Saves Your Energy

ООО "ЭНСТО РУС"

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 кВ С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ENSTO

Санкт-Петербург
2016

Saves Your Energy

ООО "ЭНСТО РУС"

"Утверждаю"
Технический директор
ООО "ЭНСТО РУС"

Т.И. Кубасов

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 кВ С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ENSTO

Исполнитель
Ведущий специалист
ООО "ЭНСТО РУС"

С.Е. Логинова

Санкт-Петербург
2016

№ КАРТ	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КАРТАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА	Стр.
	Пояснительная записка	6
1	Подготовка рабочего места и допуск бригад на ВЛЗ 6–35 кВ	7
2	Ремонт проводов в пролете ВЛЗ 6–35 кВ с использованием автоматических соединительных зажимов CIL без применения спецмеханизмов	11
3	Ремонт проводов в пролете ВЛЗ 6–35 кВ с использованием автоматических соединительных зажимов CIL с применением спецмеханизмов	17
4	Замена защищенных проводов в анкерном пролете на ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	23
5	Замена защищенных проводов в анкерном пролете на ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	29
6	Замена неизолированного провода на защищенный провод 6–20 кВ без применения спецмеханизмов	35
7	Замена неизолированного провода на защищенный провод 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	41
8	Регулировка стрел провеса проводов в анкерном пролете ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	47
9	Регулировка стрел провеса проводов в анкерном пролете ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	52
10	Замена штыревого изолятора SDI37 и SDI30 на ВЛЗ 6–20 кВ без применения спецмеханизмов	57
11	Замена штыревого изолятора SDI37 и SDI30 на ВЛЗ 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	62
12	Замена опорного изолятора SDI83.1M20 (20 кВ) и SDI84.1M24 (35 кВ) на ВЛЗ 10–35 кВ без применения спецмеханизмов	67
13	Замена опорного изолятора SDI83.1M20 (20 кВ) и SDI84.1M24 (35 кВ) на ВЛЗ 10–35 кВ с применением спецмеханизмов	72
14	Замена натяжного изолятора SDI90 и SH193 на ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	77
15	Замена натяжного изолятора SDI90 и SH193 на ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	82
16	Замена натяжного зажима SO255 и SO256 на ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	87
17	Замена натяжного зажима SO255 и SO256 на ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	92
18	Замена поддерживающего зажима SO181.6 на ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	97
19	Замена поддерживающего зажима SO181.6 на ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	102
20	Замена ответвительного прокалывающего зажима SLW25.2 (SLW25.22) в шлейфе анкерной опоры на ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	107
21	Замена ответвительного прокалывающего зажима SLW25.2 и SLW25.22 в шлейфе анкерной опоры на ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	112
22	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.710 (10 кВ) и SDI46.7 (20кВ) с креплением на штыревых изоляторах ВЛЗ 10–20 кВ без применения спецмеханизмов	117
23	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.710 (10 кВ) и SDI46.7 (20кВ) с креплением на штыревых изоляторах ВЛЗ 10–20 кВ с применением спецмеханизмов	122
24	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.510 (10 кВ), SDI46.5 (20 кВ), и SDI46.535 (35 кВ) с креплением на опорных изоляторах ВЛЗ 10–35 кВ без применения спецмеханизмов	127
25	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.510 (10 кВ), SDI46.5 (20 кВ), SDI46.5 (20 кВ) и SDI46.535 (35 кВ) с креплением на опорных изоляторах ВЛЗ 10–35 кВ с применением спецмеханизмов	132

№ КАРТ	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КАРТАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА	Стр.
26	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (10 кВ), SDI46.824 (20 кВ) и SDI46.836 (35 кВ) на опорах анкерного типа ВЛЗ 10–35 кВ без применения спецмеханизмов	137
27	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (10 кВ), SDI46.824 (20 кВ) и SDI46.836 (35 кВ) на опорах анкерного типа ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	142
28	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (10 кВ), SDI46.824 (20 кВ) и SDI46.836 (35 кВ) на опорах с подвесной изоляцией ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	147
29	Замена и регулировка ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (10 кВ), SDI46.824 (20 кВ) и SDI46.836 (35 кВ) на опорах с подвесной изоляцией ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	152
30	Замена ограничителя напряжения с изолированной консолью SGAS3D2 на ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	157
31	Замена ограничителя напряжения с изолированной консолью SGAS3D2 на ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	162
32	Замена ограничителя напряжения SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10, SGA3542.10) на ВЛЗ 6–35 кВ без применения спецмеханизмов	167
33	Замена ограничителя напряжения SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10, SGA3542.10) на ВЛЗ 6–35 кВ с применением спецмеханизмов	172
34	Замена дугогасительных рогов SEW20 и SEW21 на ВЛЗ 6–20 кВ без применения спецмеханизмов	177
35	Замена дугогасительных рогов SEW20 и SEW21 на ВЛЗ 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	182
36	Замена и регулировка искрового разрядника SDI20.3 с креплением на штыревых изоляторах ВЛЗ 10–20 кВ без применения спецмеханизмов	187
37	Замена и регулировка искрового разрядника SDI20.3 с креплением на штыревых изоляторах ВЛЗ 10–20 кВ с применением спецмеханизмов	192
38	Замена и регулировка искрового разрядника SDI20.2 с креплением на опорных изоляторах ВЛЗ 10–35 кВ без применения спецмеханизмов	197
39	Замена и регулировка искрового разрядника SDI20.2 с креплением на опорных изоляторах ВЛЗ 10–35 кВ с применением спецмеханизмов	202
40	Замена и регулировка устройств защит от дуги SDI27.1 на натяжных изоляторах ВЛЗ 10–35 кВ без применения спецмеханизмов	207
41	Замена и регулировка устройств защит от дуги SDI27.1 на натяжных изоляторах ВЛЗ 10–35 кВ с применением спецмеханизмов	212
42	Замена и регулировка устройств защит от дуги SDI27 на опорах с подвесной изоляцией ВЛЗ 10–35 кВ с применением спецмеханизмов	217
43	Замена и регулировка устройств защит от дуги SDI27 на опорах с подвесной изоляцией ВЛЗ 10–35 кВ без применения спецмеханизмов	222
44	Замена однофазного линейного разъединителя SZ24 на ВЛЗ 6–20 кВ без применения спецмеханизмов	227
45	Замена однофазного линейного разъединителя SZ24 на ВЛЗ 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	233
46	Замена одноцепной металлической траверсы на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	239
47	Замена одноцепной металлической траверсы на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	244
48	Замена одноцепной металлической траверсы на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов	249
49	Замена одноцепной металлической траверсы на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов	254
50	Замена одноцепной металлической траверсы на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	259
51	Замена одноцепной металлической траверсы на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 6–20 кВ с применением спецмеханизмов	264

№ КАРТ	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КАРТАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА	Стр.
52	Замена одноцепной металлической траверсы на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов	269
53	Замена одноцепной металлической траверсы на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ с применением спецмеханизмов	274
54	Замена железобетонной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6–35 кВ на новую с применением спецмеханизмов	279
55	Замена деревянной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6–35 кВ на новую с применением спецмеханизмов	284
56	Замена железобетонной стойки и подкоса угловой опоры ВЛЗ 6–35 кВ на новую с применением спецмеханизмов	289
57	Замена деревянной опоры с подкосом на ВЛЗ 6–35 на новую с применением спецмеханизмов	295
58	Замена оттяжки SHS25K.165L (SHS5.0600052, SHS12.0600123) на деревянных опорах ВЛЗ 6–35 кВ	301

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие типовые технологические карты организации труда разработаны для основных видов работ на воздушных линиях электропередачи напряжением 6–35 кВ с применением защищенных проводов (ВЛЗ) и линейной арматуры производства Энсто. Карты могут использоваться при организации работ по сооружению, ремонту и реконструкции ВЛЗ.
Технология применения защищенных проводов в распределительных сетях напряжением 6–20 кВ практикуется в России более 20 лет. Однако соответствующей нормативно-технической документации и методических материалов до сих пор недостаточно.
Применение защищенных проводов на ВЛ значительно повышает надежность электричских сетей, снижение затрат на эксплуатацию при этом может достигать 80%.
Но в случаях когда ВЛЗ монтируются и эксплуатируются персоналом без необходимой подготовки, когда происходит нарушение технологии производства работ, применения несоответствующей арматуры, допускаются ошибки монтажа, тогда технологические преимущества используются не полностью, создаются риски снижения надежности ВЛЗ в процессе эксплуатации, увеличения затрат на эксплуатацию, эффективность вложений в ВЛЗ снижается.

Разработка альбома преследует цели развития нормативно-технической и методической базы по монтажу, ремонту и эксплуатации ВЛЗ, повышения уровня организации труда, повышения качества производства работ на ВЛЗ и обеспечения требуемого уровня надёжности распределительных электрических сетей. Дополнительно к работам на ВЛЗ 6–20 кВ содержание технологических карт предусматривает основные виды работы на ВЛЗ напряжением 35 кВ. Опытно-промышленные ВЛЗ 35 кВ могут сооружаться по проекту повторного применения Шифр 15030 "Одноцепные деревянные опоры опытно-промышленных ВЛЗ 35 кВ с линейной арматурой компании ENSTO" – ПЦ "Западсельэнергопроект" ОАО "СевЗап НТЦ", 2012 г.

При разработке альбома учитывались положения следующих документов:
– СТО 56947007-29.240.55.168-2014. Методические указания по разработке технологических карт и проектов производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ – ОАО «ФСК ЕЭС», 2014г.
– Типовые карты организации труда на основные виды работ по ремонту распределительных электросетей – Москва 1980г.
– Примеры технологических карт ряда электросетевых компаний.
– Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н).

Технологические карты разработаны на основе оригинальных заводских инструкций производителя линейной арматуры. С целью повышения качества монтажа, в случаях где это необходимо, операции расписаны более детально чем в заводских иструкциях. В технологических картах на первичные виды работ даны более подробные описания операций и необходимые иллюстрации. В картах на сложные работы, первичные виды работ описаны более кратко.
В перечни защитных средств, инструментов и приспособлений включены необходимые позиции для работы с защищенными проводами.
Предусмотрены работы на деревянных и железобетонных опорах как с применением специальных механизмов так и без их применения.

Для выполнения работ на линиях под наведенным напряжением, данные типовые технологические карты должны быть переработаны с учетом местных условий и утвержденны руководителем организации (обособленного подразделения) или должен быть разработан и утвержден проект производства работ.

Альбом состоит из четырех блоков: технологические карты на подготовку рабочего места, карты на работы с проводом в пролете, карты на работы с линейной арматурой и стойками опор. Технологические карты в альбоме распределены в порядке от более востребованных работ до более редких, от простых вариантов к более сложным.
Данные технологические карты являются типовыми и подлежат привязке к местным условиям предприятия.

Альбом может быть использован как для организации производства работ при строительстве, ремонте, реконструкции ВЛЗ 6–35 кВ, так и для обучения и повышения квалификации персонала.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ПОДГОТОВКУ РАБОЧЕГО МЕСТА И ДОПУСК БРИГАД НА ВЛЗ 6-35 кВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №1

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ	IV	4	Пр	1	2	
2	Водитель - Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	ЭЗ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
4	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
3	Заземлитель инвентарный	шт.	2
4	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
5	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	2
6	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
7	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	2
8	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
9	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
10	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	2
11	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	2
12	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	2
13	Белье термостойкое	компл.	2
14	Веревка для снятия пострадавшего	шт.	1
15	Костюм для защиты от воздействия электрической дуги (летний, зимний)	компл.	2

МЕХАНИЗМЫ

№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1	10	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
2	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2	11	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
3	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2	12	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
4	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1				
5	Трамбовка ручная	шт.	1				
6	Кувалда	шт.	1				
7	Щуп-молоток	шт.	1				
8	Замок винтовой не менее	шт.	1				
9	Раскрепляющее устройство	компл.	2				

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Вывод в ремонт ВЛЗ 6-35 кВ производится дежурным или оперативно-ремонтным персоналом. 3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного пояса. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы на подготовку рабочего места и допуска бригады на ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	Пр, ЭЗ	Проверить исправность и годность защитных средств, инструмента и приспособлений.
2	Пр	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места.
3	Пр, ЭЗ	Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме подготовки рабочего места. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Наложить переносное заземление по одному из вариантов. Вариант 1 (с применением П-образной скобы). Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2, Рис. 3). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. Вариант 2 (с применением Г-образной скобы). Закрепить Г-образную скобу PSS923 в оперативном ответвительном зажиме SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить Г-образную скобу за зажим на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS923 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции.Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на Г-образной скобе PSS923 УВН.

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	Пр, ЭЗ	Наложить переносное заземление на Г-образной скобе PSS923 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 4). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П (Г)-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
4	Пр	Допустить бригаду к работе (указать, что заземлено, отключено, что осталось под напряжением). Оформить допуск. Проинструктировать бригаду в отношении мер безопасности при выполнении работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПЕРЕНОСНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

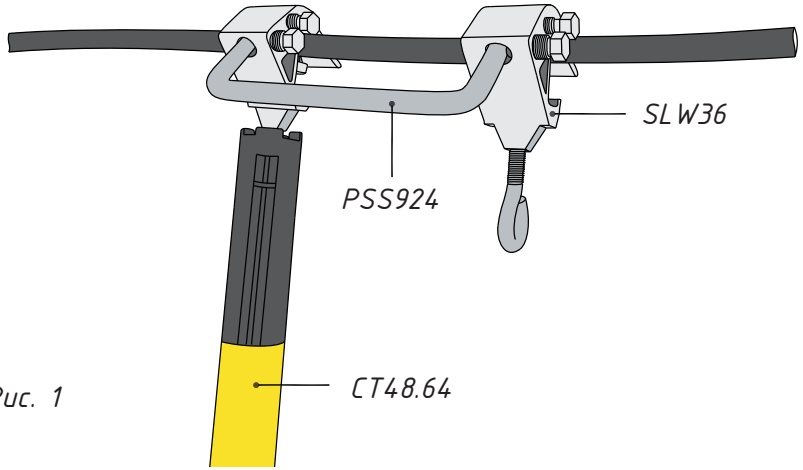


Рис. 1

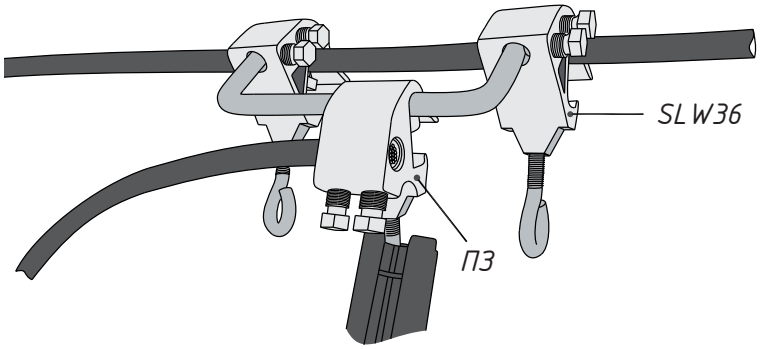


Рис. 2

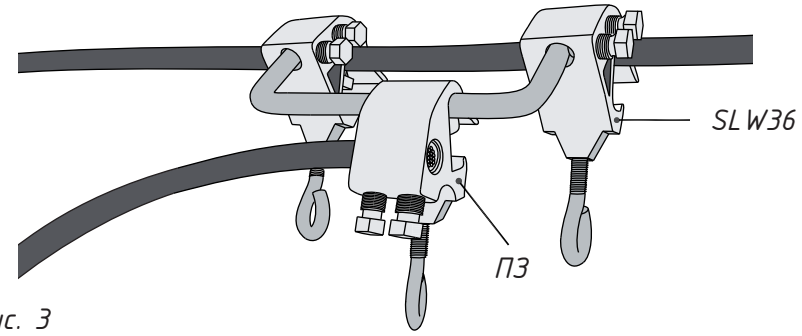


Рис. 3

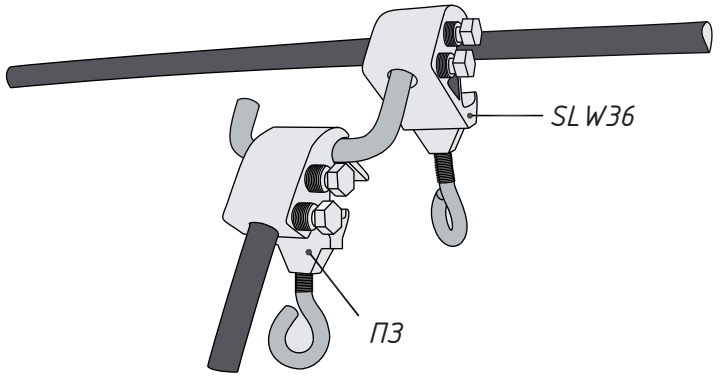


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА РЕМОНТ ПРОВОДОВ В ПРОЛЕТЕ ВЛЗ 6-35 кВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНИЕЛЬНЫХ ЗАЖИМОВ CIL БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №2

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	2	Э2	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ – водитель	III	3	Э3	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Соединитель автоматический CIL	компл.	2
4	Провод для ВЛЗ 6-35 кВ	по надобности	
5	Ветошь	кг	0,4
6	Смазка SR1	шт.	1
7	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	3
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4

МЕХАНИЗМЫ

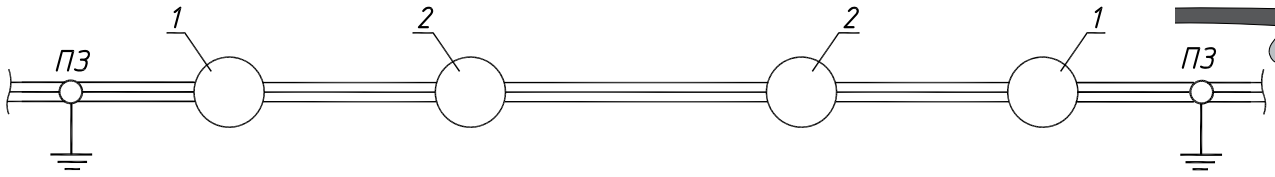
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Набор гаечных ключей	компл.	1
3	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
4	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
5	Ключ СТ164	шт.	1
6	Щетка ST18	шт.	1
7	Динамометр ST112.1	шт.	1
8	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
9	Монтажный зажим (лягушка) СТ102.501 (СТ102.1201)	шт.	2
10	Нож монтажный для снятия оболочки СТ187	шт.	1
11	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)	шт.	1
12	Раскрепляющее устройство	компл.	2
13	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
14	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
17	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Паяльная лампа или газовая горелка	шт.	1
21	Трамбовка ручная	шт.	1
22	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
23	Полотенце личное	шт.	4
24	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
25	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать с двух сторон от ремонтируемого пролета. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8-10 м/с.	Работы по ремонту проводов в пролете с использованием автоматических соединительных зажимов проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – опоры ВЛЗ 6-35 кВ ремонтируемого пролета;
ПЗ – переносное заземление.

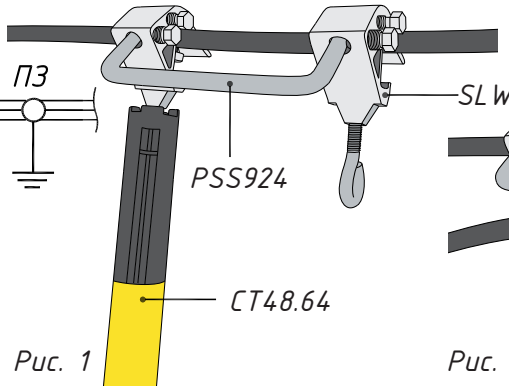


Рис. 1

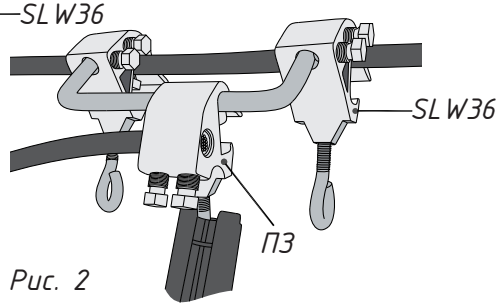
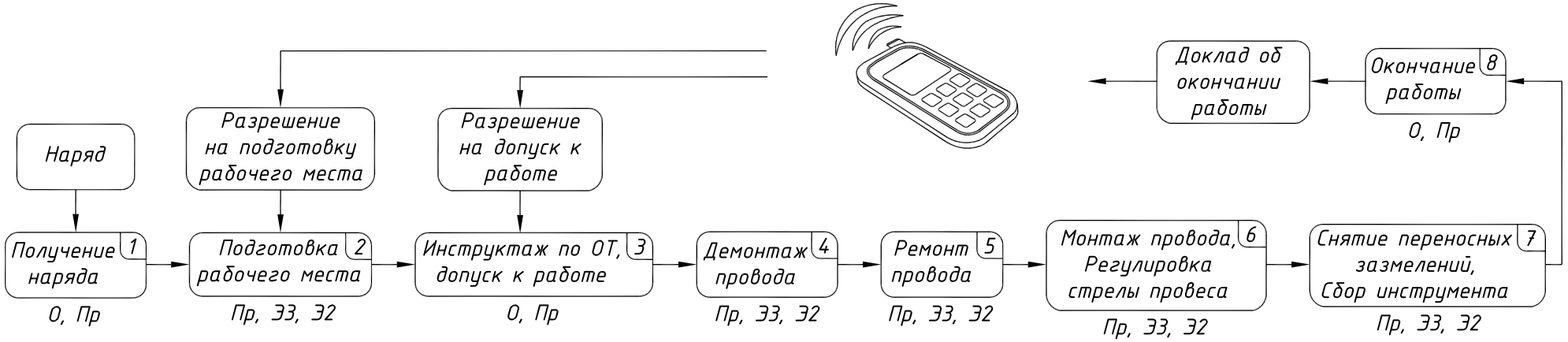


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЗ, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющие устройства (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. С помощью лаз (когтей) подняться на опору на расстояние 0,6 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов на двух смежных опорах от ремонтируемого пролета в обе стороны. Опустить провод на землю с применением бесконечного каната. Исключить касание провода металлоконструкций и стойки опоры. Принять меры по недопущению повреждения защитного слоя провода.
5	Пр, ЭЗ, Э2	Закрепить ручную лебёдку CT116 монтажными зажимами CT102 с двух сторон вырезаемого участка провода (Рис. 3). Отмерить и отрезать необходимую длину вставки провода. Стянуть провод с помощью ручной лебёдки и вырезать поврежденный участок. Подготовить автоматический соединитель, проверить комплектность и соответствие соединителя сечению провода. Конические головки зажима не снимать. Состыковать концы соединяемых проводов, нанести отметки на обоих концах провода по 1/2 длины термоусаживаемой трубки (Рис. 4). Нанести отметки на обоих концах провода по 1/2 длины зажима (Рис. 5). Снять защитный слой с проводов до отметки 1/2 длины зажима с помощью веревки для резки (входит в комплект поставки зажима) или специального ножа для снятия изоляции CT187. Зачистить щеткой ST18 оголенные участки проводов и нанести смазку SR1 (Рис. 6). Вставить один провод в зажим одним постоянным, энергичным движением до упора (провод зайдет в зажим до сделанной отметки, произойдет характерный щелчок), сделать рывок провода в обратную сторону для полной фиксации провода в зажиме (Рис. 7). Запрещается тянуть провод назад, если он не вошел в зажим до упора. Надеть термоусаживаемую трубку на провод (Рис. 8), вставить второй провод в зажим так же как первый. Обработать защитный слой провода между зажимом и внешними отметками наждачной бумагой (входит в комплект соединительного зажима) до слегка шероховатого состояния (Рис. 9). Прогреть зажим (Рис. 10). Надеть и центрировать термоусаживаемую трубку на зажиме. Произвести термоусадку трубки газовой горелкой или паяльной лампой, обеспечить легкое пламя горелки желтого цвета (с невысокой температурой). Усадку производить движением пламени от центра трубки к краям (Рис. 11) до момента выхода клея из под концов трубки (Рис. 12).Охладить термоусаживаемую трубку естественным путем до полного остывания. Не подвергать трубку механическим воздействиям до окончания остывания.
6	Пр, ЭЗ, Э2	Подняться на опору и с помощью бесконечного каната поднять провод на опоры, отрегулировать стрелу провеса согласно нормам, выполнить крепление провода спиральными вязками к изоляторам. Перед спуском очистить изоляторы, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
7	Пр, ЭЗ, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземление и раскрепляющие устройства. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ. Закрыть наряд.

ПОРЯДОК МОНТАЖА СОЕДИНИТЕЛЬНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАЖИМА CIL НА ВЛЗ 6-35 кВ

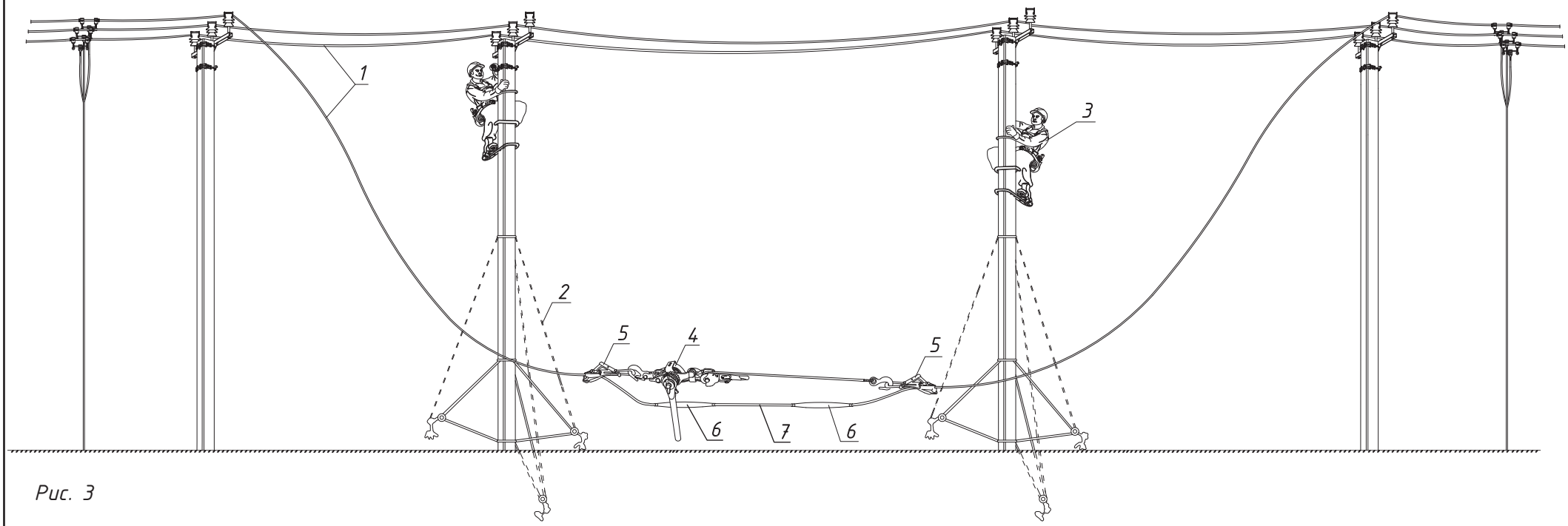


Рис. 3

1 – провода ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – раскрепляющее устройство
3 – электромонтеры;
4 – ручная лебедка СТ116;
5 – монтажный зажим СТ102;
6– соединиетльный автоматический зажим CIL;
7 – вставка провода.



Рис. 4

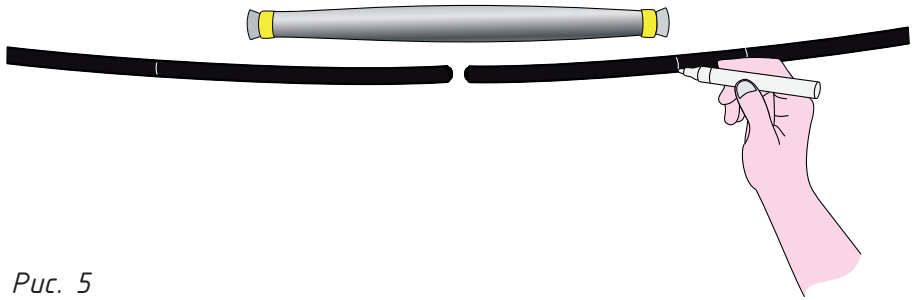


Рис. 5

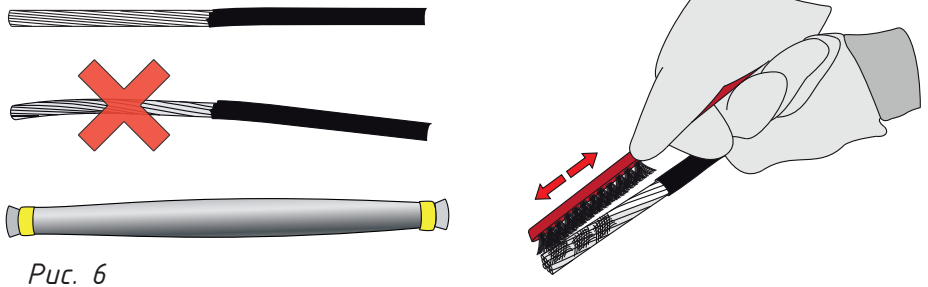


Рис. 6

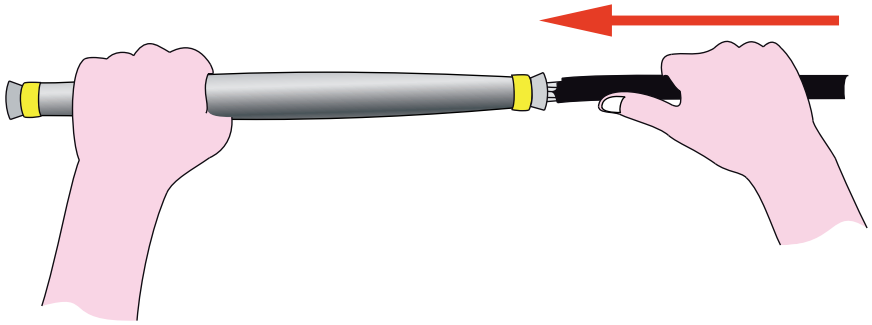


Рис. 7

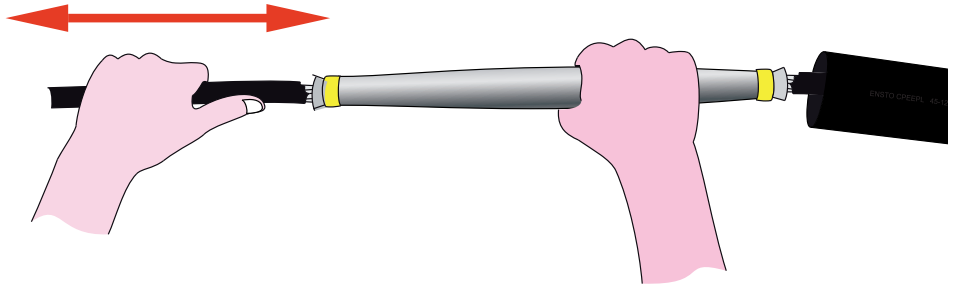


Рис. 8

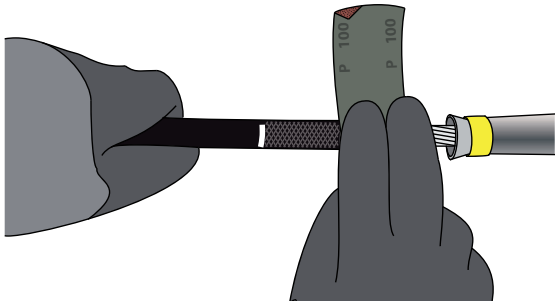


Рис. 9

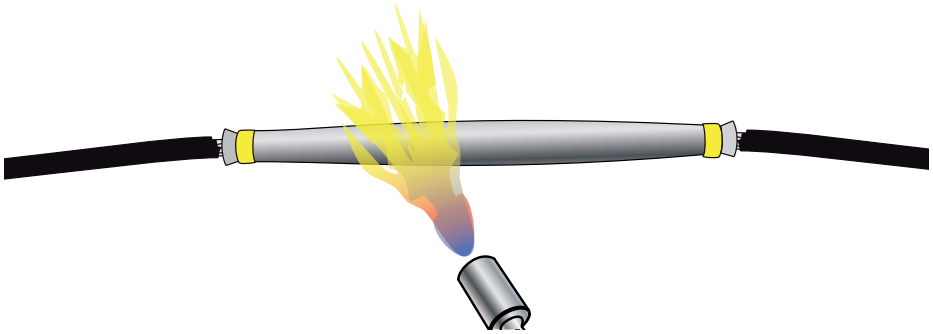


Рис. 10

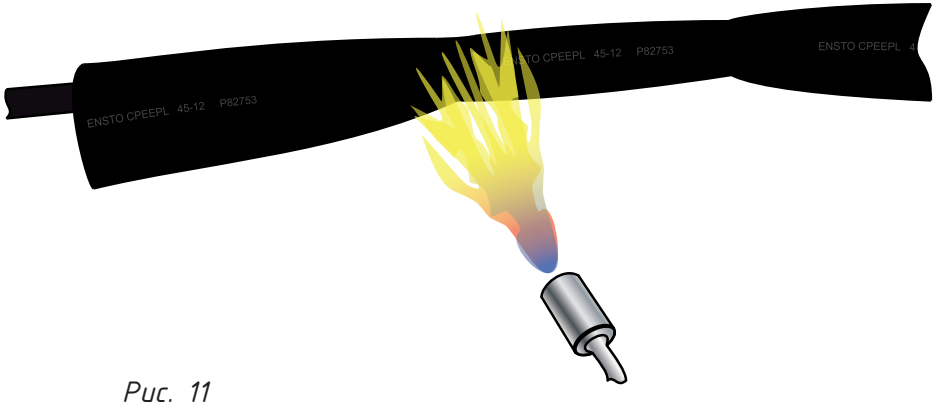


Рис. 11



Рис. 12

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА РЕМОНТ ПРОВОДОВ В ПРОЛЕТЕ ВЛЗ 6-35 кВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЗАЖИМОВ CIL С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №3

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	2	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Соединитель автоматический CIL	компл.	2
4	Провод для ВЛЗ 6-35 кВ	по надобности	
5	Ветошь	кг	0,4
6	Смазка SR1	шт.	1
7	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Переносное заземление для механизмов	шт.	1

МЕХАНИЗМЫ

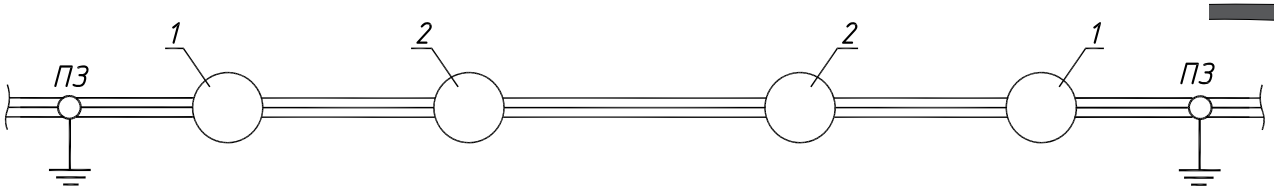
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Набор гаечных ключей	компл.	1	15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
3	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	16	Прибор для опред. степени загнивания древесины	шт.	1
4	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	17	Раскрепляющее устройство	копмл.	2
5	Ключ СТ164	шт.	1	18	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
6	Динамометр ST112.1	шт.	1	19	Паяльная лампа или газовая горелка	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1	20	Трамбовка ручная	шт.	1
8	Щетка ST18	шт.	1	21	Ножовка по металлу	шт.	1
9	Монтажный зажим (лягушка) СТ102.501 (СТ102.1201)	шт.	2	22	Бесконечный канат, комплект	компл.	1
10	Нож монтажный для снятия оболочки СТ187	шт.	1	23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
11	Ножницы секторные СТ196.1 (СТ196.3)	шт.	1	24	Мыло хозяйственное	кусок	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2	25	Полотенце личное	шт.	4
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2				

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать с двух сторон от ремонтируемого пролета. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8-10 м/с.	Работы по ремонту проводов в пролете с использованием автоматических соединительных зажимов проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – опоры ВЛЗ 6-35 кВ ремонтируемого пролета;
ПЗ – переносное заземление.

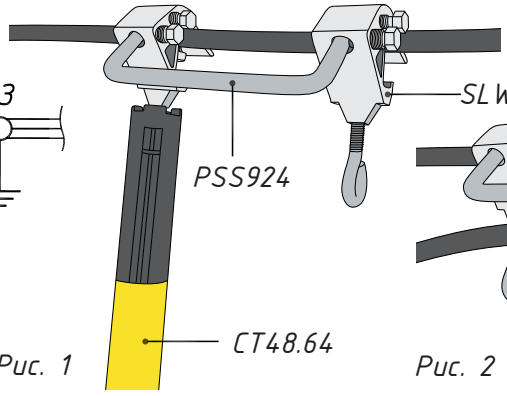


Рис. 1

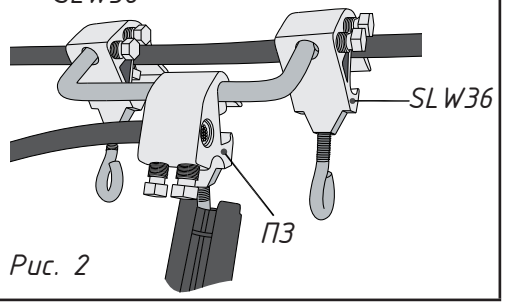
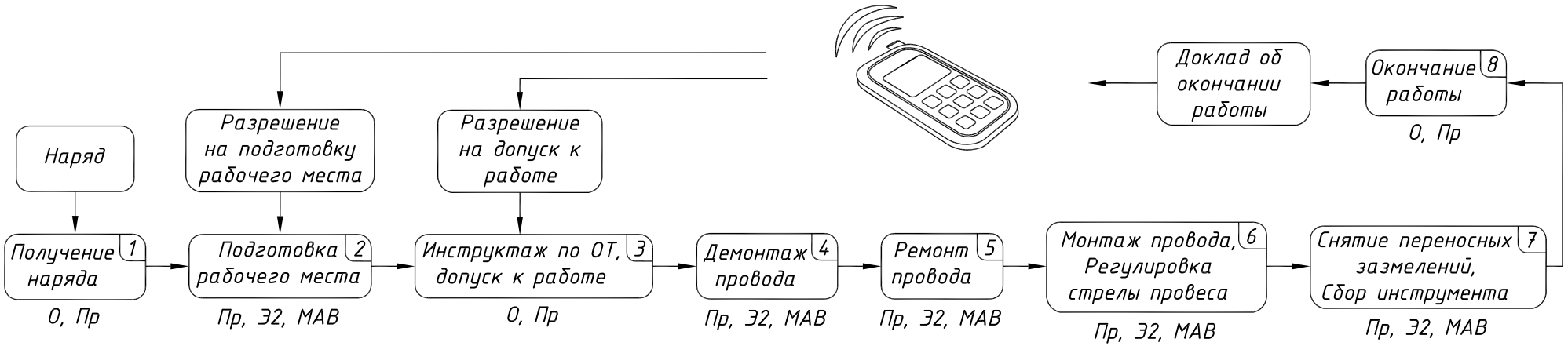


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у опоры поврежденного пролета. Заземлить АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать спиральные вязки проводов. Опустить провод на землю с применением бесконечного каната. Исключить касание провода металлоконструкций и стойки опоры. Принять меры по недопущению повреждения защитного слоя провода. Аналогично демонтировать спиральные вязки и опустить провод с другой опоры поврежденного пролета.
5	Пр, Э2, МАВ	Закрепить ручную лебёдку CT116 монтажными зажимами CT102 с двух сторон вырезаемого участка провода (Рис. 3). Отмерить и отрезать необходимую длину вставки провода. Стянуть провод с помощью ручной лебёдки и вырезать поврежденный участок. Подготовить автоматический соединитель, проверить комплектность и соответствие соединителя сечению провода. Конические головки зажима не снимать. Состыковать концы соединяемых проводов, нанести отметки на обоих концах провода по 1/2 длины термоусаживаемой трубки (Рис. 4). Нанести отметки на обоих концах провода по 1/2 длины зажима (Рис. 5). Снять защитный слой с проводов до отметки 1/2 длины зажима с помощью веревки для резки (входит в комплект поставки зажима) или специального ножа для снятия изоляции CT187. Зачистить щеткой ST18 оголенные участки проводов и нанести смазку SR1 (Рис. 6). Вставить один провод в зажим одним постоянным, энергичным движением до упора (провод зайдет в зажим до сделанной отметки, произойдет характерный щелчок), сделать рывок провода в обратную сторону для полной фиксации провода в зажиме (Рис. 7). Запрещается тянуть провод назад, если он не вошел в зажим до упора. Надеть термоусаживаемую трубку на провод (Рис. 8), вставить второй провод в зажим так же как первый. Обработать защитный слой провода между зажимом и внешними отметками наждачной бумагой (входит в комплект зажима) до слегка шероховатого состояния (Рис. 9). Прогреть зажим (Рис. 10). Надеть и центрировать термоусаживаемую трубку на зажиме. Произвести термоусадку трубки газовой горелкой или паяльной лампой, обеспечить легкое пламя горелки желтого цвета (с невысокой температурой). Усадку производить движением пламени от центра трубки к краям (Рис. 11) до момента выхода клея из под концов трубки (Рис. 12). Охладить термоусаживаемую трубку естественным путем до полного остывания. Не подвергать трубку механическим воздействиям до окончания остывания.
6	Пр, Э2, МАВ	С применением АГП поднять провод на опоры, отрегулировать стрелу провеса согласно нормам, выполнить крепление провода к изоляторам спиральными вязками. Перед спуском очистить изоляторы, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземление и раскрепляющие устройства. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и технику с места производства работ. Закрыть наряд.
8	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ПОРЯДОК МОНТАЖА СОЕДИНИТЕЛЬНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАЖИМА CIL НА ВЛЗ 6-35 кВ

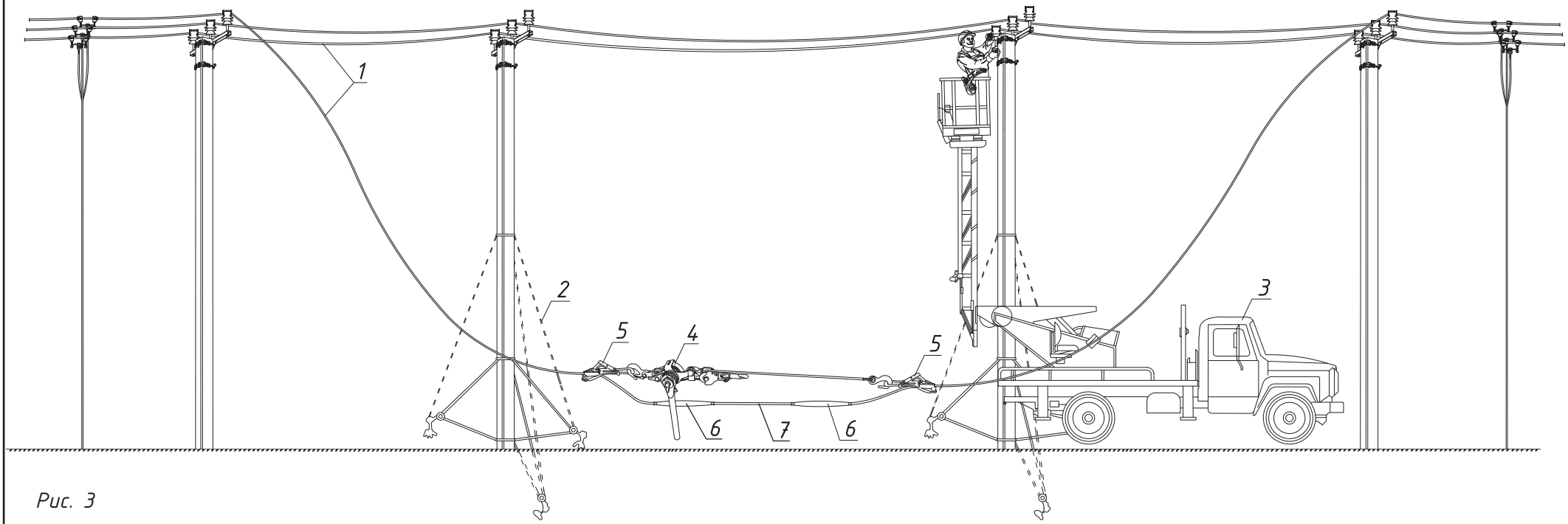


Рис. 3

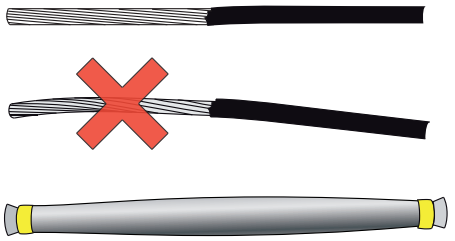
1 – провода ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – раскрепляющее устройство
3 – автогидроподъемник (АГП);
4 – ручная лебедка СТ116;
5 – монтажный зажим СТ102;
6– соединительный автоматический зажим CIL;
7 – вставка провода.



Рис. 5



Рис. 4



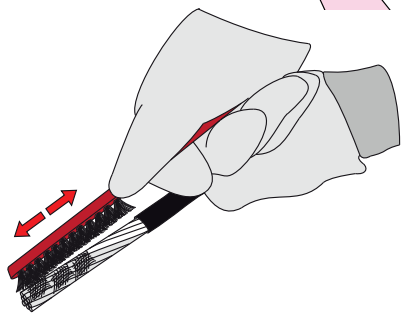


Рис. 6

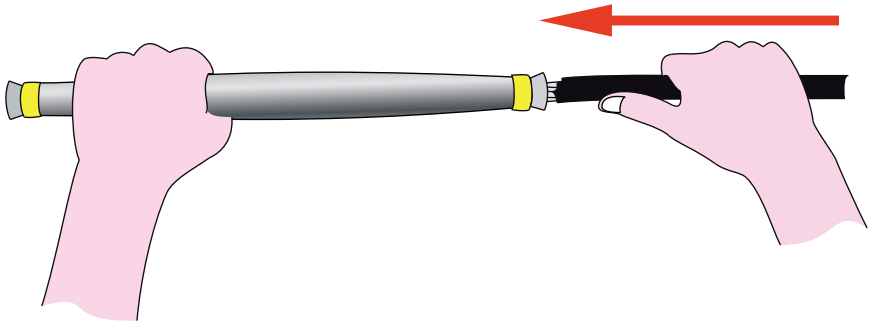


Рис. 7

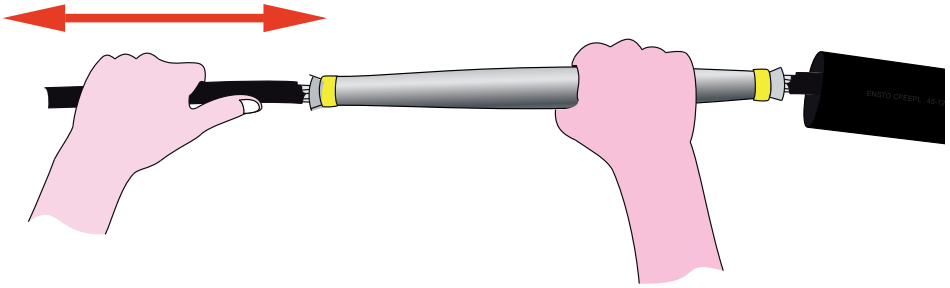


Рис. 8

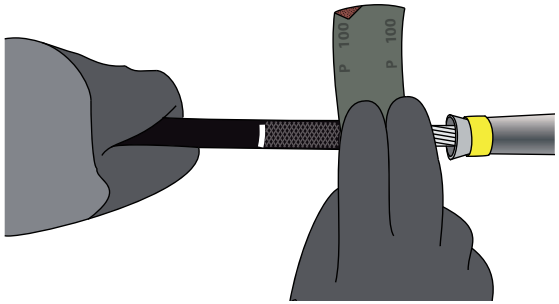


Рис. 9

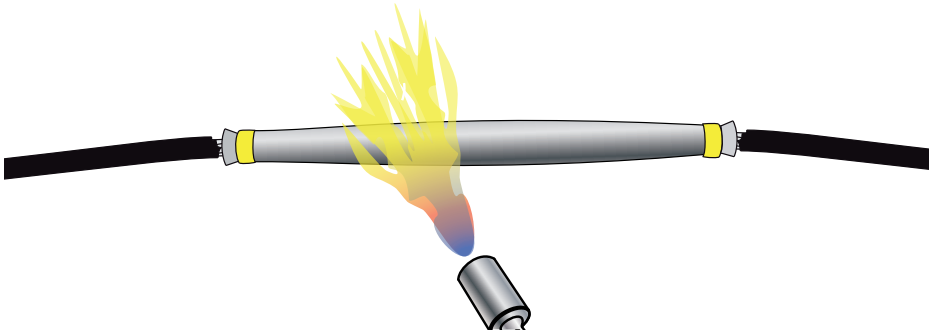


Рис. 10

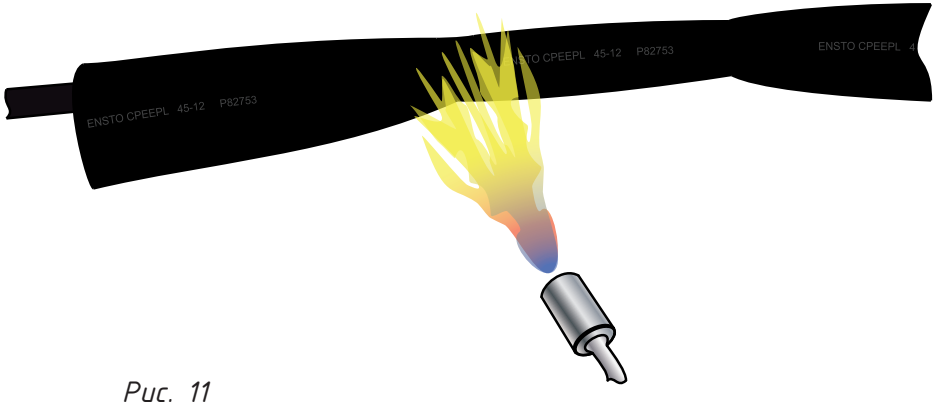


Рис. 11



Рис. 12

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ НА ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №4

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э3	2		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	II	2	Э2	3		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Провод для ВЛЗ 6-35 кВ	по надобности	
4	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6xN*
5	Зажим прокалывающий SLW25.22	шт.	6
6	Зажим натяжной SO255 (SO256)	шт.	6
7	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
8	Бандаж PER26	шт.	2
9	Смазка SR1	шт.	1

N* – количество промежуточных опор

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7
13	Переносное заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

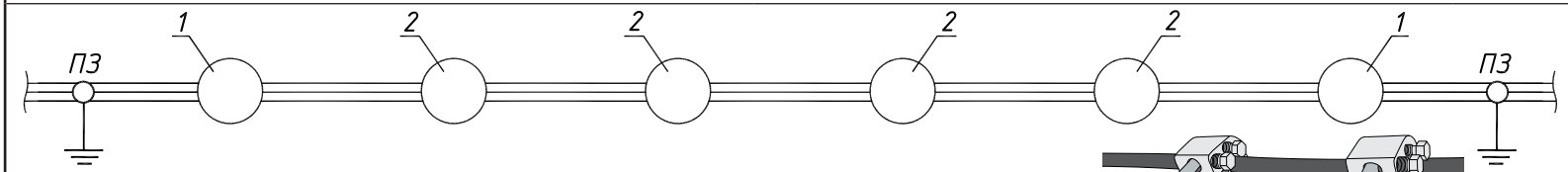
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Мотолебедка портативная ST204.10	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30, Ключ СТ164	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Динамометр ST112.1, Вертлюг СТ104	шт.	1
5	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
6	Монтажный зажим (лягушка) СТ102.501 (СТ102.1201)	шт.	1
7	Чулок монтажный пластмассовый ST103.502	шт.	1
8	Чулок монтажный металлический ST103.501	шт.	1
9	Ролики раскаточные (промежуточные) ST26.11	шт.	N*
10	Ролики раскаточные двойные (угловые) ST26.22	шт.	2
11	Барабан с синтетическим тросом ST204.2060-0030	шт.	1
12	Доп. бар. для смат-ния старого пров. ST204.2060-0010	шт.	1
13	Конусная направ. для допол. барабана ST204.2060-0010	шт.	1
14	Барабан разъемный и Барабан для нового провода	шт.	1
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Прибор для опред-ия степени загнивания древесины	шт.	1
17	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4
20	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4
21	Лом (D30мм)	шт.	1
22	Переговорное устройство	компл.	1
23	Трамбовка ручная	шт.	1
24	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
25	Раскрепляющее устройство	компл.	4
26	Полотенце личное	шт.	7
27	Мыло хозяйственное	кусок	1
28	Термос, кружка	компл.	4

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать на не заменяемые провода. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Демонтаж проводов с опор и их сматывание производить в защитных очках. 9. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8-10 м/с.	Работы по замене проводов ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - анкерные опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - промежуточные опоры ВЛЗ 6-35 кв;
ПЗ - переносное заземление.

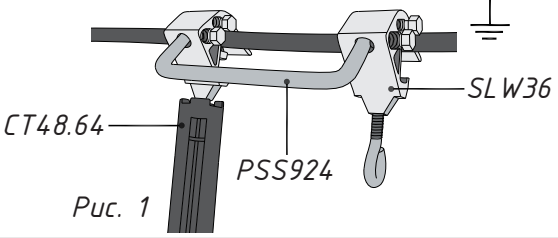


Рис. 1

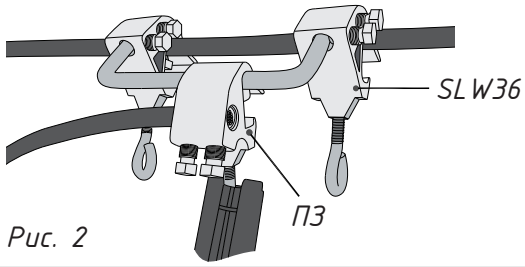
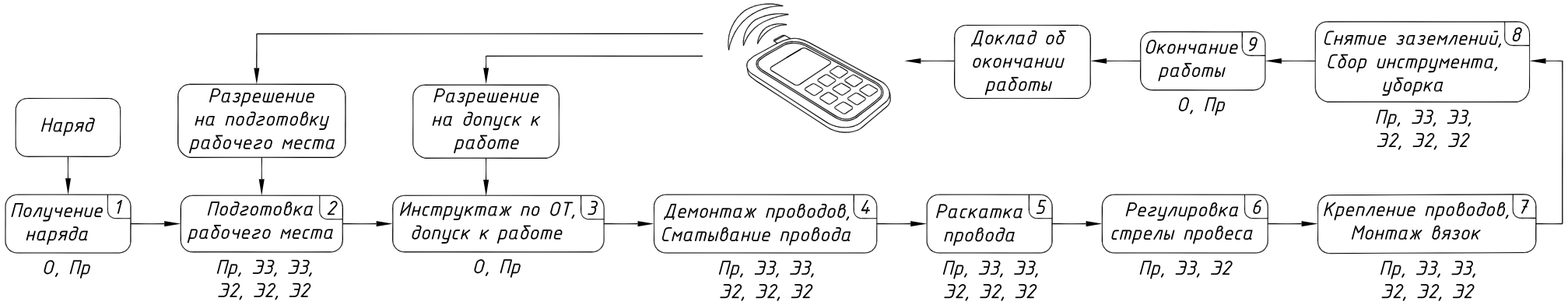


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, Э2	Проверить целостность конструкций опор (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние ж/б). Определить возможность безопасного подъема на опоры. Укрепить раскрепляющими устройствами промежуточные опоры №1 и №2 (Рис. 3). С помощью лаз (когтей) подняться до уровня крепления проводов на промежуточную опору №1. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов, начиная с ближнего провода и осторожно (без рывка) опустить провода вниз с помощью бесконечного каната. Исключить касание проводов металлоконструкций и стойки опоры. Принять меры по недопущению повреждения защитного слоя провода. Вариант 1. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с пластмассовой втулкой в головке изолятора, пропустить тросы-лидер во втулки изоляторов заменяемых фаз. Вариант 2 и 3. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с верхним желобом или подвесной изоляции. Установить раскаточный ролик или специальные роликовые зажимы, пропустить тросы-лидер в раскаточный ролик. Спуститься с опоры. Снять раскрепляющее устройство с опоры №1, перейти и установить его на опору №3 (Рис. 3). С помощью лаз (когтей) подняться до уровня крепления проводов на промежуточную опору №2. Аналогично демонтировать провода и опустить на землю с помощью бесконечного каната. Спуститься с опоры. Снять раскрепляющее устройство с опоры №2, перейти и установить его на опору №4 (Рис. 3). В аналогичной последовательности выполнять перестановку раскрепляющих устройств, раскрепление промежуточных опор и демонтаж проводов данного анкерного пролета. На анкерных опорах разобрать шлейфы (демонтировать прокалывающие зажимы SLW25.2), опустить провода с помощью бесконечного каната. Снять раскрепляющие устройства с промежуточных опор. Поочередно смотать демонтированные провода на барабан.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, Э2	Установить и закрепить раскаточное устройство с барабаном нового провода на расстоянии 10-25 м от первой анкерной опоры. Подняться на первую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Перейти ко второй анкерной опоре. Установить и закрепить портативную мотолебёдку ST204.10 на стойке второй анкерной опоры. Подняться на вторую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22 на второй анкерной опоре. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Закрепить монтажные чулки на конце нового провода (металлический чулок ST103.501 поверх пластмассового чулка ST103.502), наложить два бандажных ремешка PER. Соединить трос лидер с монтажным чулком через вертлюг CT104. Раскатать провод при помощи портативной мотолебёдки ST204.10. Аналогично раскатать остальные фазы.
6	Пр, ЭЗ, Э2	Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 на траверсе. Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, Э2	Натянуть провод с помощью ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного, далее уменьшить до заданного значения. Тяжение контролируется по динамометру ST112. Выполнить натяжку провода по монтажным таблицам, соблюдая заданные тяжения и получаемые при этом стрелы провеса в зависимости от температуры окружающего воздуха, типа и сечения монтируемого провода, типов и расстановки опор в анкерном пролете. Обеспечить равномерное распределение провода между промежуточными опорами. После завершения натяжки проводов следует закрепить их на анкерных опорах. Подняться на первую анкерную опору и выполнить анкерное крепление провода(ов). Снять раскаточный ролик. Спустить раскаточный ролик ST26.22 при помощи бесконечного каната. Спуститься с опоры. Подняться на вторую анкерную опору. Выполнить временное анкерное крепление провода(ов) на второй анкерной опоре. Отсоединить трос-лидер. Снять раскаточный ролик. Спустить раскаточный ролик ST26.22 при помощи бесконечного каната. Смонтировать ручную лебедку CT116, динамометр ST112 и монтажный зажим CT102 на второй анкерной опоре. Натянуть провод ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного. Закрепить новый анкерный зажим за ушко натяжного изолятора. Заложить провод в зажим. Заклинить провод в зажиме. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в зажиме. Ослабить лебедку, снять монтажный зажим и лебедку. Затянуть прокалывающий зажим в конструкции натяжного зажима SO255 (SO256) динамометрическим ключом ST30 до нормируемого значения, указанного на зажиме. Собрать шлейф, соединить прокалывающим зажимом SLW25.22. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Аналогично выполнить регулировку остальных фаз. Подготовить спиральные вязки SO115 (CO) для крепления проводов к изоляторам SDI37 (SDI30, SDI83). Выполнить промежуточные крепления проводов на промежуточных опорах.
8	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, Э2	Снять раскатывающее устройство, мотолебёдку. Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющие устройства и средства защиты. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ. Закрыть наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ ЗАМЕНЫ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ НА ВЛ 6–35 кВ.

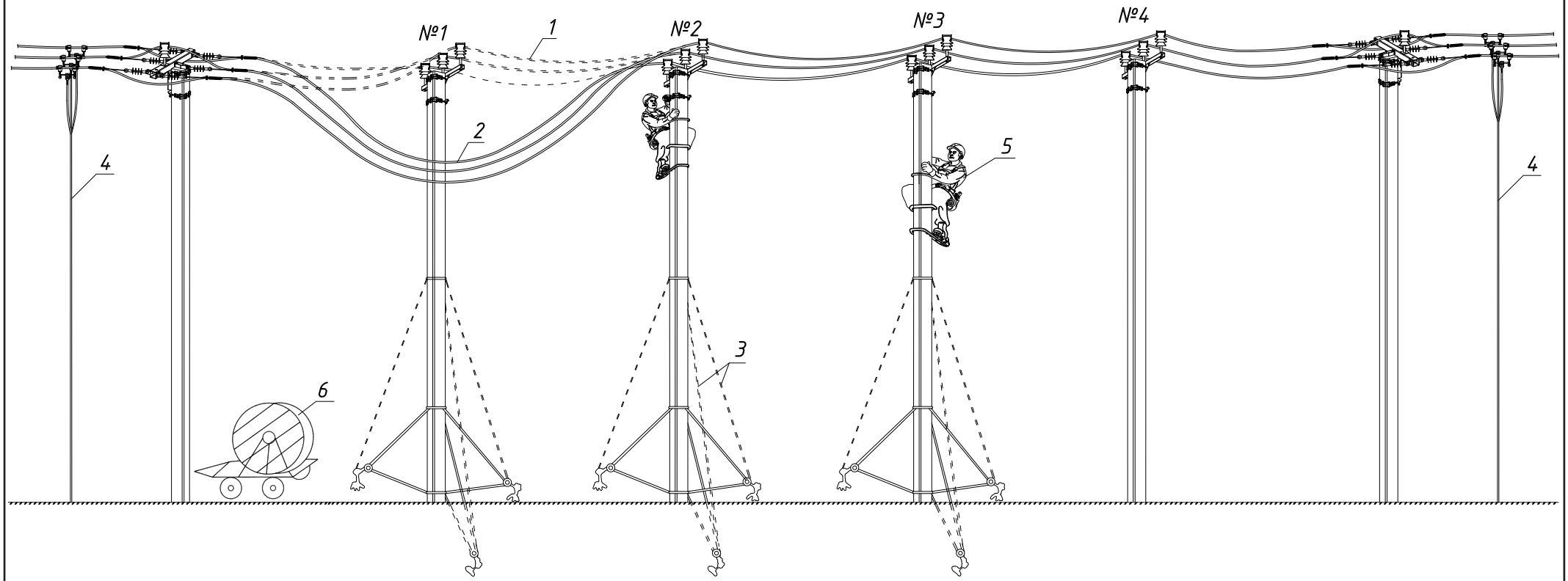


Рис. 3

1 – провода ВЛЗ 6–35 кВ;
2 – демонтированные провода;
3 – раскрепляющее устройство;
4 – переносные заземления;
5 – электромонтеры;
6 – барабан для сматывания демонтированного провода.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ НА ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №5

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э3	2		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	II	2	Э2	2		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Провод для ВЛЗ 6-35 кВ	по надобности	
4	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6xN*
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Зажим прокалывающий SLW25.22	шт.	6
7	Зажим натяжной SO255 (SO256)	шт.	6
8	Бандаж PER26	шт.	2
9	Смазка SR1	шт.	1

N* – количество промежуточных опор

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7
13	Переносное заземление для механизмов	компл.	2

МЕХАНИЗМЫ

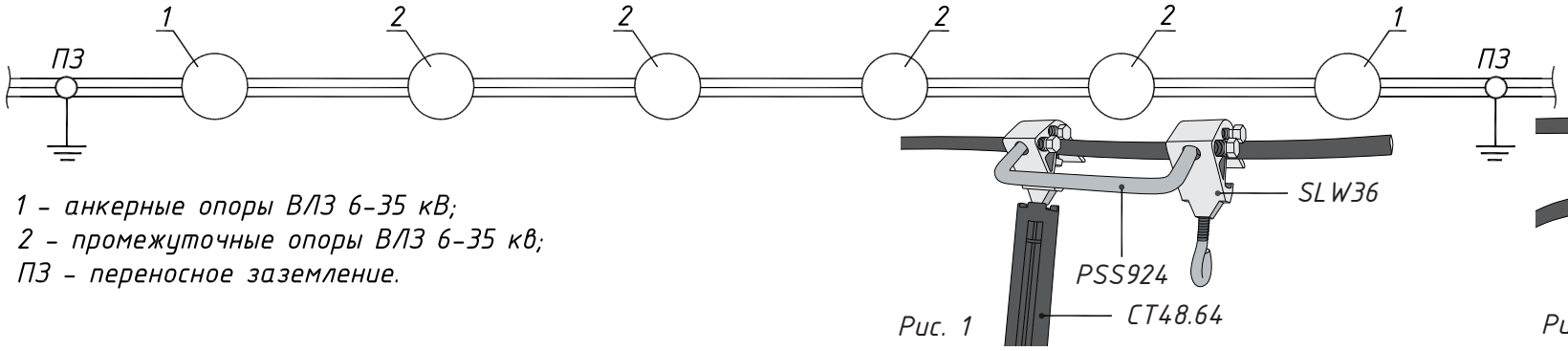
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Мотолебедка портативная ST204.10	1
3	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30, Ключ СТ164	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Динамометр ST112.1, Вертлюг СТ104	шт.	1
5	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
6	Монтажный зажим (лягушка) СТ102.501 (СТ102.1201)	шт.	1
7	Чулок монтажный пластмассовый ST103.502	шт.	1
8	Чулок монтажный металлический ST103.501	шт.	1
9	Ролики раскаточные (промежуточные) ST26.11	шт.	N*
10	Ролики раскаточные двойные (угловые) ST26.22	шт.	2
11	Барабан с синтетическим тросом ST204.2060-0030	шт.	1
12	Доп. бар. для смат-ния старого пров. ST204.2060-0010	шт.	1
13	Конусная направ. для допол. барабана ST204.2060-0010	шт.	1
14	Барабан разъемный и Барабан для нового провода	шт.	1
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Прибор для опред-ия степени загнивания древесины	шт.	1
17	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4
20	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4
21	Лом (D30мм)	шт.	1
22	Переговорное устройство	компл.	1
23	Трамбовка ручная	шт.	1
24	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
25	Раскрепляющее устройство	компл.	4
26	Полотенце личное	шт.	7
27	Мыло хозяйственное	кусок	1
28	Термос, кружка	компл.	4

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать на не заменяемые провода. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Демонтаж проводов с опор и их сматывание производить в защитных очках. 9. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8-10 м/с.	Работы по замене проводов ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - анкерные опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - промежуточные опоры ВЛЗ 6-35 кв;
ПЗ - переносное заземление.

Рис. 1

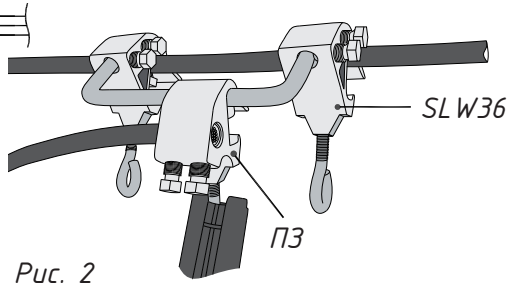
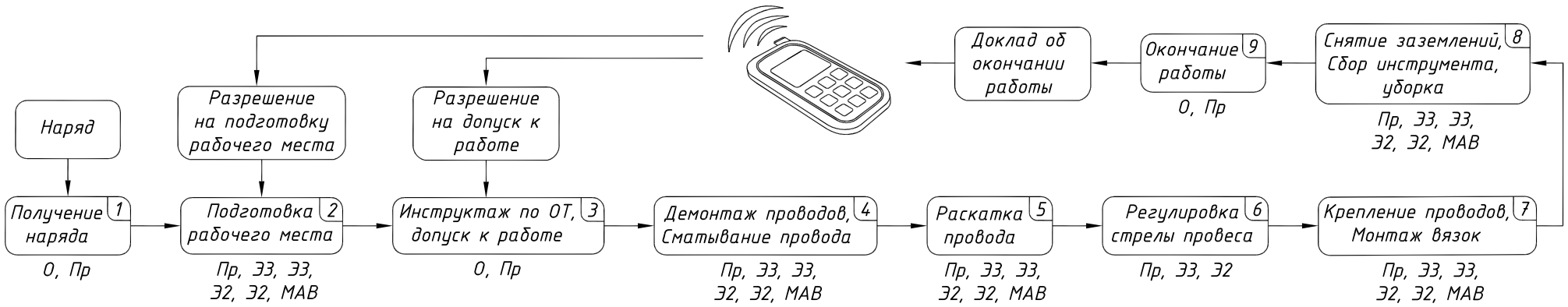


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опор (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние ж/б). Определить возможность безопасного подъема на опоры. Укрепить раскрепляющими устройствами промежуточные опоры №2 и №3 (Рис. 3). Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать спиральные вязки, начиная с ближнего провода и осторожно (без рывка) опустить провода вниз с помощью бесконечного каната. Исключить касание проводов металлоконструкций и стойки опоры. Принять меры по недопущению повреждения защитного слоя провода. Вариант 1. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с пластмассовой втулкой в головке изолятора, пропустить трос-лидер во втулку изолятора заменяемой фазы или центральной (верхней) фазы при замене проводов всех фаз. Вариант 2 и 3. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с верхним желобом или подвесной изоляции. Установить раскаточный ролик или специальные роликовые зажимы, пропустить трос лидер в раскаточный ролик. Опустить люльку АГП, переехать к следующей промежуточной опоре №2, аналогично демонтировать провода и опустить на землю. Снять раскрепляющее устройство с опоры №2 перейти и установить его на опору №4 (Рис. 3). В аналогичной последовательности выполнять перестановку раскрепляющих устройств, раскрепление промежуточных опор и демонтаж проводов на всех промежуточных опорах в анкерном пролете. Установить и заземлить АГП у анкерной опоры в конце анкерного пролета, разобрать шлейфы, опустить провода поочередно на землю с помощью бесконечного каната. Аналогично демонтировать провода на анкерной опоре в начале анкерного пролета. Снять раскрепляющие устройства с промежуточных опор. Поочередно смотать демонтированные провода на барабан.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Установить и закрепить раскаточное устройство с барабаном нового провода на расстоянии 10-25 м от первой анкерной опоры. С помощью АГП подняться на первую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Перейти ко второй анкерной опоре. Установить и закрепить портативную мотолебёдку ST204.10 на стойке второй анкерной опоры. С помощью АГП подняться на вторую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22 на второй анкерной опоре. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Закрепить монтажные чулки на конце нового провода (металлический чулок ST103.501 поверх пластмассового чулка ST103.502), наложить два бандажных ремешка PER26. Соединить трос лидер с монтажным чулком через вертлюг CT104. Раскатать провод при помощи портативной мотолебёдки ST204.10. Аналогично раскатать остальные фазы.
6	Пр, ЭЗ, Э2	Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 на траверсе. Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе. Натянуть провод с помощью ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного, далее уменьшить до

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, Э3, Э2	заданного значения. Тяжение контролируется по динамометру. Выполнить натяжку провода по монтажным таблицам, соблюдая заданные тяжения и получаемые при этом стрелы провеса в зависимости от температуры окружающего воздуха, типа и сечения монтируемого провода, типов и расстановки опор в анкерном пролете. Обеспечить равномерное распределение провода между промежуточными опорами.
7	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, МАВ	После завершения натяжки проводов следует закрепить их на анкерных опорах. Подняться с помощью АГП на первую анкерную опору и выполнить анкерное крепление провода(ов). Снять раскаточный ролик ST26.22. Спустить раскаточный ролик при помощи бесконечного каната. Опустить люльку АГП. С помощью АГП подняться на вторую анкерную опору. Выполнить временное анкерное крепление провода(ов) на второй анкерной опоре. Отсоединить трос-лидер. Снять раскаточный ролик ST26.22. Спустить раскаточный ролик при помощи бесконечного каната. Смонтировать ручную лебедку CT116, динамометр ST112 и монтажный зажим CT102 на второй анкерной опоре. Натянуть провод ручной лебедкой CT116 до значения тяжения на 5% больше монтажного. Закрепить новый анкерный зажим SO255 (SO256) за ушко натяжного изолятора. Заложить провод в зажим. Заклинить провод в зажиме. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в зажиме. Ослабить лебедку, снять монтажный зажим и лебедку. Затянуть прокалывающий зажим в конструкции натяжного зажима SO255 (SO256) динамометрическим ключом ST30 до нормируемого значения, указанного на зажиме. Собрать шлейф, соединить прокалывающим зажимом SLW25.22. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Аналогично выполнить регулировку остальных фаз. Опустить люльку АГП на землю. Подготовить спиральные вязки SO115 (CO) для крепления проводов к изоляторам SDI37 (SDI30, SDI83). Выполнить промежуточные крепления проводов на промежуточных опорах.
8	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, МАВ	Снять раскатывающее устройство, мотолебёдку. Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющие устройства и средства защиты. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Привести АГП в транспортное положение. Удалить бригаду с места производства работ. Закрыть наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ ЗАМЕНЫ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ ВЛ 6–35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ

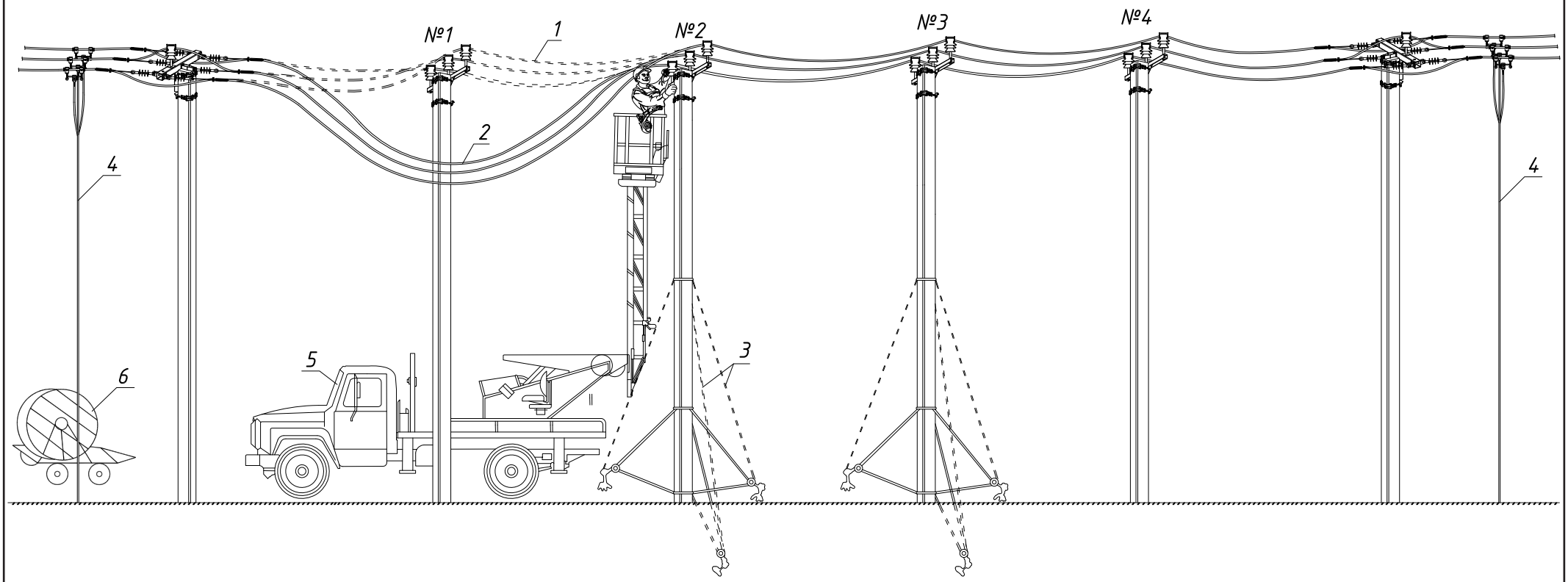


Рис. 3

1 – провода ВЛЗ 6–35 кВ;
2 – демонтированные провода;
3 – раскрепляющее устройство;
4 – переносные заземления;
5 – автогидроподъемник (АГП);
6 – барабан для сматывания демонтированного провода.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА НА ЗАЩИЩЕННЫЙ ПРОВОД НА ВЛ 6-20 КВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №6

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э3	2		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	II	2	Э2	3		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SL30	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Провод для ВЛЗ 6-20 кВ	по надобности	
4	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6xN*
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Зажим прокалывающий SLW25.22	шт.	6
7	Зажим натяжной SO255 (SO256)	шт.	6
8	Бандаж PER26.530	шт.	2
9	Смазка SR1	шт.	1

N* – количество промежуточных опор

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	6
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7
13	Переносное заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

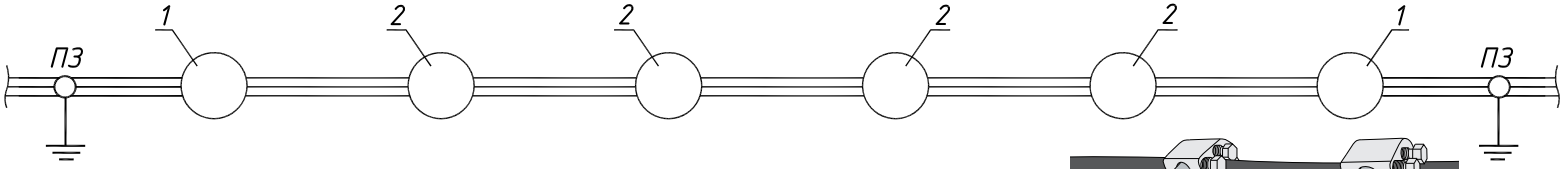
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Мотолебедка портативная ST204.10	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30, Ключ СТ164	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Динамометр ST112.1, Вертлюг СТ104	шт.	1
5	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
6	Монтажный зажим (лягушка) СТ102.501 (СТ102.1201)	шт.	1
7	Чулок монтажный пластмассовый ST103.502	шт.	1
8	Чулок монтажный металлический ST103.501	шт.	1
9	Ролики раскаточные (промежуточные) ST26.11	шт.	N*
10	Ролики раскаточные двойные (угловые) ST26.22	шт.	2
11	Барабан с синтетическим тросом ST204.2060-0030	шт.	1
12	Доп. бар. для смат-ния старого пров. ST204.2060-0010	шт.	1
13	Конусная направ. для допол. барабана ST204.2060-0010	шт.	1
14	Барабан разъемный и Барабан для нового провода	шт.	1
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Прибор для опред-ия степени загнивания древесины	шт.	1
17	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4
20	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4
21	Лом (D30мм)	шт.	1
22	Переговорное устройство	компл.	1
23	Трамбовка ручная	шт.	1
24	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
25	Раскрепляющее устройство	компл.	4
26	Полотенце личное	шт.	7
27	Мыло хозяйственное	кусок	1
28	Термос, кружка	компл.	4

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать на не заменяемые провода. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Демонтаж проводов с опор и их сматывание производить в защитных очках. 9. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8-10 м/с.	Работы по замене неизолированного провода на защищенный провод ВЛ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - анкерные опоры ВЛ 6-20 кВ;
2 - промежуточные опоры ВЛ 6-20 кв;
ПЗ - переносное заземление.

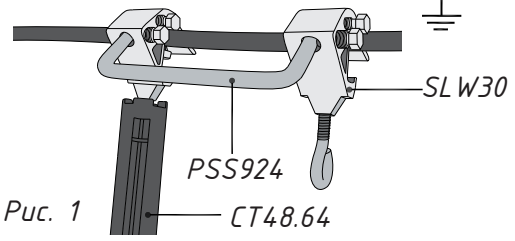


Рис. 1

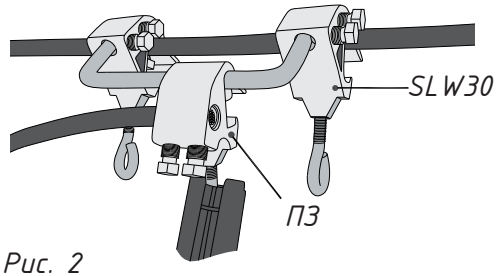
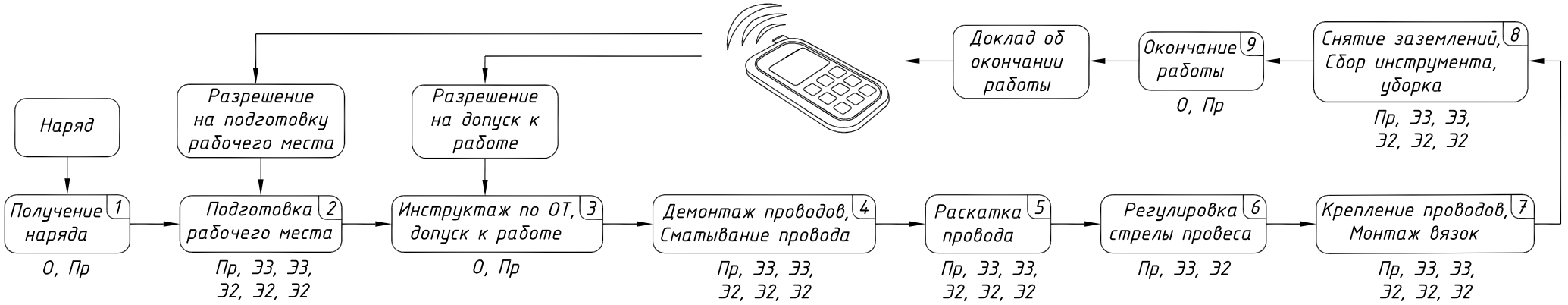


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SL30 на земле, плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SL30 штангой (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SL30 и затянуть. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SL30. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛ 6-20 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Проверить целостность конструкций опор (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние ж/б). Определить возможность безопасного подъема на опоры. Укрепить раскрепляющими устройствами промежуточные опоры №1 и №2 (Рис. 3). С помощью лаз (когтей) подняться до уровня крепления проводов на промежуточную опору №1. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов, начиная с ближнего провода и осторожно (без рывка) опустить провода вниз с помощью бесконечного каната. Вариант 1. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с пластмассовой втулкой в головке изолятора, пропустить тросы-лидер во втулки изоляторов заменяемых фаз. Вариант 2 и 3. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с верхним желобом или подвесной изоляции. Установить раскаточный ролик или специальные роликовые зажимы, пропустить тросы-лидер в раскаточный ролик. Спуститься с опоры. Снять раскрепляющее устройство с опоры №1, перейти и установить его на опору №3 (Рис. 3). С помощью лаз (когтей) подняться до уровня крепления проводов на промежуточную опору №2. Аналогично демонтировать провода и опустить на землю с помощью бесконечного каната. Спуститься с опоры. Снять раскрепляющее устройство с опоры №2, перейти и установить его на опору №4 (Рис. 3). В аналогичной последовательности выполнять перестановку раскрепляющих устройств, раскрепление промежуточных опор и демонтаж проводов данного анкерного пролета. На анкерных опорах разобрать шлейфы (демонтировать соединительные зажимы), опустить провода с помощью бесконечного каната. Снять раскрепляющие устройства с промежуточных опор. Поочередно смотать демонтированные провода на барабан.
5	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Установить и закрепить раскаточное устройство с барабаном нового провода на расстоянии 10–25 м от первой анкерной опоры. Подняться на первую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Перейти ко второй анкерной опоре. Установить и закрепить портативную мотолебёдку ST204.10 на стойке второй анкерной опоры. Подняться на вторую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22 на второй анкерной опоре. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Закрепить монтажные чулки на конце нового провода (металлический чулок ST103.501 поверх пластмассового чулка ST103.502), наложить два бандажных ремешка PER26. Соединить трос лидер с монтажным чулком через вертлюг CT104. Раскатать провод при помощи портативной мотолебёдки ST204.10. Аналогично раскатать остальные фазы.
6	Пр, Э3, Э2	Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 на траверсе. Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе. Натянуть провод с помощью ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного, далее уменьшить до заданного значения. Тяжение контролируется по динамометру.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Выполнить натяжку провода по монтажным таблицам, соблюдая заданные тяжения и получаемые при этом стрелы провеса в зависимости от температуры окружающего воздуха, типа и сечения монтируемого провода, типов и расстановки опор в анкерном пролете. Обеспечить равномерное распределение провода между промежуточными опорами. После завершения натяжки проводов следует закрепить их на анкерных опорах. Подняться на первую анкерную опору и выполнить анкерное крепление провода(ов). Снять раскаточный ролик ST26.22. Спустить раскаточный ролик при помощи бесконечного каната. Спуститься с опоры. Подняться на вторую анкерную опору. Выполнить временное анкерное крепление провода(ов) на второй анкерной опоре. Отсоединить трос-лидер. Снять раскаточный ролик. Спустить раскаточный ролик при помощи бесконечного каната. Смонтировать ручную лебедку CT116, динамометр ST112 и монтажный зажим CT102 на второй анкерной опоре. Натянуть провод ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного. Закрепить новый зажим за ушко натяжного изолятора. Заложить провод в зажим. Заклинить провод в зажиме. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой CT116 до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в зажиме. Ослабить лебедку CT116, снять монтажный зажим CT102 и лебедку. Затянуть прокалывающий зажим в конструкции натяжного зажима SO255 (SO256) динамометрическим ключом ST30 до нормируемого значения, указанного на зажиме. Собрать шлейф, соединить прокалывающим зажимом SLW25.22. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Аналогично выполнить регулировку остальных фаз. Подготовить спиральные вязки SO115 (CO) для крепления проводов к изоляторам SDI37 (SDI30, SDI83). Выполнить промежуточные крепления проводов на промежуточных опорах.
8	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Снять раскатывающее устройство, мотолебёдку. Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющие устройства и средства защиты. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ. Закрыть наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ ЗАМЕНЫ НЕИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ НА ЗАЩИЩЕННЫЙ ПРОВОД В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ ВЛ 6-20 кВ.

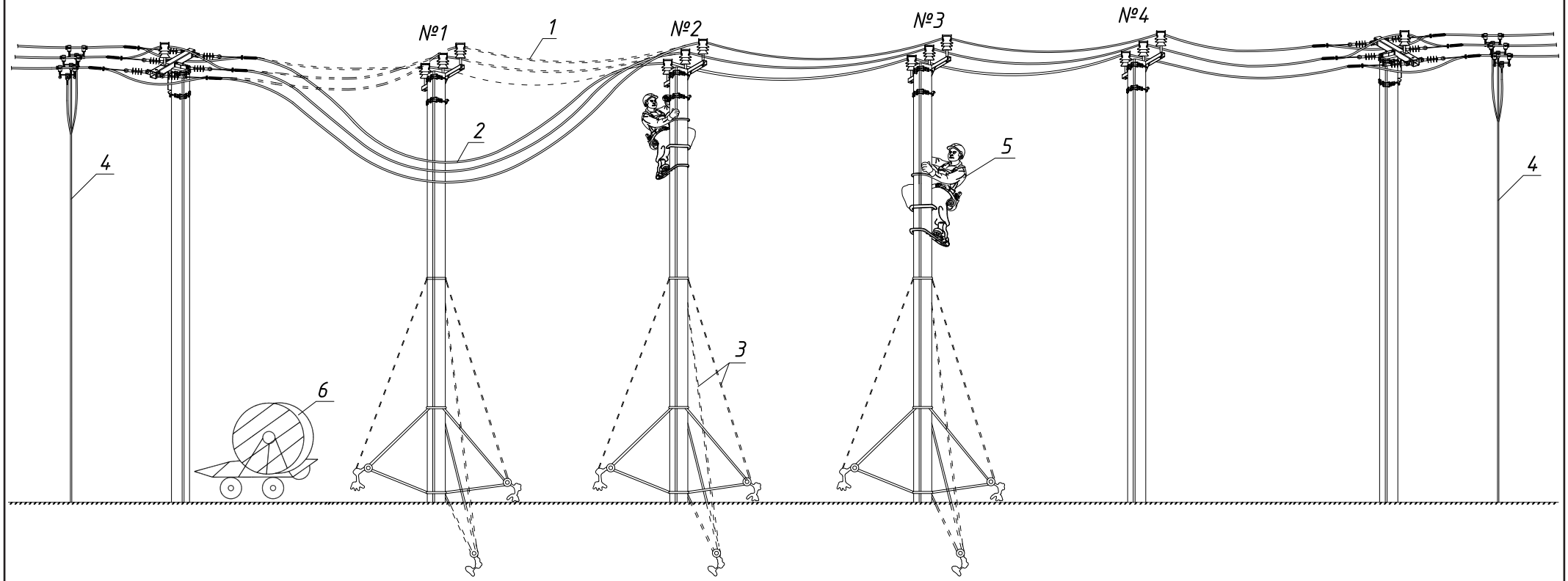


Рис. 3

1 – провода ВЛ 6-20 кВ;
2 – демонтированные провода;
3 – раскрепляющее устройство;
4 – переносные заземления;
5 – электромонтеры;
6 – барабан для сматывания демонтированного провода.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА НА ЗАЩИЩЕННЫЙ ПРОВОД НА ВЛЗ 6-20 КВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №7

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э3	2		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	II	2	Э2	2		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SL30	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Провод для ВЛЗ 6-20 кВ	по надобности	
4	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6xN*
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Зажим прокалывающий SLW25.22	шт.	6
7	Зажим натяжной SO255 (SO256)	шт.	6
8	Бандаж PER26	шт.	2
9	Смазка SR1	шт.	1

N* – количество промежуточных опор

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	6
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7
13	Переносное заземление для механизмов	компл.	2

МЕХАНИЗМЫ

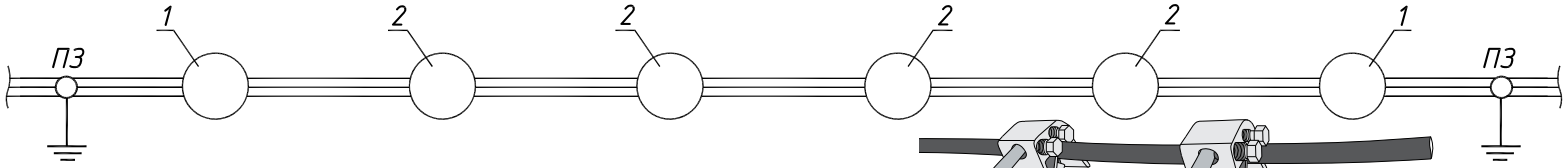
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Мотолебедка портативная ST204.10	1
3	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30, CT164	шт.	1	16	Прибор для опред-ия степени загнивания древесины	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	17	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
4	Динамометр ST112.1, Вертлюг CT104	шт.	1	18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
5	Ручная лебедка CT116	шт.	1	19	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4
6	Монтажный зажим (лягушка) CT102.501 (CT102.1201)	шт.	1	20	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4
7	Чулок монтажный пластмассовый ST103.502	шт.	1	21	Лом (D30мм)	шт.	1
8	Чулок монтажный металлический ST103.501	шт.	1	22	Переговорное устройство	компл.	1
9	Ролики раскаточные (промежуточные) ST26.11	шт.	N*	23	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Ролики раскаточные двойные (угловые) ST26.22	шт.	2	24	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
11	Барабан с синтетическим тросом ST204.2060-0030	шт.	1	25	Раскрепляющее устройство	компл.	4
12	Доп. бар. для смат-ния старого пров. ST204.2060-0010	шт.	1	26	Полотенце личное	шт.	7
13	Конусная направ. для допол. барабана ST204.2060-0010	шт.	1	27	Мыло хозяйственное	кусок	1
14	Барабан разъемный и Барабан для нового провода	шт.	1	28	Термос, кружка	компл.	4

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать на не заменяемые провода. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Демонтаж проводов с опор и их сматывание производить в защитных очках. 9. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8-10 м/с.	Работы по замене неизолированного провода на защищенный провод ВЛ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - анкерные опоры ВЛ 6-20 кВ;
2 - промежуточные опоры ВЛ 6-20 кв;
ПЗ - переносное заземление.

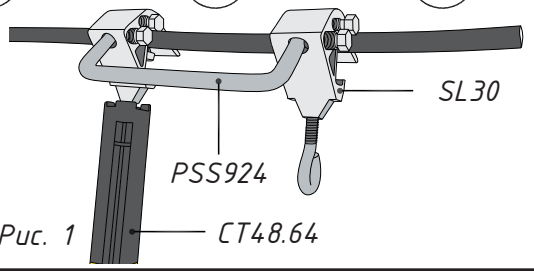


Рис. 1

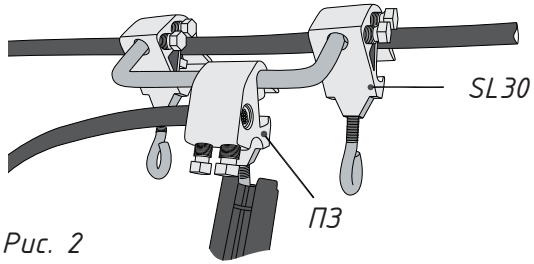
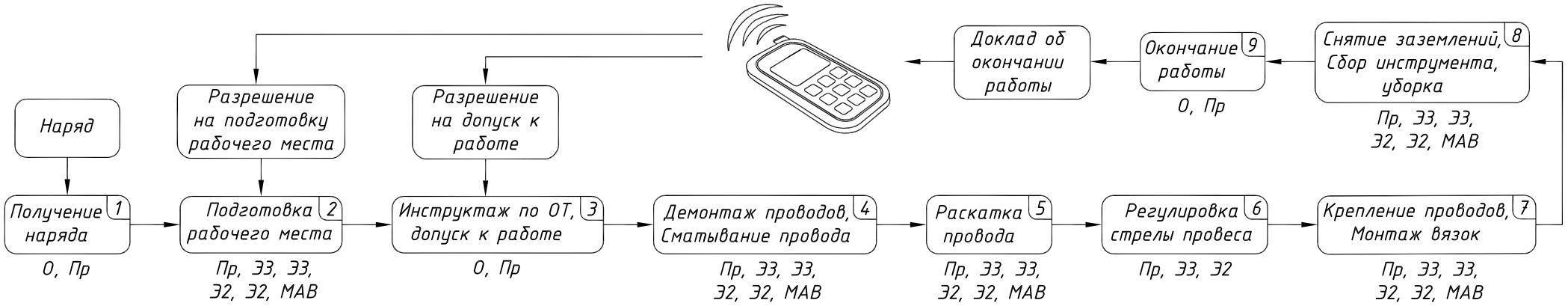


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SL30 на земле, плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SL30 штангой (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SL30 и затянуть. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опор (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Поверить прочность стойки (состояние древесины, состояние ж/б). Определить возможность безопасного подъема на опоры. Укрепить раскрепляющими устройствами промежуточные опоры №2 и №3 (Рис. 3) . Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать спиральные вязки, начиная с ближнего провода и осторожно (без рывка) опустить провода вниз с помощью бесконечного каната. Вариант 1. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с пластмассовой втулкой в головке изолятора, пропустить трос-лидер во втулку изолятора заменяемой фазы или центральной (верхней) фазы при замене проводов всех фаз. Вариант 2 и 3. При наличии на промежуточных опорах штыревых изоляторов с верхним желобом или подвесной изоляции. Установить раскаточный ролик или специальные роликовые зажимы, пропустить трос лидер в раскаточный ролик. Опустить люльку АГП, переехать к следующей промежуточной опоре №2, аналогично демонтировать провода и опустить на землю. Снять раскрепляющее устройство с опоры №2 перейти и установить его на опору №4. В аналогичной последовательности выполнять перестановку раскрепляющих устройств, раскрепление промежуточных опор и демонтаж проводов на всех промежуточных опорах в анкерном пролете. Установить и заземлить АГП у анкерной опоры в конце анкерного пролета, разобрать шлейфы, опустить провода поочередно на землю с помощью бесконечного каната. Аналогично демонтировать провода на анкерной опоре в начале анкерного пролета. Снять раскрепляющие устройства с промежуточных опор. Поочередно смотать демонтированные провода на барабан.
5	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, МАВ	Установить и закрепить раскаточное устройство с барабаном нового провода на расстоянии 10-25 м от первой анкерной опоры. С помощью АГП подняться на первую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Перейти ко второй анкерной опоре. Установить и закрепить портативную мотолебёдку ST204.10 на стойке второй анкерной опоры. С помощью АГП подняться на вторую анкерную опору. Смонтировать двойной раскаточный ролик ST26.22 на второй анкерной опоре. Завести трос-лидер в раскаточный ролик. Закрепить монтажные чулки на конце нового провода (металлический чулок ST103.501 поверх пластмассового чулка ST103.502), наложить два бандажных ремешка PER26. Соединить трос лидер с монтажным чулком через вертлюг CT104. Раскатать провод при помощи портативной мотолебёдки ST204.10. Аналогично раскатать остальные фазы.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, Э3, Э2	Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 на траверсе или стойке опоры. Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе. Натянуть провод с помощью ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного, далее уменьшить до заданного значения. Тяжение контролируется по динамометру. Выполнить натяжку провода по монтажным таблицам, соблюдая заданные тяжения и получаемые при этом стрелы провеса в зависимости от температуры окружающего воздуха, типа и сечения монтируемого провода, типов и расстановки опор в анкерном пролете. Обеспечить равномерное распределение провода между промежуточными опорами.
7	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, МАВ	После завершения натяжки проводов следует закрепить их на анкерных опорах. Подняться с помощью АГП на первую анкерную опору и выполнить анкерное крепление провода(ов). Снять раскаточный ролик ST26.22. Спустить раскаточный ролик при помощи бесконечного каната. Опустить люльку АГП. С помощью АГП подняться на вторую анкерную опору. Выполнить временное анкерное крепление провода(ов) на второй анкерной опоре. Отсоединить трос-лидер. Снять раскаточный ролик ST26.22. Спустить раскаточный ролик при помощи бесконечного каната. Смонтировать ручную лебедку CT116, динамометр ST112 и монтажный зажим CT102 на второй анкерной опоре. Натянуть провод ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного. Закрепить новый анкерный зажим SO255 (SO256) за ушко натяжного изолятора. Заложить провод в зажим. Заклинить провод в зажиме. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в зажиме. Ослабить лебедку, снять монтажный зажим и лебедку. Затянуть прокалывающий зажим в конструкции натяжного зажима SO255 (SO256) динамометрическим ключом ST30 до нормируемого значения, указанного на зажиме. Собрать шлейф, соединить прокалывающим зажимом SLW25.22. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Аналогично выполнить регулировку стрел провеса остальных фаз. Опустить люльку АГП. Подготовить спиральные вязки SO115 (CO) для крепления проводов к изоляторам SDI37 (SDI30, SDI83). Выполнить промежуточные крепления проводов на промежуточных опорах.
8	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, МАВ	Снять раскатывающее устройство, мотолебёдку. Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющие устройства и средства защиты. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Привести АГП в транспортное положение. Удалить бригаду с места производства работ. Закрыть наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ ЗАМЕНЫ НЕИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ НА ЗАЩИЩЕННЫЙ ПРОВОД В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ ВЛ 6-20 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ

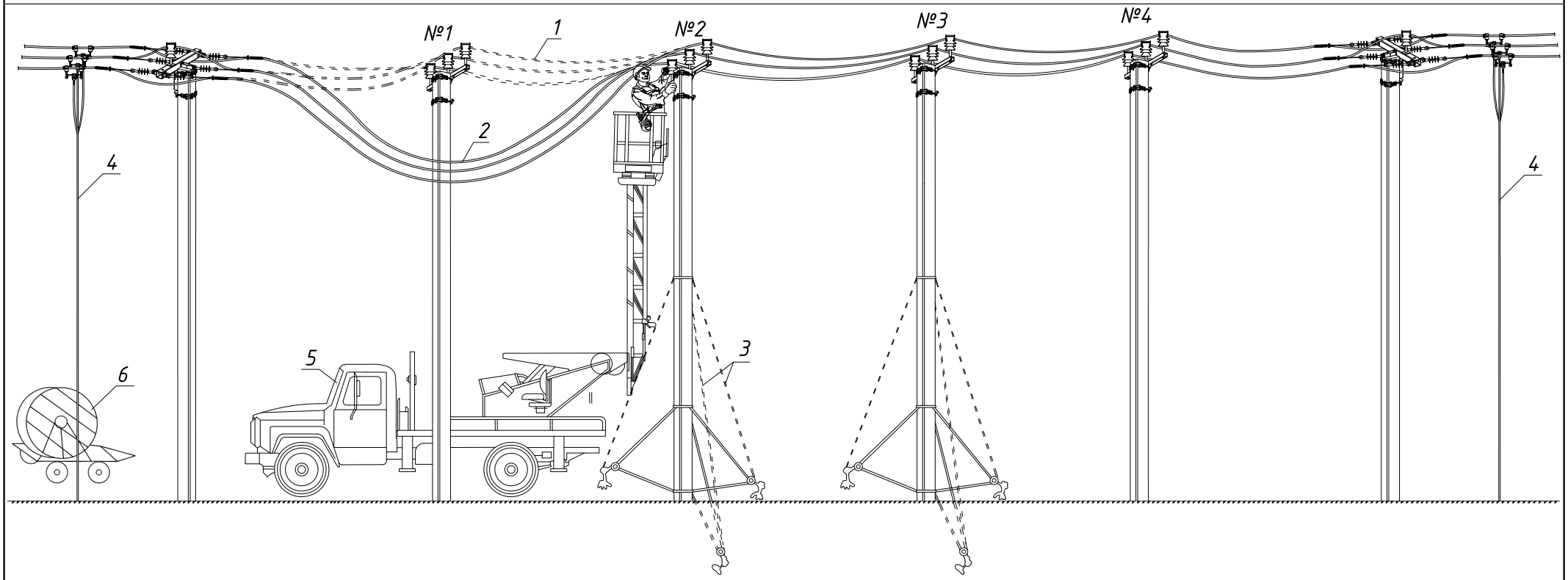


Рис. 3

1 – провода ВЛ 6-20 кВ;
2 – демонтированные провода;
3 – раскрепляющее устройство;
4 – переносные заземления;
5 – автогидроподъемник (АГП);
6 – барабан для сматывания демонтированного провода.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА РЕГУЛИРОВКУ СТРЕЛ ПРОВЕСА ПРОВОДОВ В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №8

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель проекта	V		О	1	6	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э3	2		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	II	2	Э2	2		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
4	Спиральная вязка SO115 (СО)	шт.	6xN*

N* – количество промежуточных опор

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	6
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	6
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	6
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	6
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	6
14	Аптечка медицинская переносная	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

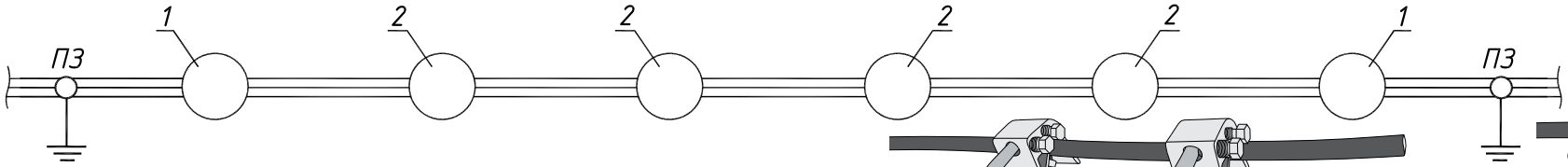
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	14	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	15	Флажки сигнальные	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1	16	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
5	Динамометр ST112.1	шт.	1	17	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
6	Ручная лебедка СТ116	шт.	1	18	Ножницы по металлу	шт.	1
7	Монтажный зажим (лягушка) СТ102.501 (СТ102.1201)	шт.	1	19	Рулетка 10 м	шт.	1
8	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4	20	Термос, кружка	компл.	3
9	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4	21	Полотенце личное	шт.	6
10	Раскрепляющее устройство	компл.	2	22	Мыло хозяйственное	кусок	1
11	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1	23			
12	Трамбовка ручная	шт.	1	24			
13	Лом (D30мм)	шт.	1	25			

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать на примыкающих пролетах к регулируемому анкерному пролету. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8-10 м/с.	Работы по регулировке стрелы провеса ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - анкерные опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - промежуточные опоры ВЛЗ 6-35 кв;
ПЗ - переносное заземление.

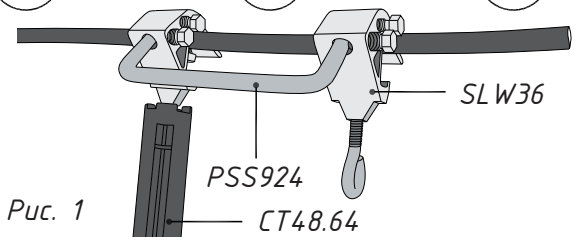


Рис. 1

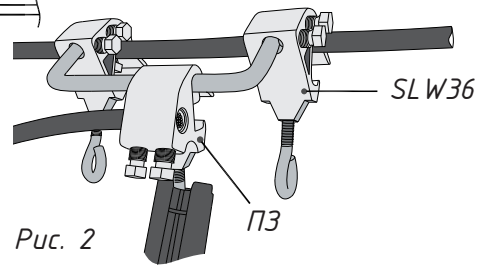
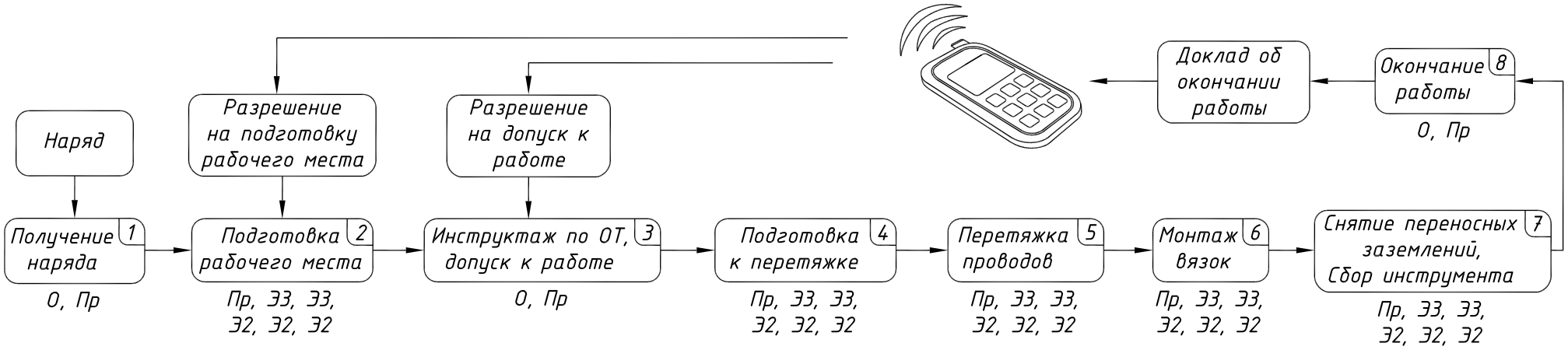


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Проверить целостность конструкций опор (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние ж/б). Установить раскрепляющие устройства (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опоры. С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов, вязки временно закрепить на траверсах. Разобрать шлейф(ы) на анкерной опоре (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Смонтировать динамометр ST112, ручную лебедку CT116 и монтажный зажим CT102 на анкерной опоре (Рис. 3, Рис. 4). При применении анкерного зажима SO255.2 (SO256.2) крепление динамометра ST112 осуществить за ушко зажима (Рис. 3). При применении анкерного зажима SO255 (SO256) крепление динамометра ST112 осуществить за ушко траверсы (Рис. 4). Закрепить монтажный зажим на проводе. Ослабить анкерное крепление провода.
5	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Выполнить регулировку тяжения провода ручной лебедкой CT116. Тяжение провода контролировать по динамометру ST112. Натяжку производить по команде ответственного руководителя. Натяжку провода осуществлять по монтажным таблицам, соблюдая заданные тяжения и получаемые при этом стрелы провеса в зависимости от температуры окружающего воздуха, типа и сечения монтируемого провода, типов и расстановки опор в анкерном пролете. Обеспечить равномерное распределение провода между промежуточными опорами. Провод следует натягивать с усилием на 5-7% большим монтажного, а затем уменьшить до заданного значения. Выполнить анкерное крепление провода в натяжных зажимах на изолирующих подвесках. Обеспечить затяжку прокалывающих зажимов, входящих в конструкцию натяжных зажимов SO255 (SO256). В случае применения натяжных зажимов для неизолированного провода предварительно снять изоляцию с провода специальным ножом, смазать и зачистить провод перед монтажом в зажиме.
6	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	С помощью лаз (когтей) подняться на промежуточные опоры и выполнить крепления провода. Монтировать по две спиральные вязки SO115 (CO) на каждом штыревом (опорном) изоляторе SDI37 (SDI30, SDI83, SDI84) в разные стороны. Снять монтажные ролики (в случае их применения).
7	Пр, Э3, Э3, Э2, Э2, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющие устройства и средства защиты. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду с места производства работ. Закрыть наряд.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ СТРЕЛЫ ПРОВЕСА НА ВЛЗ 6-35 кВ

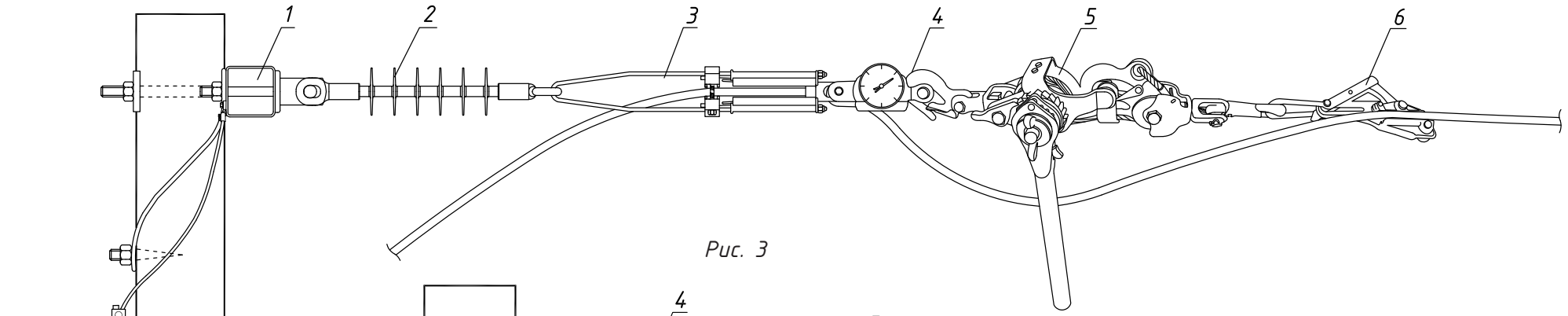


Рис. 3

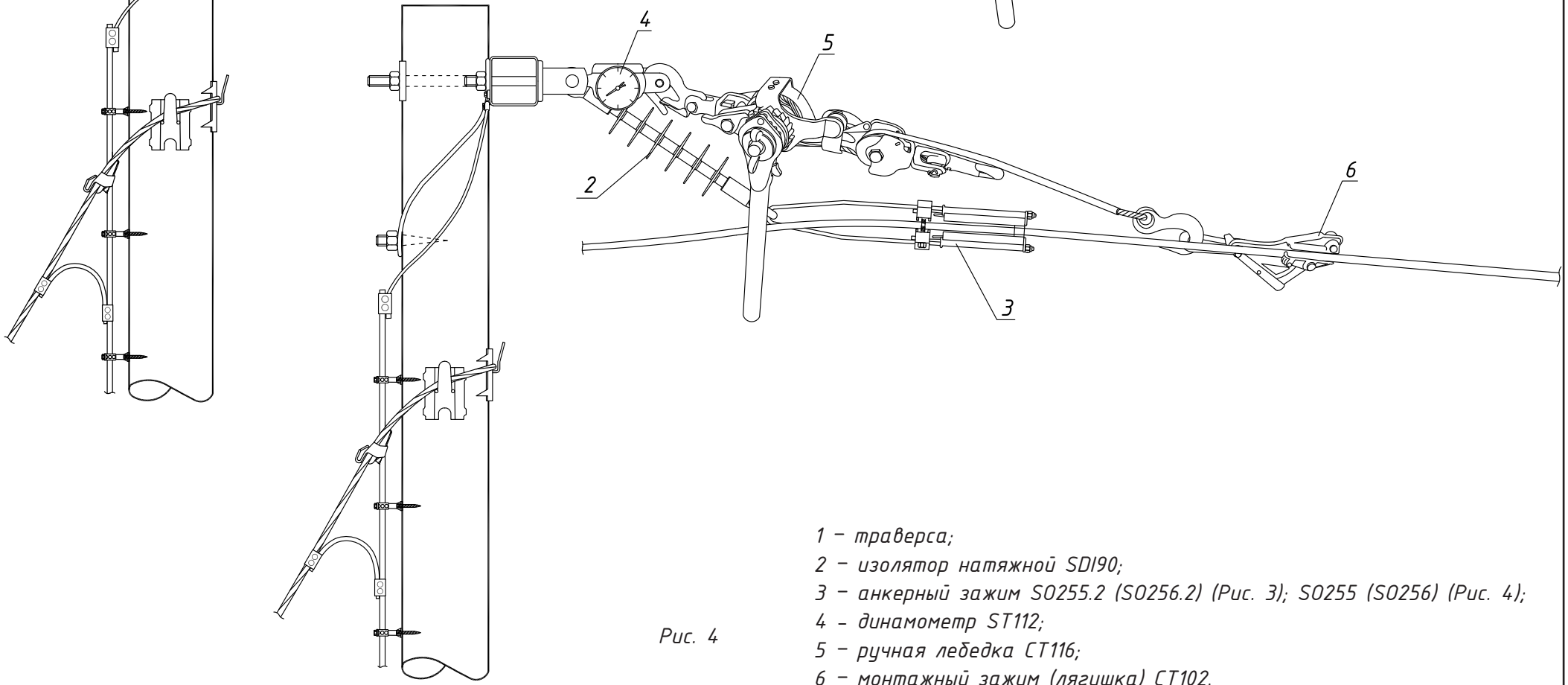


Рис. 4

1 – траверса;
2 – изолятор натяжной SDI90;
3 – анкерный зажим S0255.2 (S0256.2) (Рис. 3); S0255 (S0256) (Рис. 4);
4 – динамометр ST112;
5 – ручная лебедка CT116;
6 – монтажный зажим (лягушка) CT102.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА РЕГУЛИРОВКУ СТРЕЛ ПРОВЕСА ПРОВОДОВ В АНКЕРНОМ ПРОЛЕТЕ ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №9

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель проекта	V		О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э3	2		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	II	2	Э2	2		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
4	Спиральная вязка SO115 (СО)	шт.	6xN*

N* – количество промежуточных опор

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	6
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7
13	Переносное заземление для механизмов	компл.	1
14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	7

МЕХАНИЗМЫ

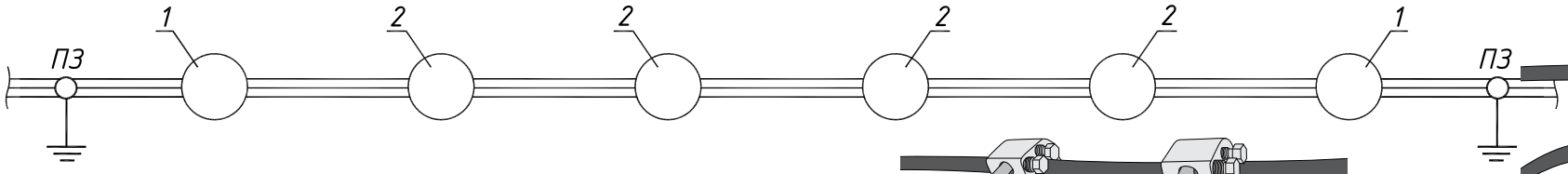
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	14	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	15	Флажки сигнальные	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1	16	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
5	Динамометр ST112.1	шт.	1	17	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
6	Ручная лебедка СТ116	шт.	1	18	Ножницы по металлу	компл.	1
7	Монтажный зажим (лягушка) СТ102.501	шт.	1	19	Рулетка 10 м	шт.	1
8	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4	20	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
9	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4	21	Термос, кружка	компл.	4
10	Раскрепляющее устройство	компл.	2	22	Мыло хозяйственное	кусок	1
11	Трамбовка ручная	шт.	1	23	Полотенце личное	шт.	7
12	Лом (D30мм)	шт.	1	24			

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18–6.21, гл.20–22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления устанавливать на примыкающих пролетах к регулируемому анкерному пролету. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается. 8. Запрещается производить регулировку стрел провеса при ветре более 8–10 м/с.	Работы по регулировке стрелы провеса ВЛЗ 6–35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235–93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – анкерные опоры ВЛЗ 6–35 кВ;
2 – промежуточные опоры ВЛЗ 6–35 кв;
ПЗ – переносное заземление.

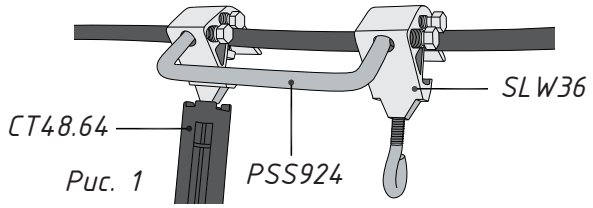


Рис. 1

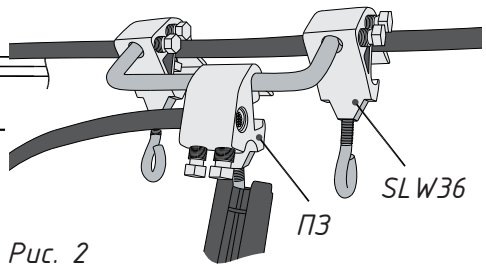
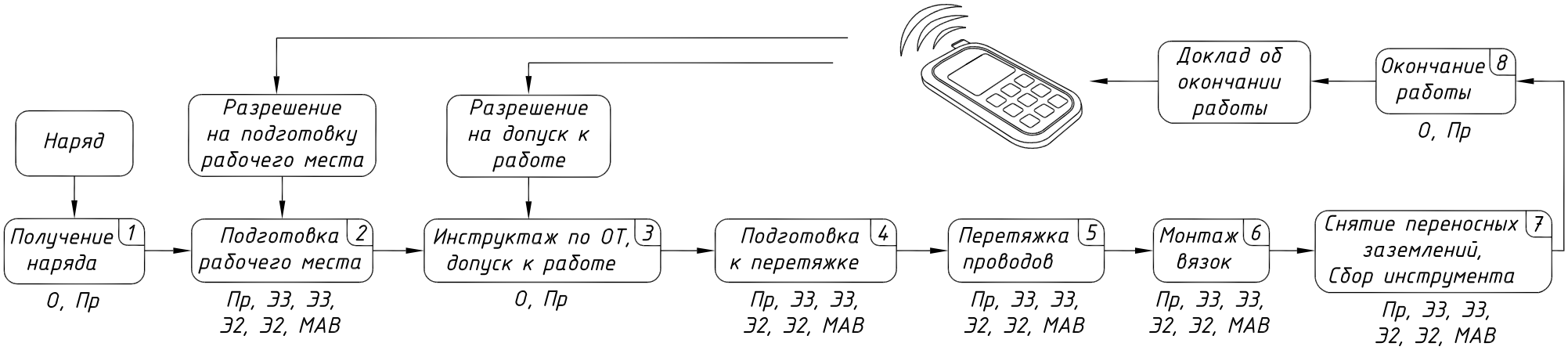


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать спиральные вязки на промежуточной опоре, начиная с ближнего провода. Аналогично демонтировать спиральные вязки на всех промежуточных опорах, вязки временно закрепить на траверсах. Разобрать шлейф(ы) на анкерной опоре (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). С автогидроподъемника смонтировать динамометр ST112, ручную лебедку CT116 и монтажный зажим CT102 на анкерной опоре (Рис. 3, Рис. 4). При применении анкерного зажима SO255.2 (SO256.2) крепление динамометра ST112 осуществить за ушко зажима (Рис. 3). При применении анкерного зажима SO255 (SO256) крепление динамометра ST112 осуществить за ушко траверсы (Рис. 4). Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе. Ослабить анкерное крепление провода.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Выполнить регулировку тяжения провода ручной лебедкой CT116. Тяжение провода контролировать по динамометру ST112. Натяжку производить по команде ответственного руководителя. Натяжку провода осуществлять по монтажным таблицам, соблюдая заданные тяжения и получаемые при этом стрелы провеса в зависимости от температуры окружающего воздуха, типа и сечения монтируемого провода, типов и расстановки опор в анкерном пролете. Обеспечить равномерное распределение провода между промежуточными опорами. Провод следует натягивать с усилием на 5-7% большим монтажного, а затем уменьшить до заданного значения. Выполнить анкерное крепление провода в натяжных зажимах на изолирующих подвесках. Обеспечить затяжку прокалывающих зажимов, входящих в конструкцию натяжных зажимов SO255 (SO256). В случае применения натяжных зажимов для неизолированного провода предварительно снять изоляцию с провода специальным ножом, смазать и зачистить провод перед монтажом в зажиме.
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Выполнить промежуточные крепления провода на промежуточных опорах. Монтировать по две спиральные вязки SO115 (CO) на каждом штыревом (опорном) изоляторе SDI37 (SDI30, SDI83, SDI84) в разные стороны.
7	Пр, ЭЗ, ЭЗ, Э2, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющие устройства и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Удалить бригаду с места производства работ. Закрыть наряд.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ СТРЕЛЫ ПРОВЕСА НА ВЛЗ 6-35 кВ

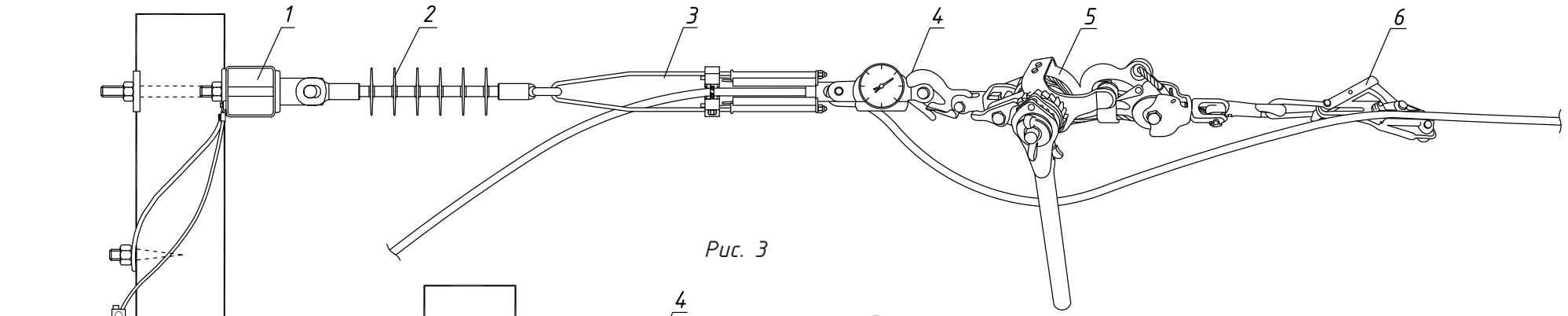


Рис. 3

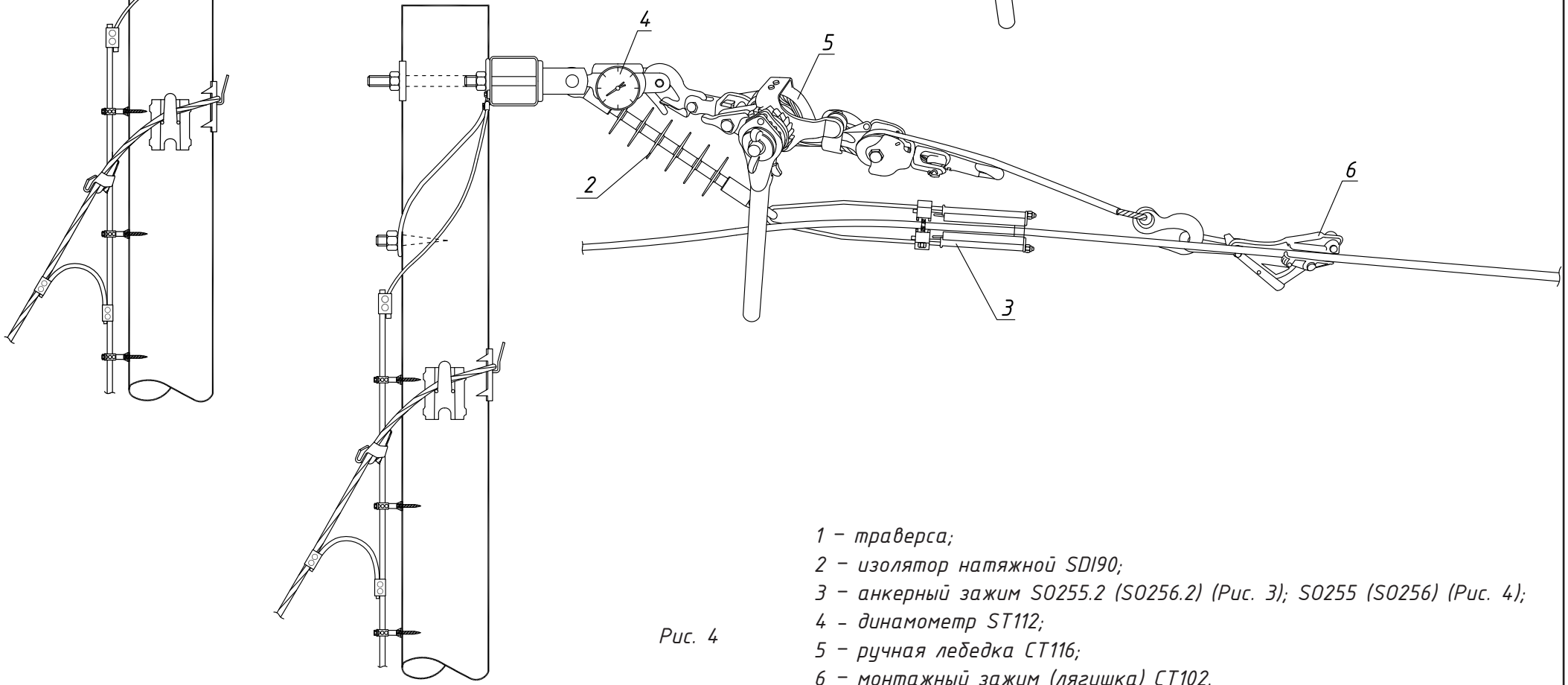


Рис. 4

1 – траверса;
2 – изолятор натяжной SDI90;
3 – анкерный зажим S0255.2 (S0256.2) (Рис. 3); S0255 (S0256) (Рис. 4);
4 – динамометр ST112;
5 – ручная лебедка CT116;
6 – монтажный зажим (лягушка) CT102.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ШТЫРЕВОГО ИЗОЛЯТОРА SDI37 И SDI30 НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ИЛИ НА ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №10

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Изоляторы SDI37 (SDI30)	шт.	1
4	Спиральные вязки SO115 (CO)	шт.	2
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Бандаж PER26	шт.	2

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	3

МЕХАНИЗМЫ

№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

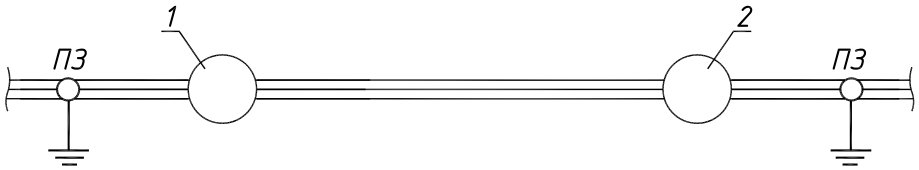
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Ножовка по металлу	шт.	1
7	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
13	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
14	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Мегаометр	шт.	1
17	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене штыревого изолятора на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-20 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-20 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

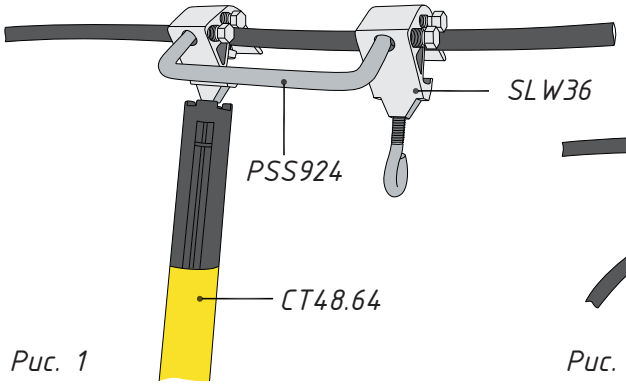


Рис. 1

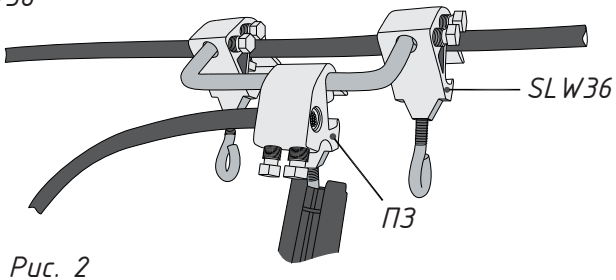


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Произвести осмотр промежуточной опоры и укрепить раскрепляющим устройством (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки на заменяемом изоляторе SDI37 (SDI30). Провернуть втулку головки изолятора разрезом вверх, вынуть провод из втулки. Проверить состояние провода в месте крепления. В случае повреждений провода принять меры к их устранению (применение ленты N072 для восстановления защитного слоя провода или замена участка провода в зависимости от степени повреждения защитного слоя и жил провода). Отвести провод за головку соседнего изолятора, при необходимости временно закрепить бандажными ремешками PER26. Исключить соприкосновение провода с металлоконструкциями и стойкой опоры, исключить случайные повреждения защитного слоя провода. Демонтировать изолятор SDI37 (SDI30) вращением против часовой стрелки. Очистить резьбу штыря.
5	Пр, Э2	Проверить целостность изолятора SDI37 (SDI30) и втулки. Проверить соответствие изолятора к диаметру штыря траверсы. Накрутить новый изолятор SDI37 (SDI30) на штырь траверсы путем вращения по часовой стрелке (Рис. 3). Выровнять втулку головки изолятора по направлению прохождения провода. Освободить провод от временного крепления. При наличии втулки в головке изолятора (SDI37), провод вложить во втулку головки изолятора. Провернуть втулку до закрытия. При отсутствии втулки конструкции изолятора (SDI30), провод расположить в желобе головки сверху изолятора. В случае монтажа на угловой промежуточной опоре расположить провод сбоку на шейке изолятора с внешней стороны угла поворота трассы вне зависимости от вида конструкции изолятора (Рис. 4).
6	Пр, Э2	Проверить соответствие спиральных вязок S0115 (СО) сечению провода и диаметру шейки изолятора. Смонтировать одну вязку с охватом шейки изолятора и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону пролета (Рис. 5). Смонтировать вторую вязку с охватом шейки изолятора с другой стороны и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону другого пролета. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ШТЫРЕВОГО ИЗОЛЯТОРА SDI37 И SDI30 НА ВЛЗ 6-20 кВ

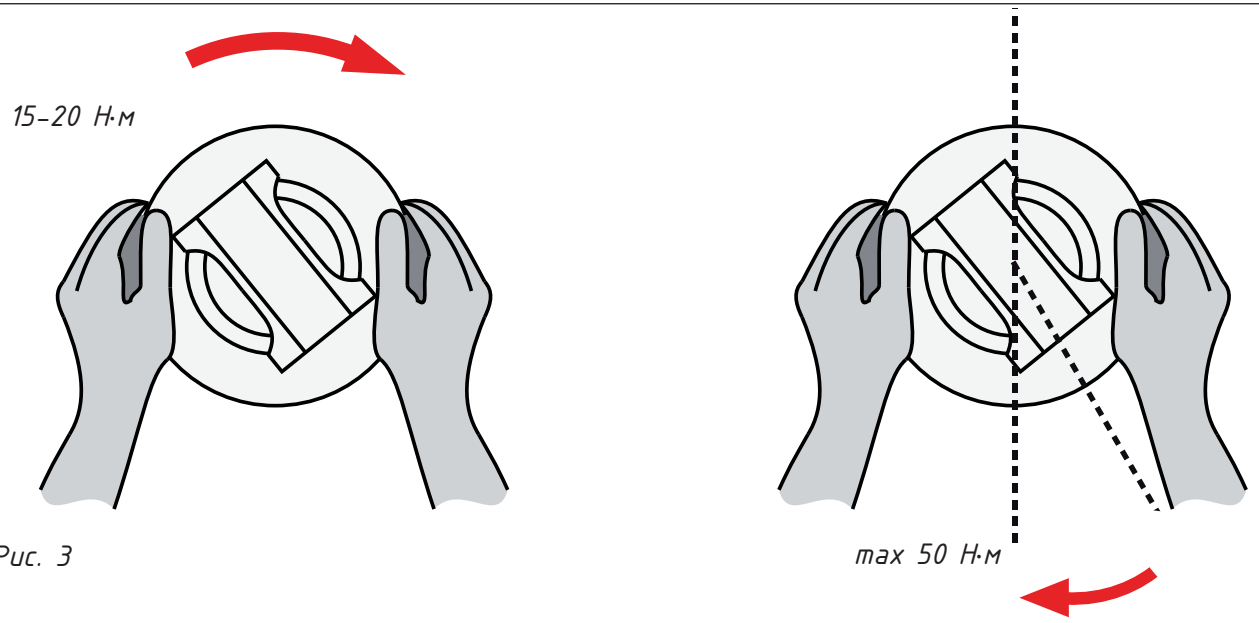


Рис. 3

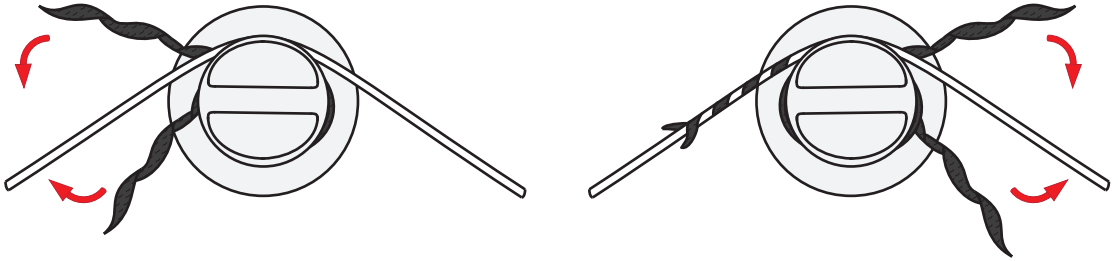


Рис. 4

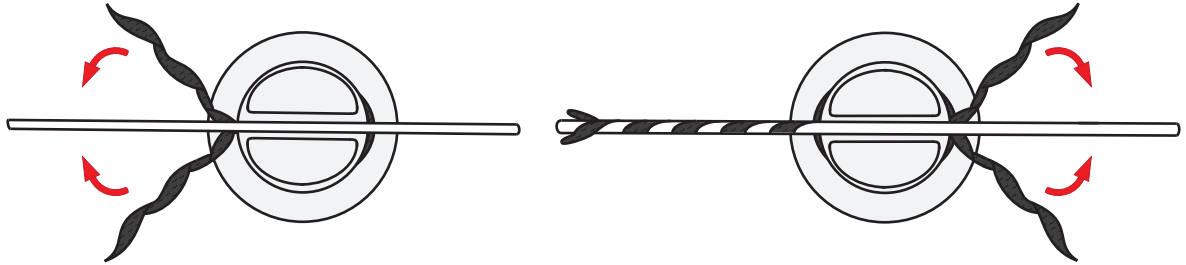


Рис. 5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ШТЫРЕВОГО ИЗОЛЯТОРА SDI37 И SDI30 НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ИЛИ НА ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №11

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Изоляторы SDI37 (SDI30)	шт.	1
4	Спиральные вязки SO115 (CO)	шт.	2
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

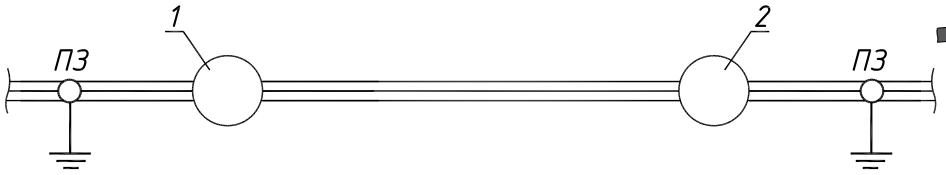
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Ножовка по металлу	шт.	1
7	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
13	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
14	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Мегаометр	шт.	1
17	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Полотенце личное	шт.	4

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене штыревого изолятора на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-20 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-20 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

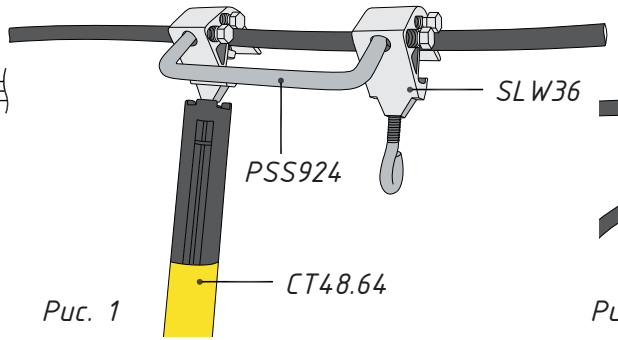


Рис. 1

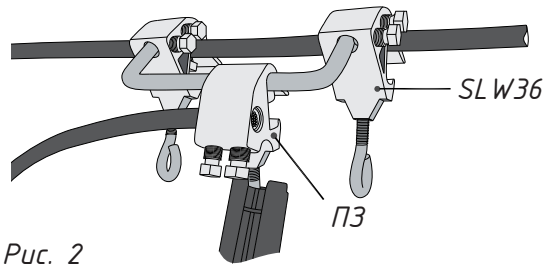
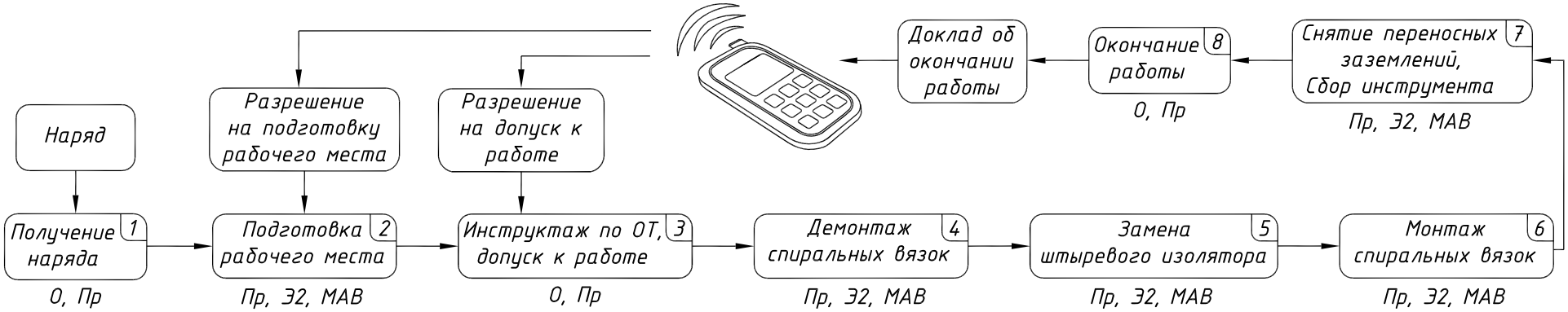


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Произвести осмотр промежуточной опоры и укрепить раскрепляющим устройством. Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры и выполнить его заземление. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Поднять люльку в необходимое для работы положение. Демонтировать спиральные вязки на заменяемом изоляторе SDI37 (SDI30). Провернуть втулку головки изолятора разрезом вверх, вынуть провод из втулки. Проверить состояние провода в месте крепления. В случае повреждений провода принять меры к их устранению (применение ленты для восстановления защитного слоя провода NO72 или замена участка провода в зависимости от степени повреждения защитного слоя и жил провода). Отвести провод за головку соседнего изолятора, при необходимости временно закрепить бандажными ремешками PER26. Исключить соприкосновение провода с металлоконструкциями и стойкой опоры, исключить случайные повреждения защитного слоя провода. Демонтировать изолятор SDI37 (SDI30) вращением против часовой стрелки. Очистить резьбу штыря.
5	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность изолятора SDI37 (SDI30) и втулки. Проверить соответствие изолятора к диаметру штыря траверсы. Накрутить новый изолятор SDI37 (SDI30) на штырь траверсы путем вращения по часовой стрелке (Рис. 3). Выровнять втулку головки изолятора по направлению прохождения провода. Освободить провод от временного крепления. При наличии втулки в головке изолятора (SDI37), провод вложить во втулку головки изолятора. Провернуть втулку до закрытия. При отсутствии втулки конструкции изолятора (SDI30), провод расположить в желобе головки сверху изолятора. В случае монтажа на угловой промежуточной опоре расположить провод сбоку на шейке изолятора с внешней стороны угла поворота трассы вне зависимости от вида конструкции изолятора (Рис. 4).
6	Пр, Э2, МАВ	Проверить соответствие спиральных вязок SO115 (CO) сечению провода и диаметру шейки изолятора. Смонтировать одну вязку с охватом шейки изолятора и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону пролета (Рис. 5). Смонтировать вторую вязку с охватом шейки изолятора с другой стороны и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону другого пролета. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП на землю.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Привести АГП в транспортное положение. Удалить бригаду с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ШТЫРЕВОГО ИЗОЛЯТОРА SDI37 И SDI30 НА ВЛЗ 6-20 кВ

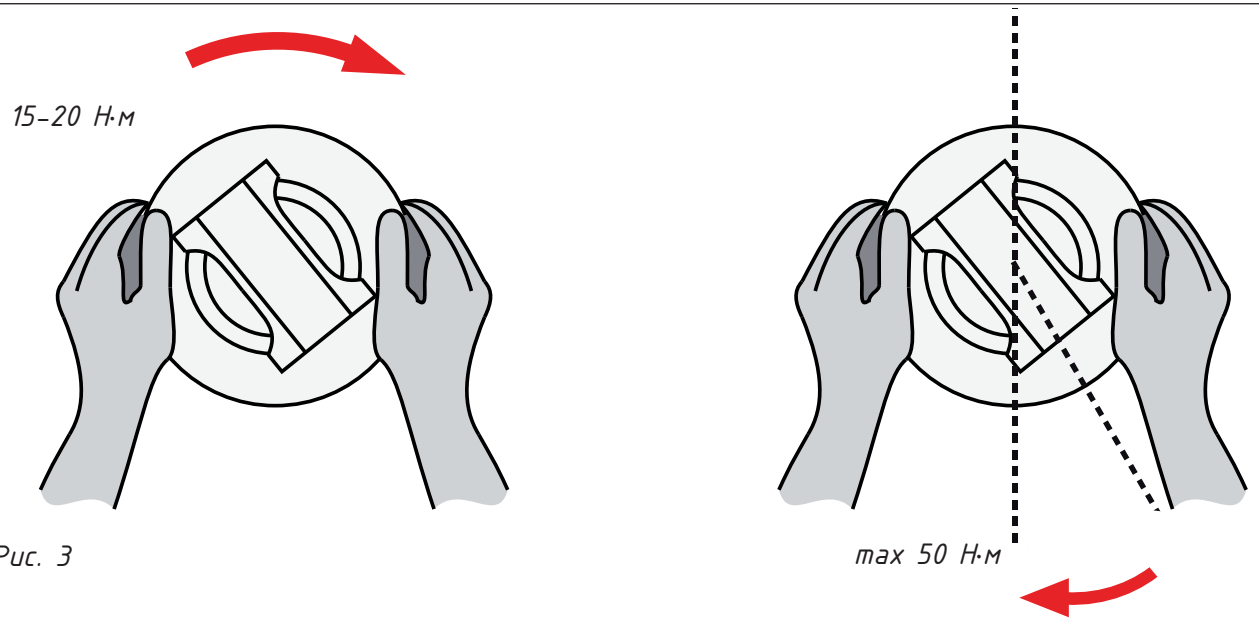


Рис. 3

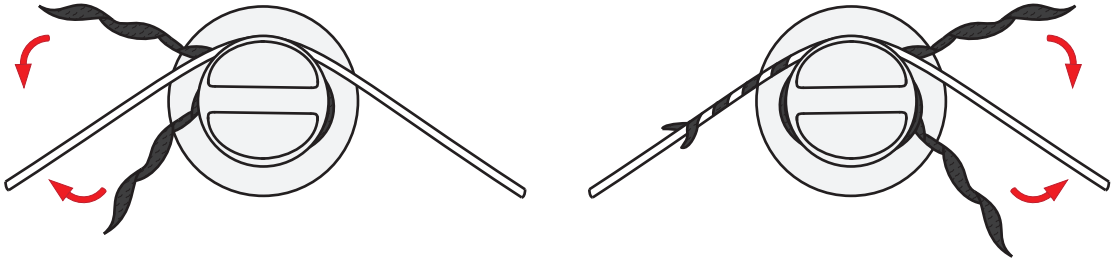


Рис. 4

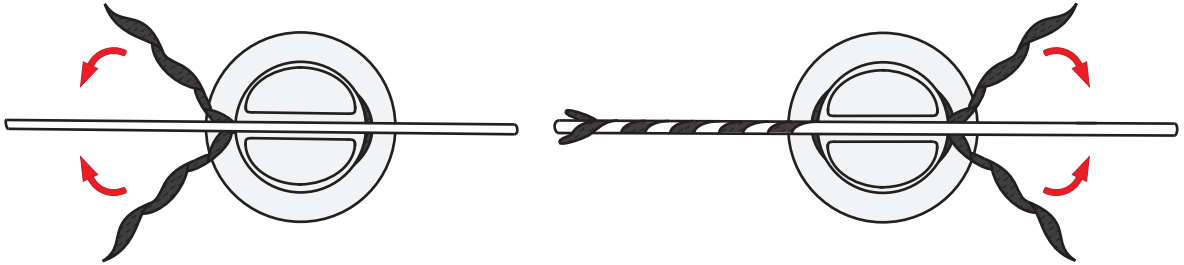


Рис. 5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОПОРНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI83 И SDI84 НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ИЛИ НА ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 20-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №12

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Изолятор SDI83.1M20 (20 кВ)	шт.	1
	SDI84.1M24 (35 кВ)		
4	Спиральные вязки SO115	шт.	2
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Бандаж PER26	шт.	2

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	3

МЕХАНИЗМЫ

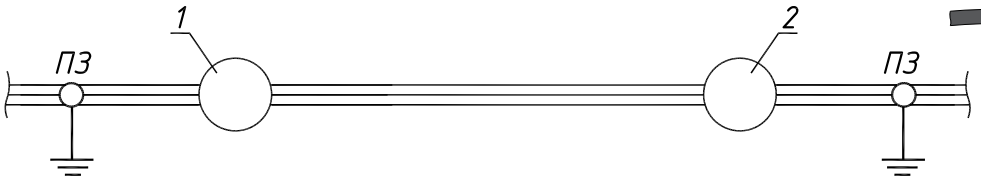
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Ножовка по металлу	шт.	1
7	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
13	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
14	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Мегаометр	шт.	1
17	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене опорного изолятора на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 20-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 20-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

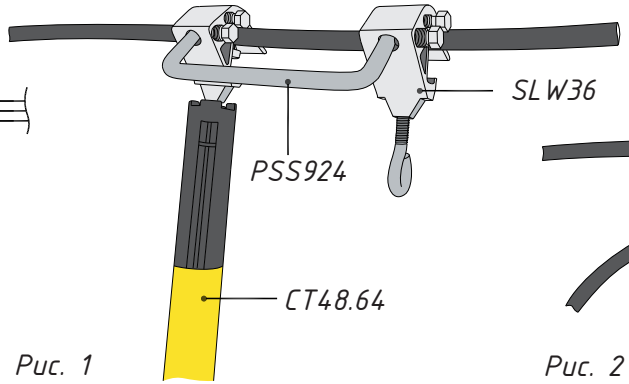


Рис. 1

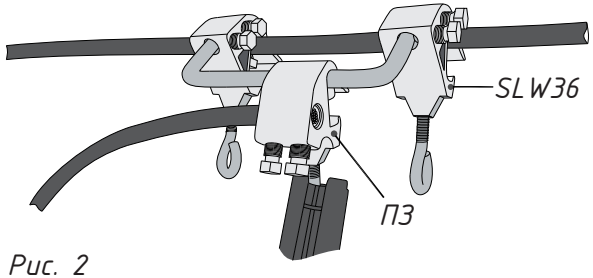


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 20-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Произвести осмотр промежуточной опоры и укрепить раскрепляющим устройством (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки на заменяемом опорном изоляторе SDI83 (SDI84). Снять провод с изолятора. Проверить состояние провода в месте крепления. В случае повреждений провода принять меры к их устранению (применение ленты N072 для восстановления защитного слоя провода или замена участка провода в зависимости от степени повреждения защитного слоя и жил провода). Временно прикрепить провод демонтированной вязкой к изолятору соседней фазы. Исключить соприкосновение провода с металлоконструкциями и стойкой опоры, исключить случайные повреждения защитного слоя провода. Открутить изолятор со шпильки SDI83 (SDI84). Опустить изолятор на землю при помощи бесконечного каната. Открутить гаечным ключом гайку шпильки крепления изолятора. Опустить шпильку с деталями крепления на землю при помощи бесконечного каната. При невозможности открутить изолятор со шпильки открутить ключом гайку шпильки и снять изолятор вместе со шпилькой. Опустить изолятор со шпилькой на землю при помощи бесконечного каната.
5	Пр, Э2	Проверить комплектность и целостность опорного изолятора SDI83.1M20 (SDI84.1M24) и деталей крепления. Проверить соответствие номинального напряжения изолятора данной ВЛЗ. Проверить соответствие спиральных вязок S0115 сечению провода и диаметру шейки изолятора. Наживить шпильку и гайку крепления на изолятор. Поднять изолятор со шпилькой SDI83 (SDI84) и спиральные вязки на опору при помощи бесконечного каната. Установить изолятор со шпилькой в отверстие для шпильки на траверсе (Рис. 3, Рис. 4). Закрутить гайку шпильки гаечным ключом. Выровнять головку изолятора желобом по направлению прохождения провода. Освободить провод от временного крепления. Расположить провод в желобе головки изолятора. В случае монтажа на угловой промежуточной опоре расположить провод сбоку на шейке изолятора с внешней стороны угла поворота трассы (Рис. 6).
6	Пр, Э2	Смонтировать одну вязку с охватом шейки изолятора и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону пролета (Рис. 5). Смонтировать вторую вязку с охватом шейки изолятора с другой стороны и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону другого пролета. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОПОРНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI83.1M20 И SDI84.1M24 НА ВЛЗ 20–35 кВ

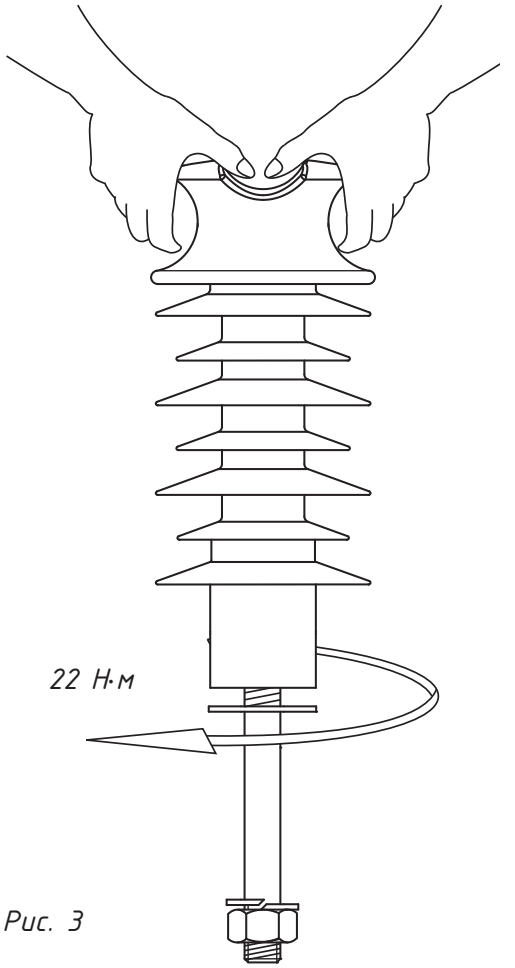


Рис. 3

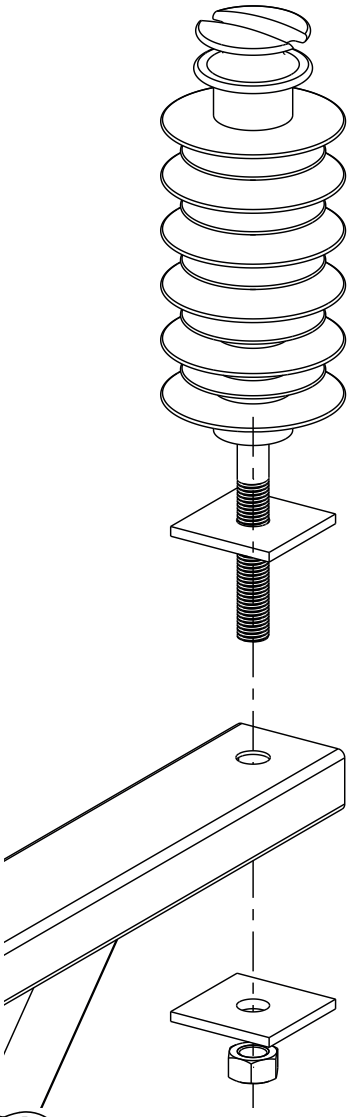


Рис. 4

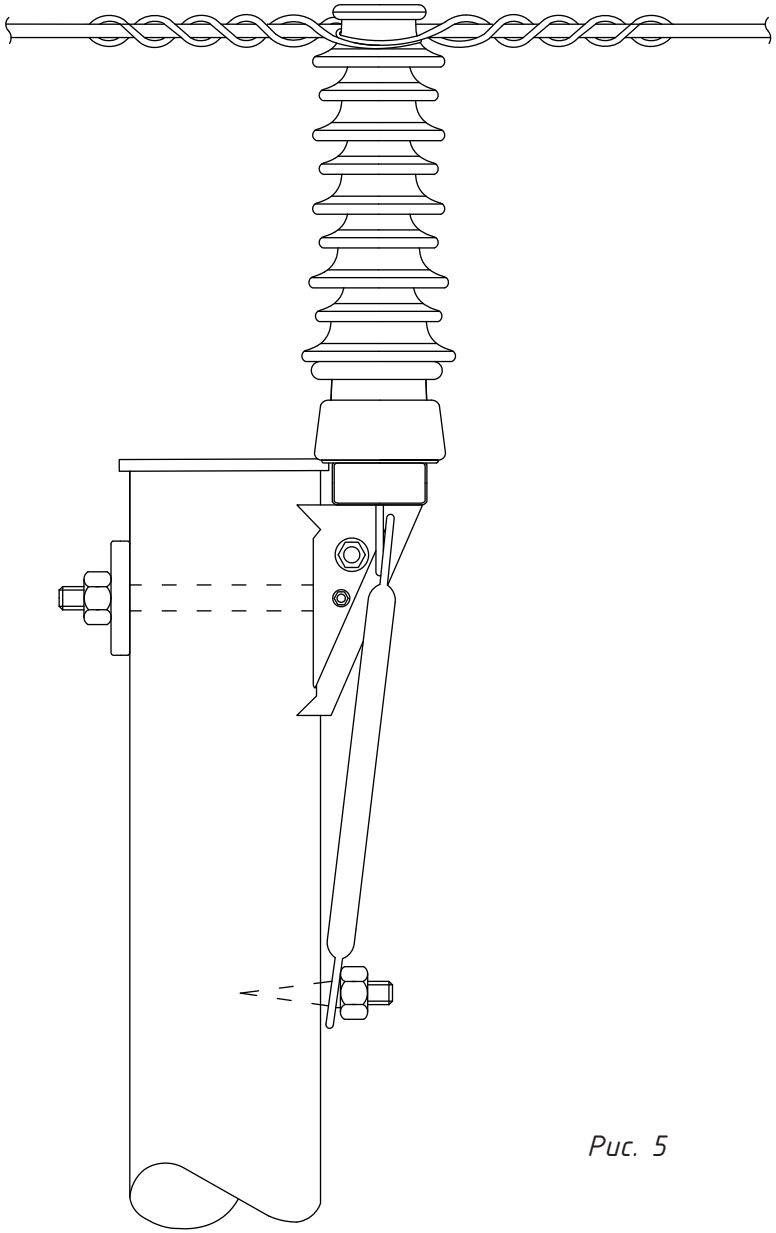


Рис. 5

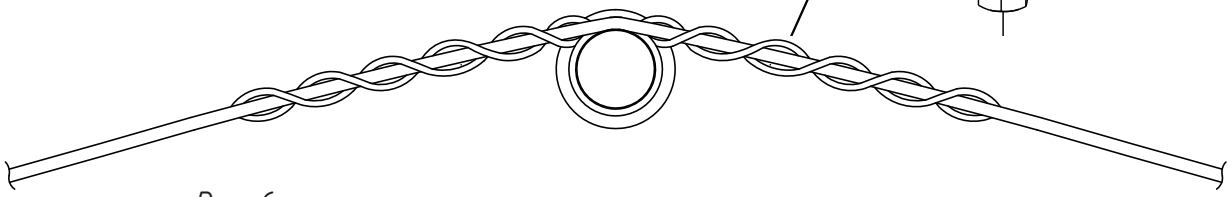


Рис. 6

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОПОРНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI83 И SDI84 НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ИЛИ НА ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 20-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №13

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Изолятор SDI83.1M20 (20 кВ)	шт.	1
	SDI84.1M24 (35 кВ)		
4	Спиральные вязки SO115	шт.	2
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Бандаж PER26	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

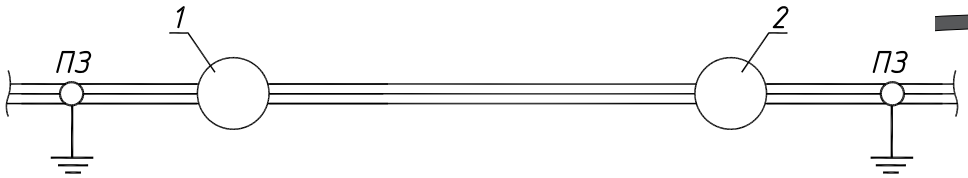
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Ножовка по металлу	шт.	1
7	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
13	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
14	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Мегаометр	шт.	1
17	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Полотенце личное	шт.	4

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене опорного изолятора на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 20-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 20-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

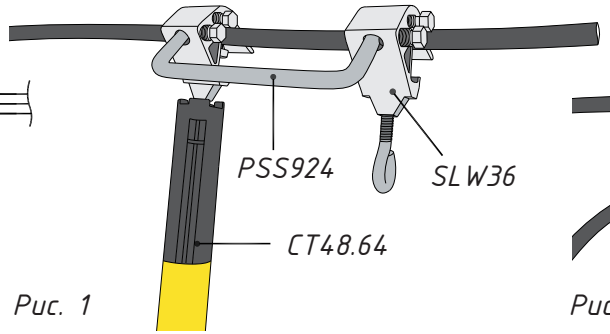


Рис. 1

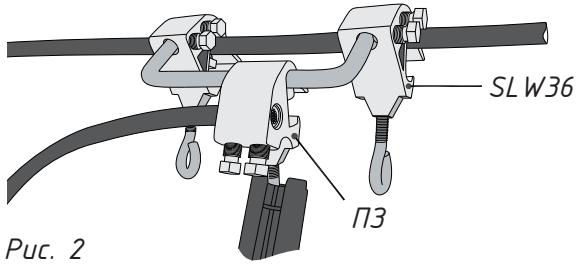


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 20-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Произвести осмотр промежуточной опоры и укрепить раскрепляющим устройством. Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры и выполнить его заземление.
4	Пр, Э2, МАВ	Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Поднять люльку в необходимое для работы положение. Демонтировать спиральные вязки на заменяемом опорном изоляторе SDI83 (SDI84). Снять провод с изолятора. Проверить состояние провода в месте крепления. В случае повреждений провода принять меры к их устранению (применение ленты N072 для восстановления защитного слоя провода или замена участка провода в зависимости от степени повреждения защитного слоя и жил провода). Временно прикрепить провод демонтированной вязкой к изолятору соседней фазы. Исключить соприкосновение провода с металлоконструкциями и стойкой опоры, исключить случайные повреждения защитного слоя провода. Открутить изолятор SDI83 (SDI84) со шпильки. Опустить изолятор на землю при помощи бесконечного каната. Открутить гаечным ключом гайку шпильки крепления изолятора. Опустить шпильку с деталями крепления на землю при помощи бесконечного каната. При невозможности открутить изолятор со шпильки открутить ключом гайку шпильки и снять изолятор вместе со шпилькой. Опустить изолятор со шпилькой на землю при помощи бесконечного каната.
5	Пр, Э2, МАВ	Проверить комплектность и целостность опорного изолятора SDI83.1M20 (SDI84.1M24) и деталей крепления. Проверить соответствие номинального напряжения изолятора данной ВЛЗ. Проверить соответствие спиральных вязок S0115 сечению провода и диаметру шейки изолятора. Наживить шпильку и гайку крепления на изолятор SDI83 (SDI84). Поднять изолятор со шпилькой и спиральные вязки на опору при помощи бесконечного каната. Установить изолятор со шпилькой в отверстие для шпильки на траверсе (Рис. 3, Рис. 4). Закрутить гайку шпильки гаечным ключом. Выровнять головку изолятора желобом по направлению прохождения провода. Освободить провод от временного крепления. Расположить провод в желобе головки изолятора. В случае монтажа на угловой промежуточной опоре расположить провод сбоку на шейке изолятора с внешней стороны угла поворота трассы (Рис. 6).
6	Пр, Э2, МАВ	Смонтировать одну вязку с охватом шейки изолятора и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону пролета (Рис. 5). Смонтировать вторую вязку с охватом шейки изолятора с другой стороны и одновременным наложением спиральных концов вязки на провод в сторону другого пролета. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Опустить люльку АГП на землю.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Привести АГП в транспортное положение. Удалить бригаду с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОПОРНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI83.1M20 И SDI84.1M24 НА ВЛЗ 20–35 кВ

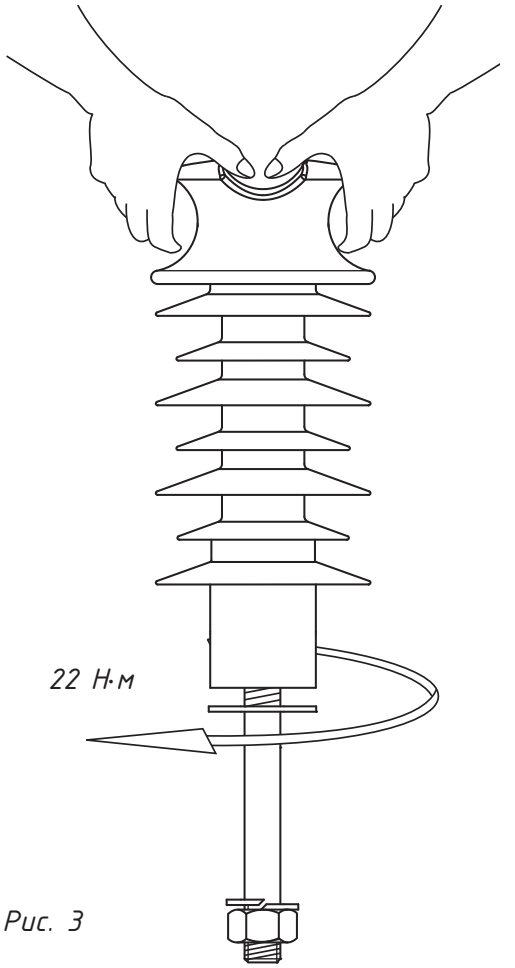


Рис. 3

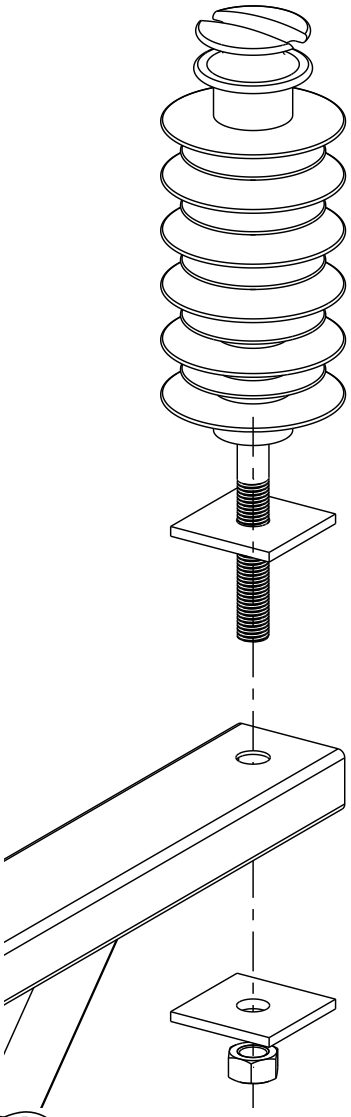


Рис. 4

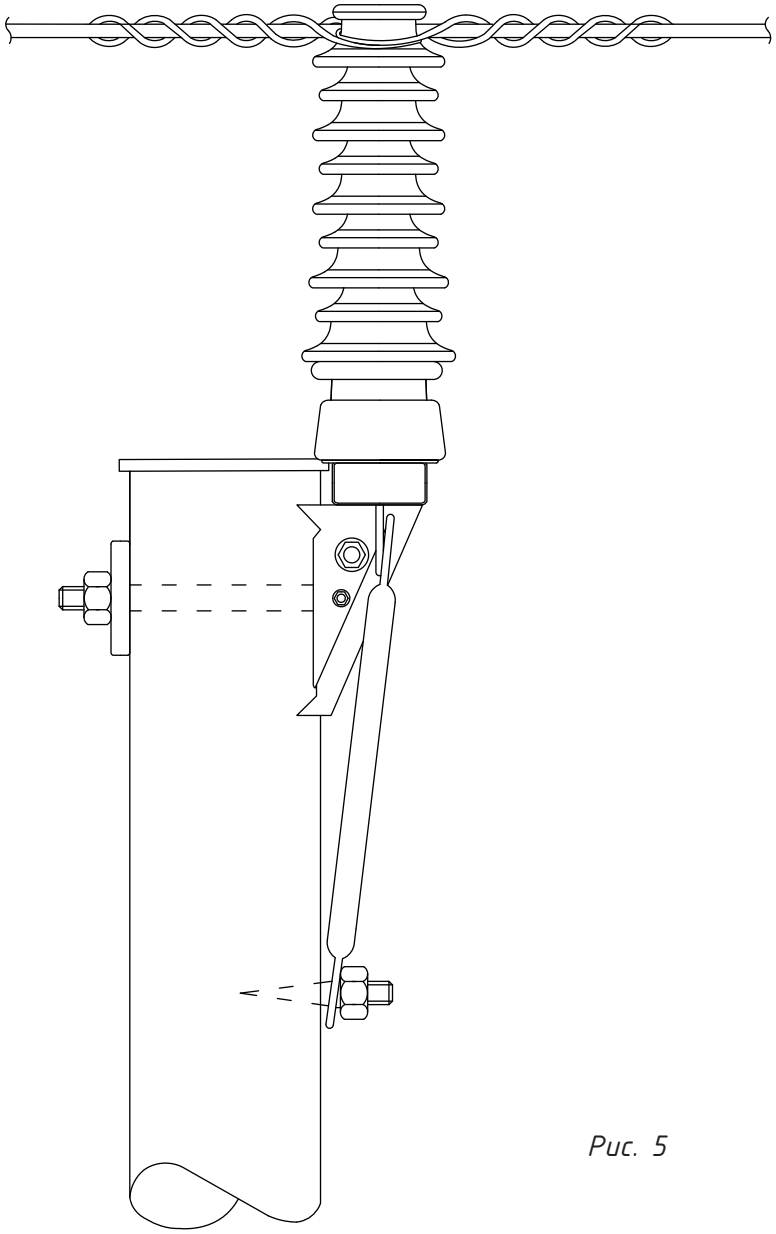


Рис. 5

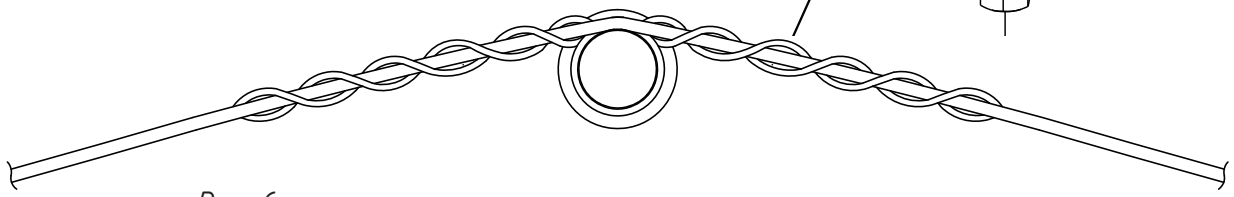


Рис. 6

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ НАТЯЖНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI90 И SH193 НА ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №14

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ – водитель	IV	3	ЭЗ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Изолятор натяжной		
	SDI90.150 (6 кВ, 10 кВ)	шт.	1
	SDI90.280, SDI90.282 (20 кВ)		
	SDI90.350 (SH193.453) (35 кВ)		
4	Зажим прокалывающий SLW25.2	шт.	1
5	Защитный кожух SP16	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

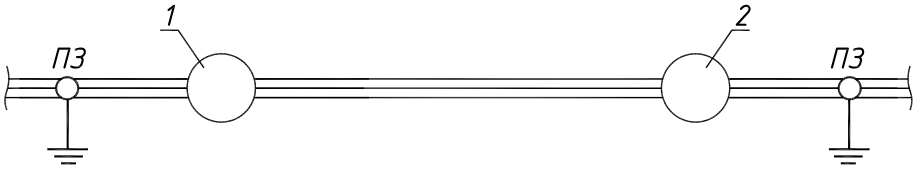
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
5	Динамометр ST112	шт.	1
6	Монтажный зажим (лягушка) СТ102	шт.	1
7	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
8	Ключ СТ164	шт.	1
9	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Ножовка по металлу	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
18	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
19	Мегаометр	шт.	1
20	Трамбовка ручная	шт.	1
21	Кувалда	шт.	1
22	Мыло хозяйственное	кусок	1
23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
24	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене натяжного изолятора на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

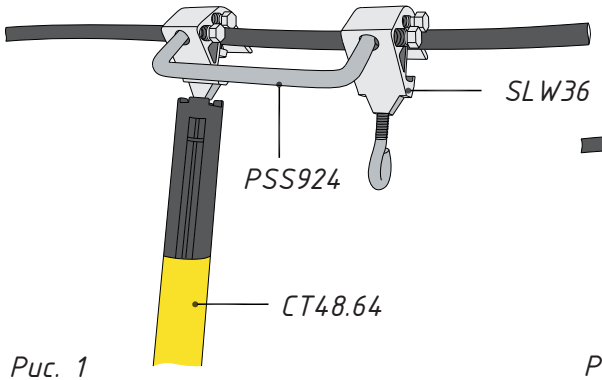


Рис. 1

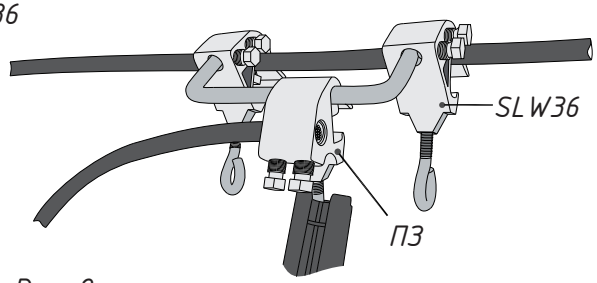
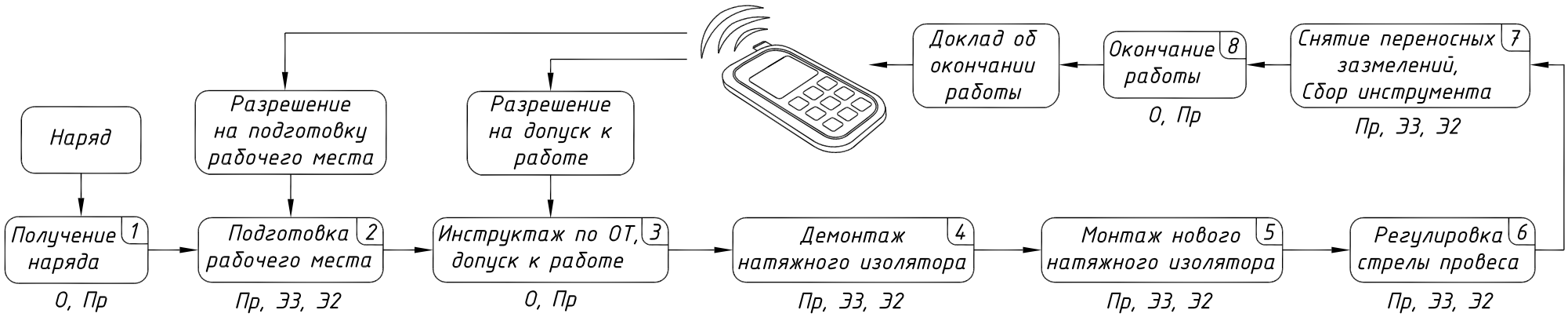


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряду-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э3, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Исключить касание провода конструкций опоры. Исключить повреждение защитного слоя провода. Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Раскрутить болты прокалывающего элемента натяжного зажима. Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 на траверсе. Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе. Подтянуть провод ручной лебедкой до снятия тяжения с натяжного зажима. Выдвинуть клинья натяжного зажима, при необходимости выбить клинья киянкой не повреждая защитный слой провода. Отсоединить зажим от провода. Разобрать ушко (скобу) траверсы и отсоединить изолятор от траверсы. Опустить изолятор с натяжным зажимом на землю с помощью бесконечного каната. Отсоединить натяжной зажим от изолятора.
5	Пр, Э3, Э2	Соединить новый изолятор SDI90 (SH193) с натяжным зажимом SO255 (SO256). Поднять изолятор с зажимом на опору с помощью бесконечного каната. Прикрепить новый композитный изолятор SDI90 (Рис. 3) и стеклянный изолятор SH193 (Рис. 4) к ушку траверсы. Закрепить провод в натяжном зажиме SO255 (SO256), задвинуть клинья с проводом в корпус зажима. Ослабить провод ручной лебедкой CT116 до возникновения тяжения в натяжном зажиме. Затянуть поочередно болты прокалывающего элемента натяжного зажима SO255 (SO256). Соединить провода в шлейфе прокалывающим зажимом SLW25.2. Надеть на прокалывающий зажим защитный кожух SP16. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Проверить отсутствие видимых мест проколов, изломов провода или отдельных жил провода. В случае обнаружения повреждения (неисправностей) принять меры к их устранению (применить ленту для восстановления защитного слоя провода NO72 или заменить участок провода в зависимости от степени повреждения защитного слоя и жил провода). Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить стрелу провеса. При необходимости выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №8. Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
6	Пр, Э3, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ НАТЯЖНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI90 И SH193 НА ВЛЗ 6-35 кВ

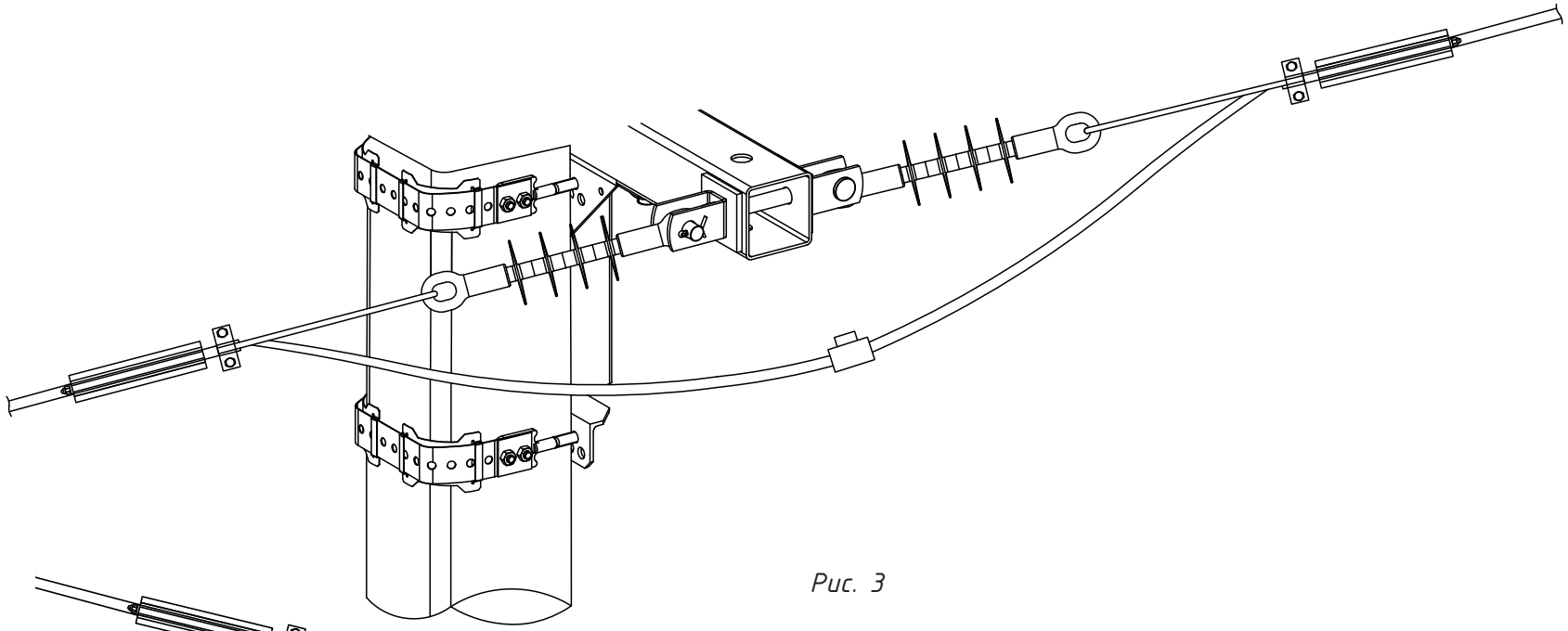


Рис. 3

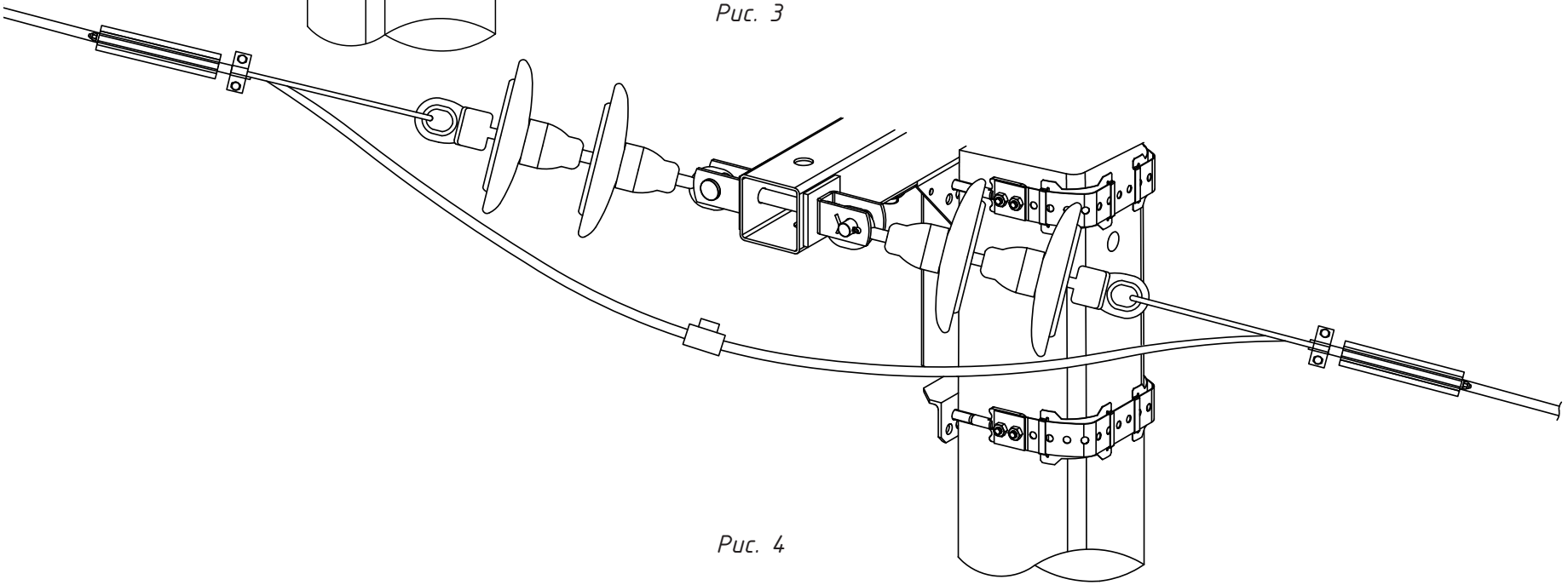


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ НАТЯЖНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI90 И SH193 НА ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №15

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Изолятор натяжной		
	SDI90.150 (6 кВ, 10 кВ)	шт.	1
	SDI90.280, SDI90.282 (20 кВ)		
	SDI90.350 (SH193.453) (35 кВ)		
4	Зажим прокалывающий SLW25.2	шт.	1
5	Кожух защитный SP16	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

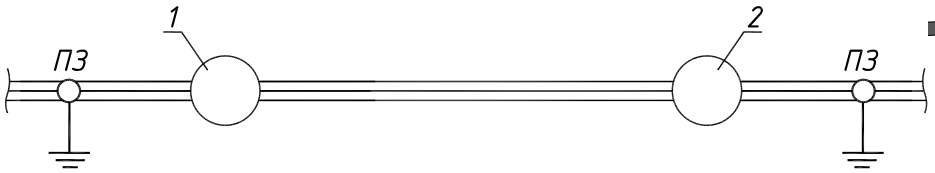
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
6	Динамометр ST112	шт.	1
7	Монтажный зажим (лягушка) СТ102	шт.	1
8	Ключ СТ164	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Мегаометр	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт	1
20	Ножовка по металлу	шт.	1
21	Кувалда	шт.	1
22	Полотенце личное	шт.	4
23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
24	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене натяжного изолятора на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

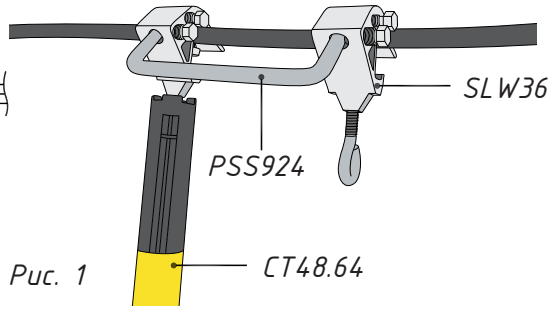


Рис. 1

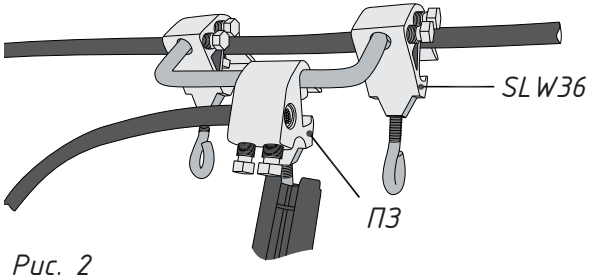
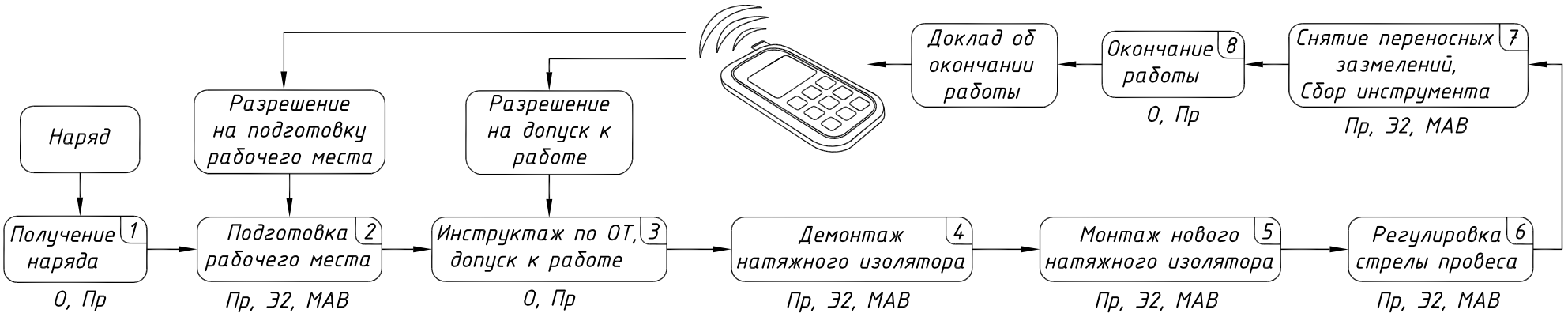


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Произвести осмотр анкерной опоры, при необходимости укрепить раскрепляющим устройством. Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Поднять люльку в необходимое для работы положение. Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Раскрутить болты прокалывающего элемента натяжного зажима. Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 на траверсе. Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе. Подтянуть провод ручной лебедкой до снятия тяжения с натяжного зажима. Выдвинуть клинья натяжного зажима, при необходимости выбить клинья киянкой не повреждая защитный слой провода. Отсоединить натяжной зажим от провода. Разобрать ушко (скобу) траверсы и отсоединить изолятор от траверсы. Отсоединить натяжной зажим от изолятора. Исключить касание провода конструкций опоры. Исключить повреждение защитного слоя провода.
5	Пр, Э2, МАВ	Соединить новый изолятор SDI90 (SH193) с натяжным зажимом SO255 (SO256). Прикрепить новый композитный изолятор SDI90 (Рис. 3) и стеклянный изолятор SH193 (Рис. 4) к ушку траверсы. Закрепить провод в натяжном зажиме, задвинуть клинья с проводом в корпус зажима. Ослабить провод ручной лебедкой до возникновения тяжения в натяжном зажиме. Затянуть поочередно болты прокалывающего элемента натяжного зажима. Соединить провода в шлейфе прокалывающим зажимом SLW25.2. Надеть на прокалывающий зажим защитный кожух SP16. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Проверить отсутствие видимых мест проколов, изломов провода или отдельных жил провода. В случае обнаружения повреждения (неисправностей) принять меры к их устранению (применить ленту для восстановления защитного слоя провода NO72 или заменить участок провода в зависимости от степени повреждения защитного слоя и жил провода). Проверить стрелу провеса. При необходимости выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №9. Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
6	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду, АГП и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ НАТЯЖНОГО ИЗОЛЯТОРА SDI90 И SH193 НА ВЛЗ 6–35 кВ

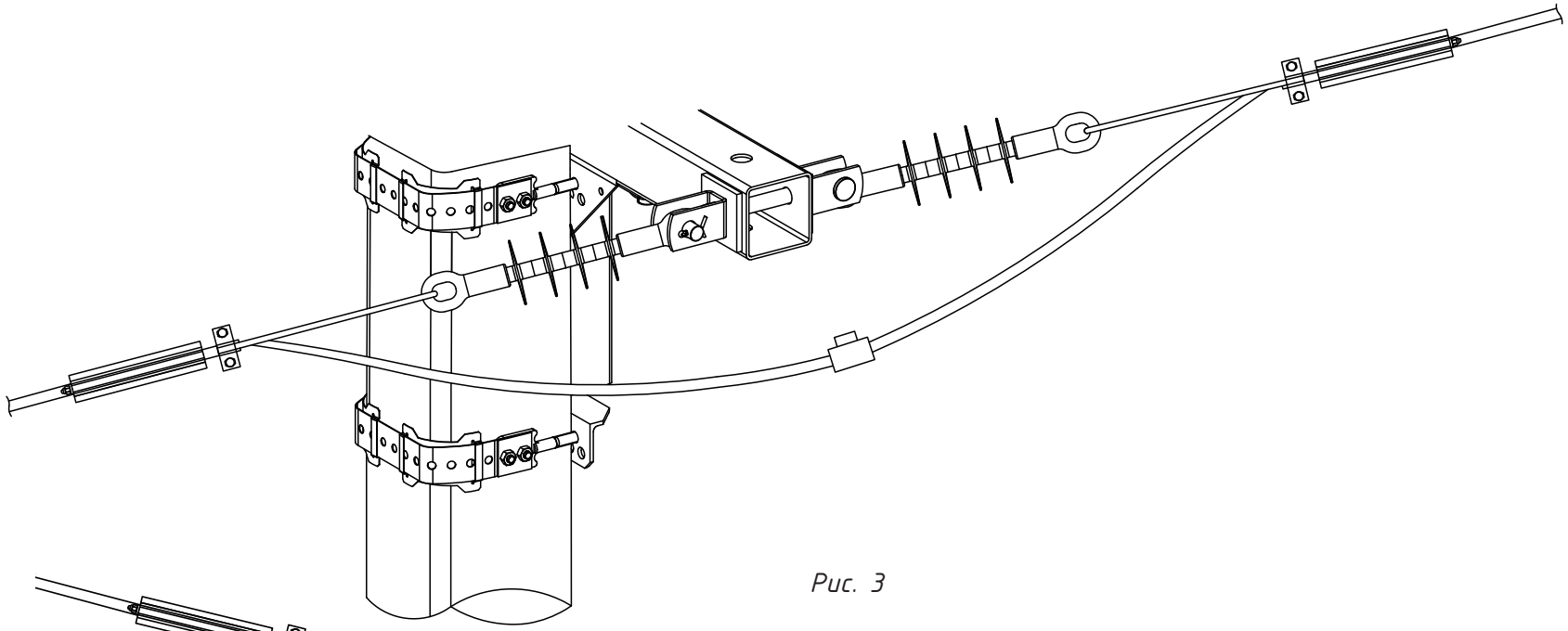


Рис. 3

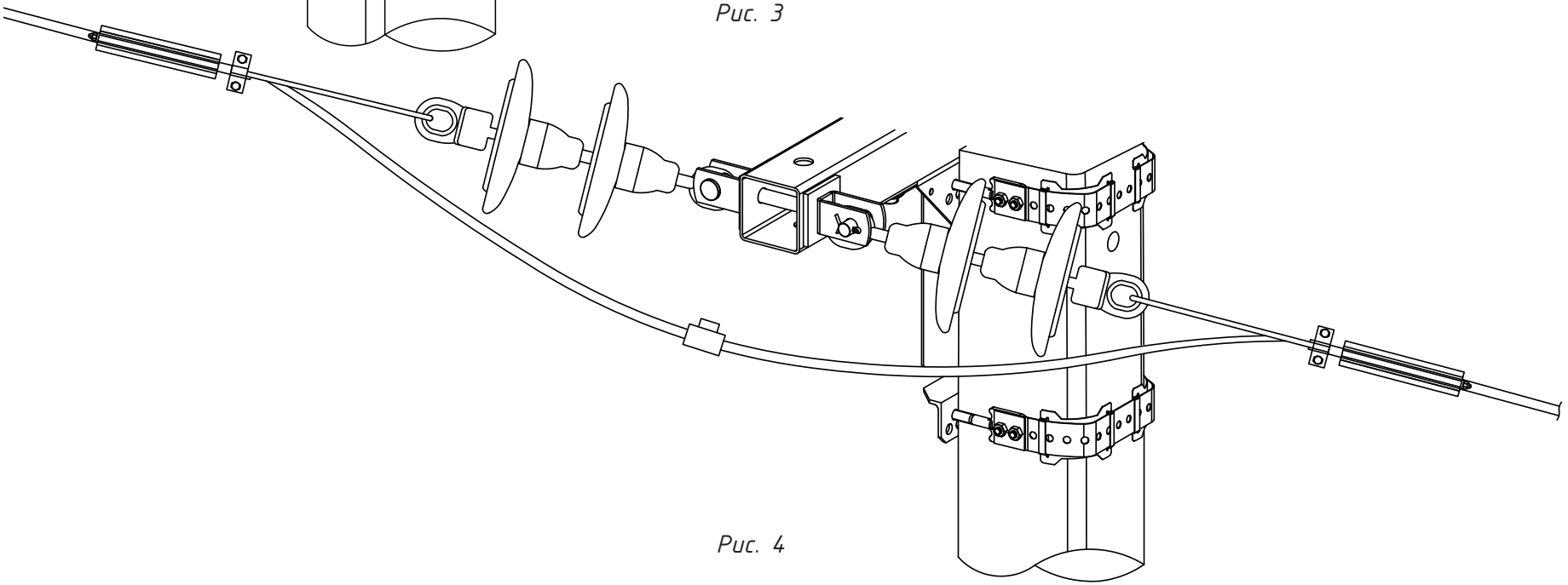


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ НАТЯЖНОГО АНКЕРНОГО ЗАЖИМА SO255 И SO256 НА ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №16

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Зажим анкерный SO255 (SO256)	шт.	1
4	Прокалывающий зажим SLW25.2	шт.	1
5	Защитный кожух SP16	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
7	Электрод для подключения переносного заземеления PSS669	шт.	1
8	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

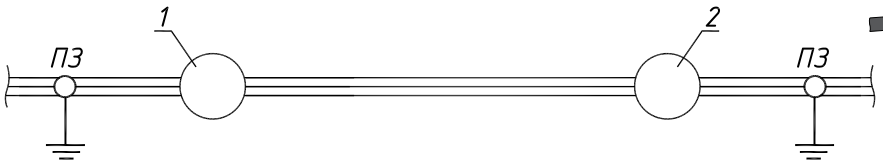
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
6	Динамометр ST112	шт.	1
7	Монтажный зажим (лягушка) СТ102	шт.	1
8	Ключ СТ164	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
18	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Ножовка по металлу	шт.	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Мыло хозяйственное	кусок	1
23	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене анкерного натяжного зажима на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

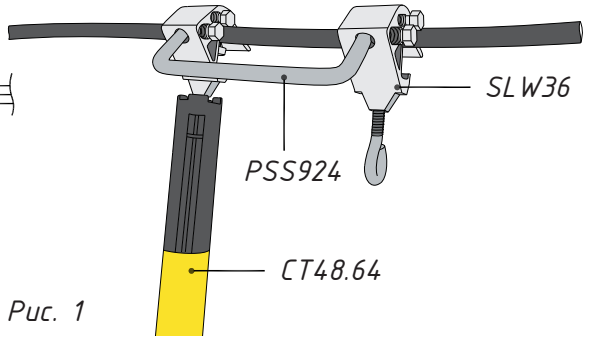


Рис. 1

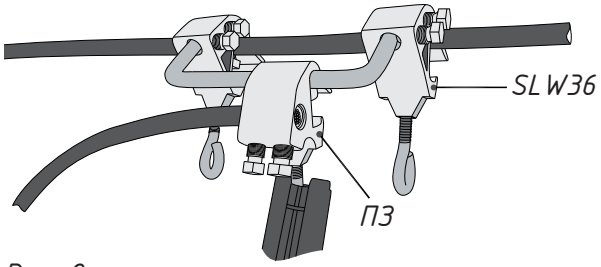
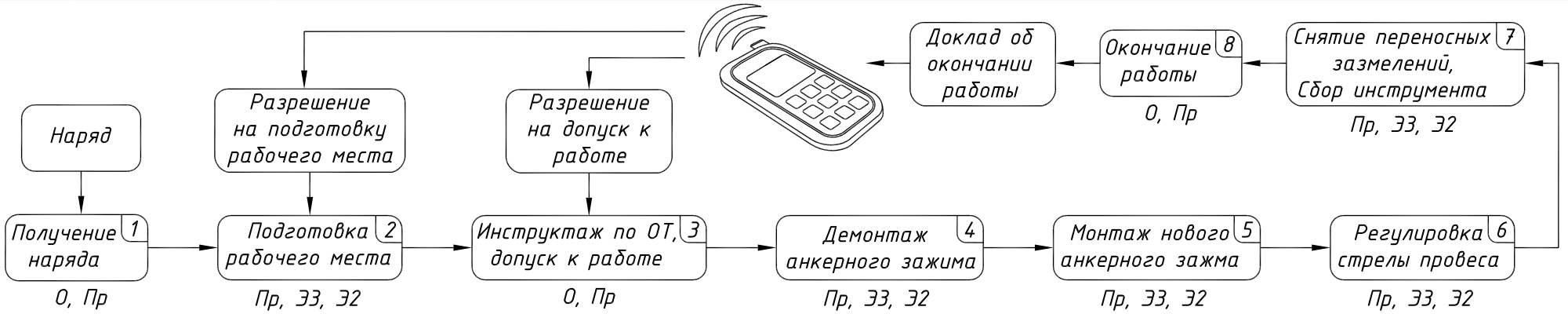


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э3, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 на траверсе. Закрепить монтажный зажим CT102 на проводе. Подтянуть провод ручной лебедкой. Раскрутить прокалывающий элемент в конструкции натяжного зажима. Расклинить натяжной зажим, при необходимости выбить клинья киянкой не допуская повреждения защитного слоя провода. Снять натяжной зажим. Опустить зажим на землю.
5	Пр, Э3, Э2	Натянуть провод ручной лебедкой CT116 до значения тяжения на 5% больше монтажного. Закрепить новый анкерный зажим SO255 (SO256) за ушко натяжного изолятора SDI90 (SH193). Заложить провод в анкерный зажим (Рис. 3). Заклинить провод в зажиме (Рис. 4). Ослабить тяжение провода ручной лебедкой CT116 до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в зажиме. Ослабить лебедку, снять монтажный зажим CT102 и лебедку. Затянуть прокалывающий зажим в конструкции натяжного зажима динамометрическим ключом ST30 до нормируемого значения, указанного на зажиме (Рис. 5, Рис. 6) при этом болты прокалывающего зажима затягивать поочередно (Рис. 7). При необходимости установить защитный кожух SP63.3 на анкерный зажим SO255 (SO256) (Рис. 8). При необходимости на анкерном зажиме смонтировать электрод для подключения переносного заземления PSS699 (Рис. 9). Соединить провода в шлейфе прокалывающим зажимом SLW25.2. Надеть на прокалывающий зажим защитный кожух SP16. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. При необходимости выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №8. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места провода лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
6	Пр, Э3, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ МОНТАЖА АНКЕРНОГО ЗАЖИМА SO255 И SO256 НА ВЛЗ 6-35 кВ

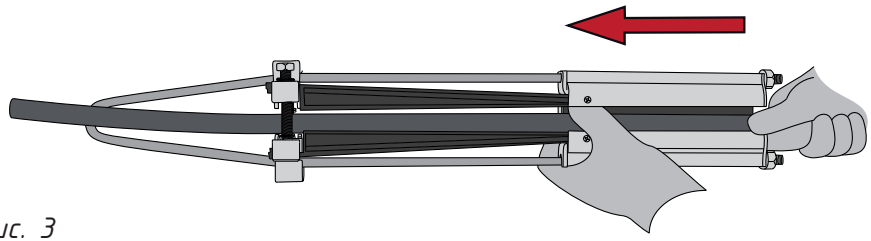


Рис. 3

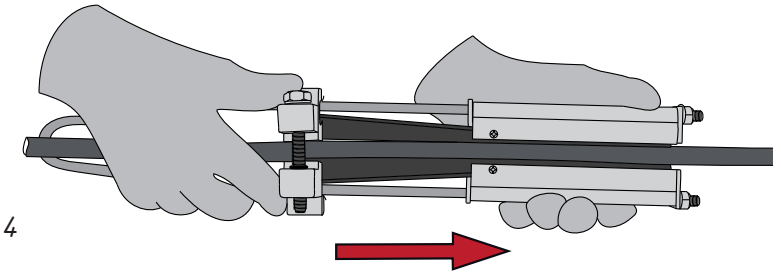


Рис. 4

ЭСКИЗ МОНТАЖА АНКЕРНОГО ЗАЖИМА SO255 И SO256 НА ВЛЗ 6–35 кВ

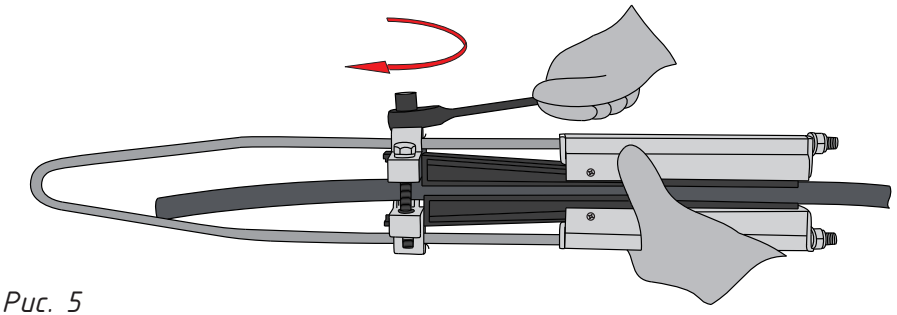


Рис. 5

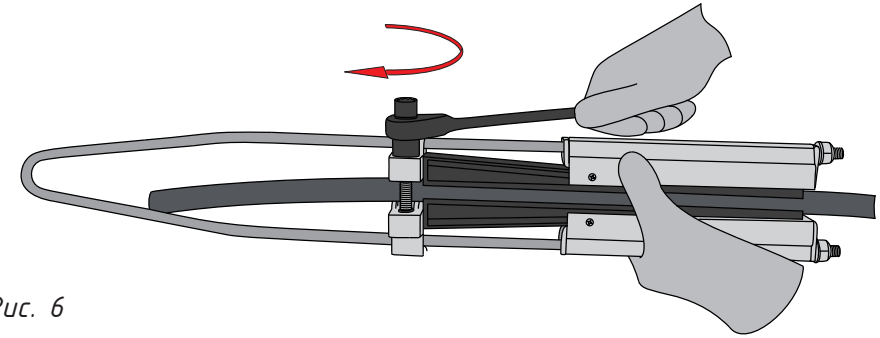


Рис. 6

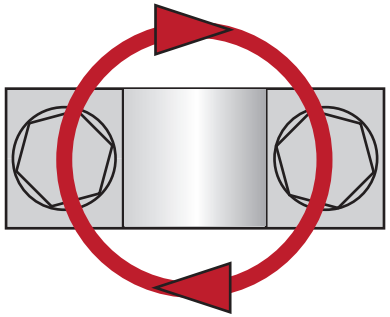


Рис. 7

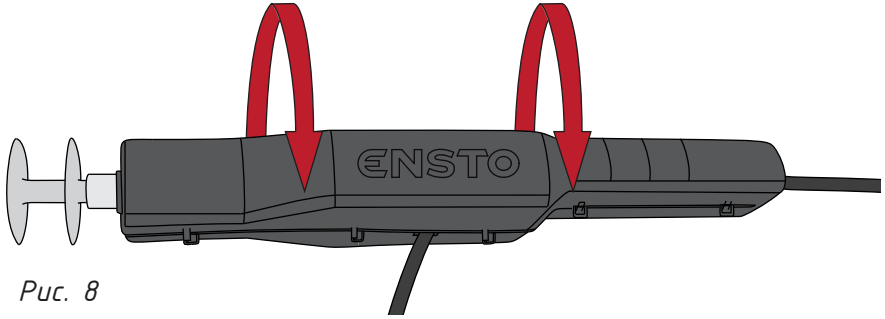


Рис. 8

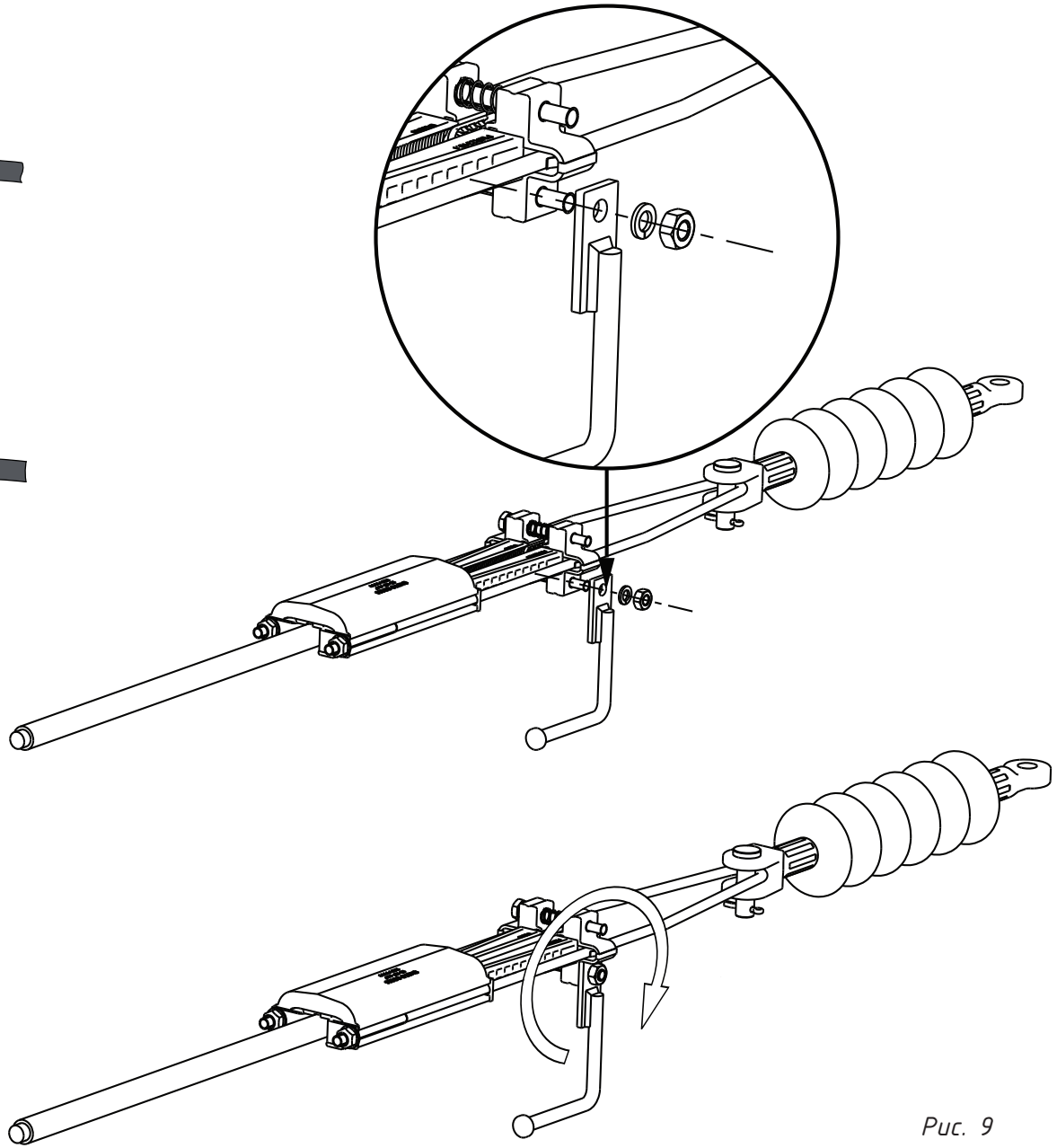


Рис. 9

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ НАТЯЖНОГО АНКЕРНОГО ЗАЖИМА SO255 И SO256 НА ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №17

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Зажим анкерный SO255 (SO256)	шт.	1
4	Прокалывающий зажим SLW25.2	шт.	1
5	Защитный кожух SP16	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
7	Электрод для подключения переносного заземеления PSS669	шт.	1
8	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

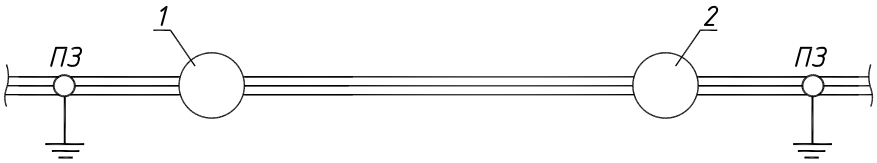
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196 (Резак для кабеля)	шт.	1
5	Ключ СТ164	шт.	1
6	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
7	Динамометр ST112	шт.	1
8	Монтажный зажим СТ102	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Ножовка по металлу	шт.	1
21	Полотенце личное	шт.	4
22	Мыло хозяйственное	кусок	1
23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене анкерного натяжного зажима на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

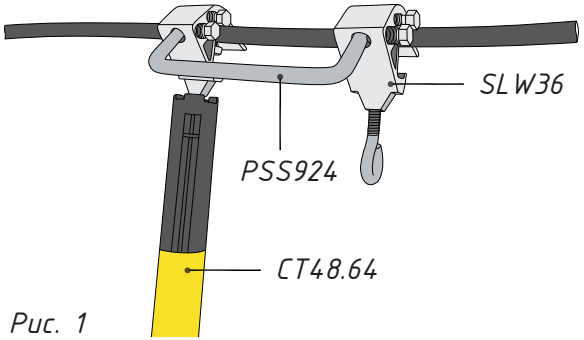


Рис. 1

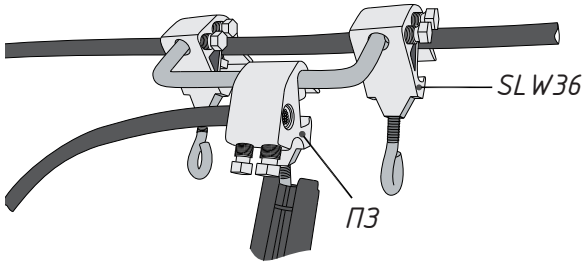
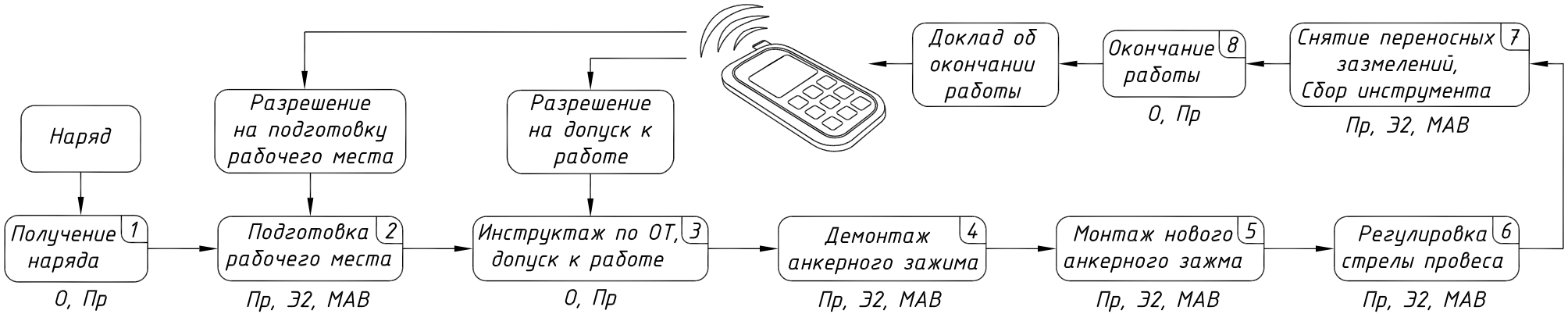


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок).

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Закрепить ручную лебедку СТ116 с динамометром ST112 на траверсе. Закрепить монтажный зажим СТ102 на проводе. Подтянуть провод ручной лебедкой. Разобрать прокалывающий элемент натяжного зажима. Расклинить натяжной зажим, при необходимости выбить клинья киянкой не допуская повреждения защитного слоя провода. Снять натяжной зажим.
5	Пр, Э2, МАВ	Натянуть провод ручной лебедкой СТ116 до значения тяжения на 5% больше монтажного. Закрепить новый анкерный зажим S0255 (S0256) за ушко натяжного изолятора SDI90 (SH193). Заложить провод в анкерный зажим (Рис. 3). Заклинить провод в зажиме (Рис. 4). Ослабить тяжение провода ручной лебедкой до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в зажиме. Ослабить лебедку СТ116, снять монтажный зажим СТ102 и лебедку. Затянуть прокалывающий элемент натяжного зажима динамометрическим ключом ST30 до нормируемого значения, указанного на зажиме (Рис. 5 и Рис. 6) при этом болты прокалывающего элемента затягивать поочередно (Рис. 7). При необходимости установить защитный кожух SP63.3 на анкерный зажим S0255 (S0256) (Рис. 8). При необходимости на анкерном зажиме смонтировать электрод для подключения переносного заземления PSS699 (Рис. 9). Соединить провода в шлейфе прокалывающим зажимом SLW25.2. Надеть на прокалывающий зажим защитный кожух SP16. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места провода лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП на землю. При необходимости выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №9.
6	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ МОНТАЖА АНКЕРНОГО ЗАЖИМА S0255 И S0256 НА ВЛЗ 6-35 кВ

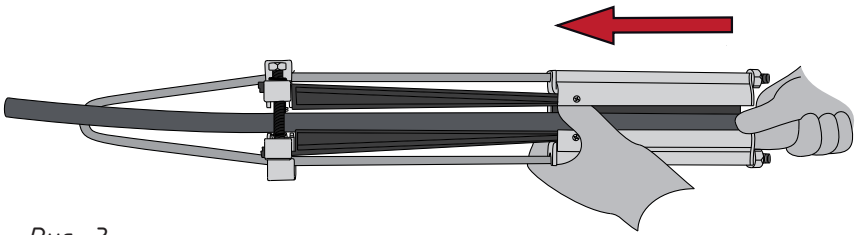


Рис. 3

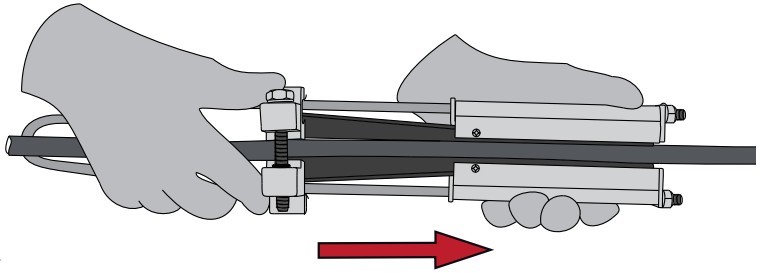


Рис. 4

ЭСКИЗ МОНТАЖА АНКЕРНОГО ЗАЖИМА SO255 И SO256 НА ВЛЗ 6–35 кВ

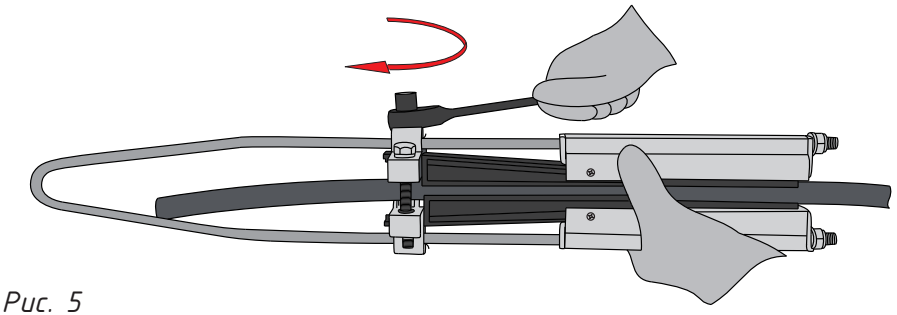


Рис. 5

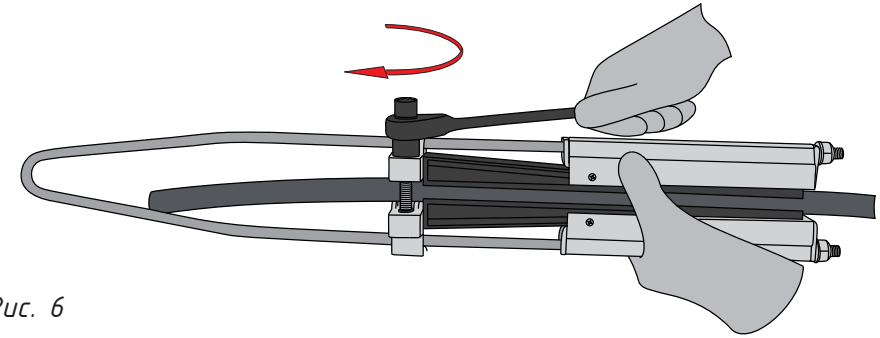


Рис. 6

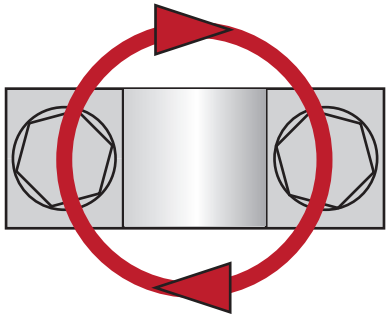


Рис. 7

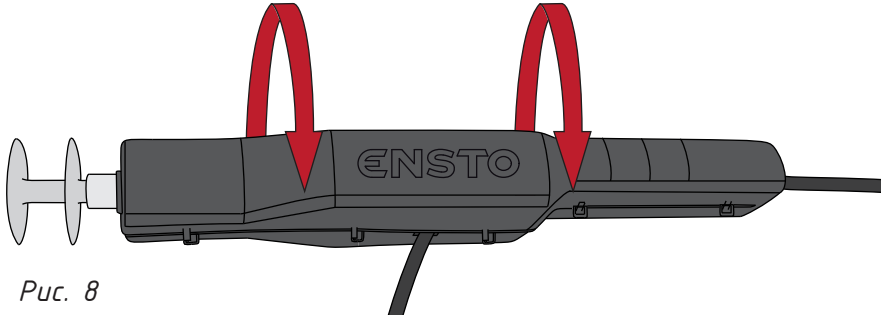


Рис. 8

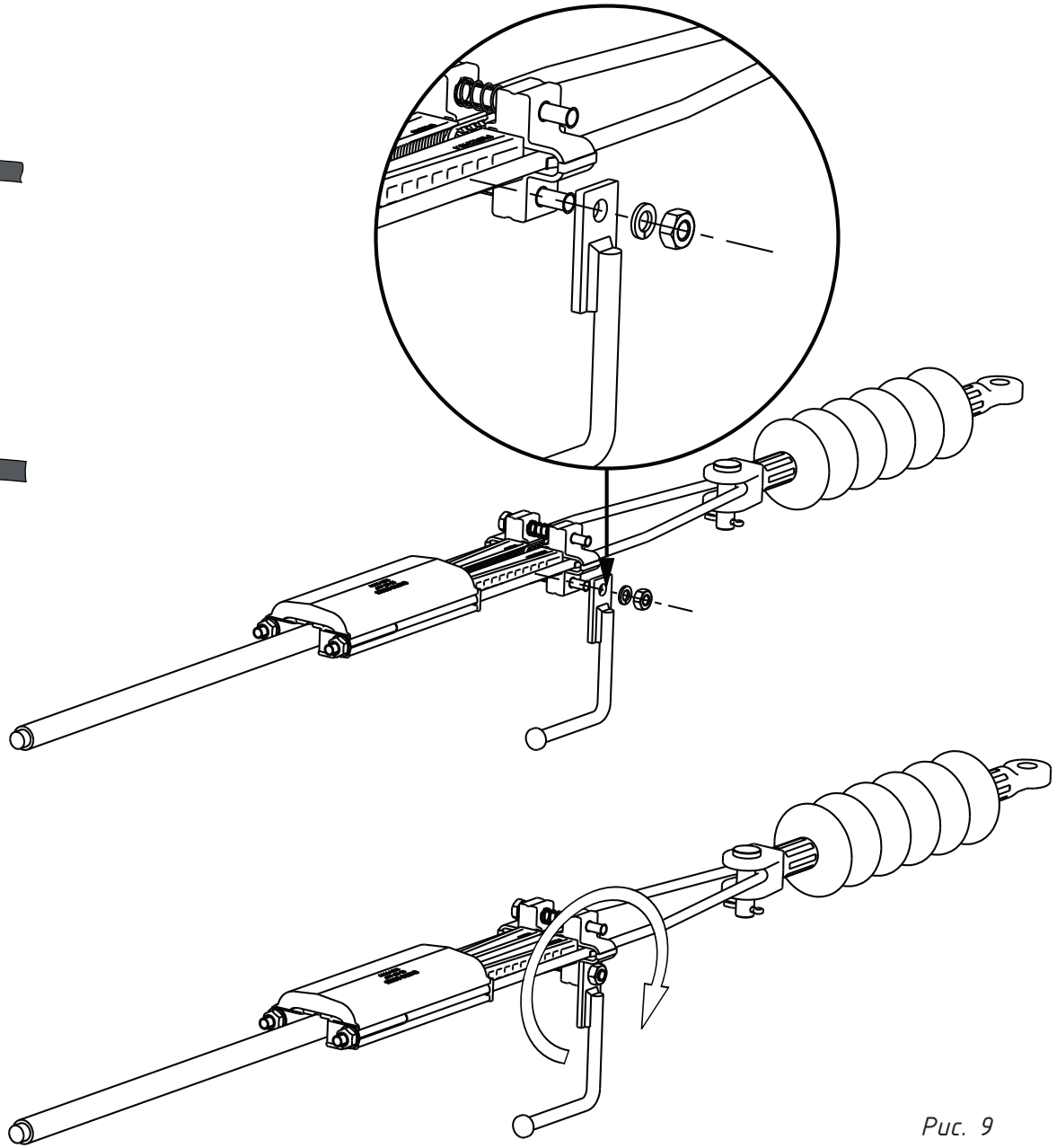


Рис. 9

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО ЗАЖИМА SO181.6 НА ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №18

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени ,чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Зажим поддерживающий SO181.6	шт.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

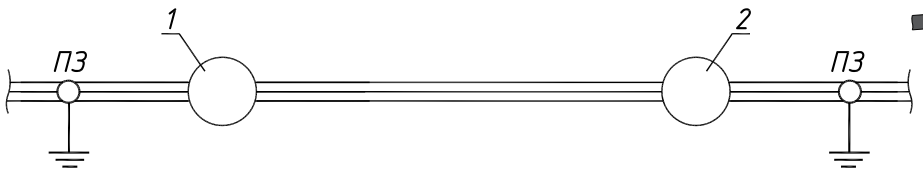
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Ножовка по металлу	шт.	1
7	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
13	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
14	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
17	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
18	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
19	Мыло хозяйственное	кусок	1
20	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
21	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене анкерного натяжного зажима на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

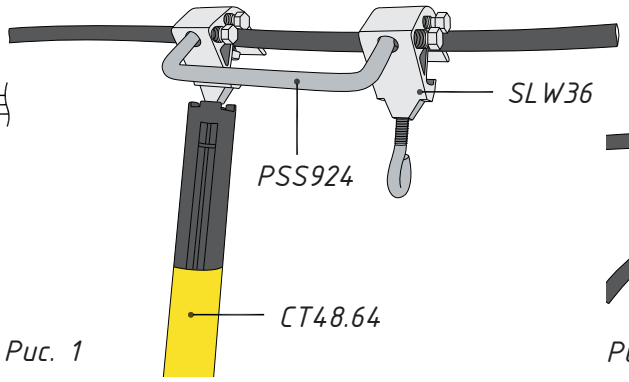


Рис. 1

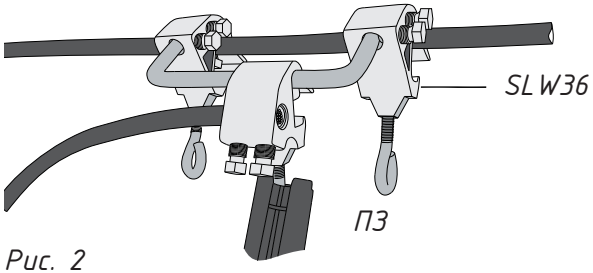
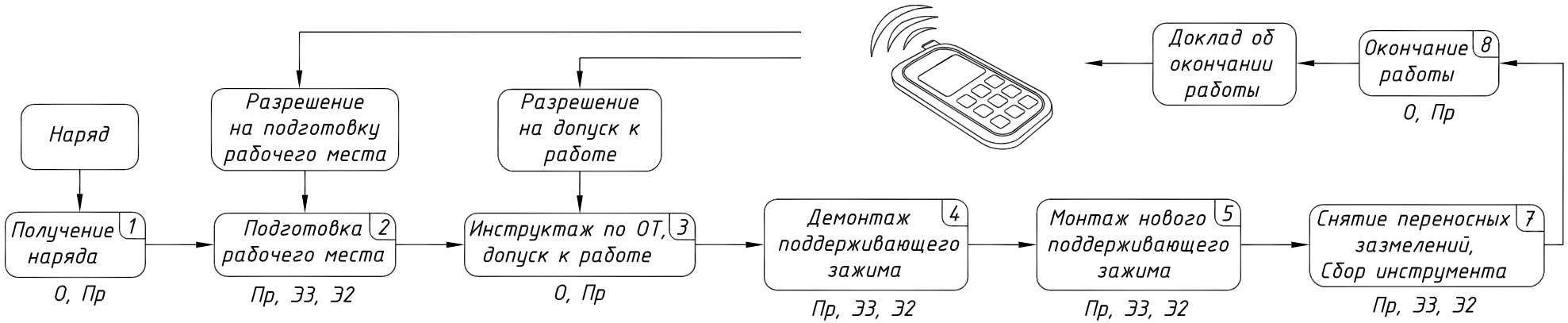


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия ОТ согласно по "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э3, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Временно закрепить провод канатом за траверсу для избежания падения провода при демонтаже поддерживающего зажима S0181.6. Раскрутить болты прокалывающего элемента поддерживающего зажима S0181.6. Вывернуть полностью верхний болт прокалывающего элемента. Освободить провод из прокалывающего элемента поддерживающего зажима. Вынуть шпильку крепления поддерживающего зажима, поддерживая зажим снизу. Снять зажим. Опустить зажим на землю при помощи бесконечного каната.
5	Пр, Э3, Э2	Подготовить новый зажим S0181.6. Проверить отсутствие дефектов поддерживающего зажима. Проверить наличие смазки на зубьях прокалывающего элемента (Рис. 3). Поднять новый зажим S0181.6 на опору при помощи бесконечного каната. Вынуть шпильку крепления поддерживающего зажима. Вывернуть полностью верхний болт прокалывающего элемента. Заложить провод в зажим. Присоединить зажим к изолятору шпилькой. Зафиксировать шпильку. Выровнять провод и поддерживающий зажим. Разместить провод в прокалывающем элементе зажима. Вставить верхний болт прокалывающего элемента. Поочередно затянуть болты прокалывающего элемента поддерживающего зажима для обеспечения равномерной затяжки прокалывающего элемента (Рис. 4, Рис. 5). Проверить затяжку контактов гибкой перемычки для выноса потенциала на корпус поддерживающего зажима (Рис. 6). Убедится, что прокалывающий элемент свободно перемещается в пазах зажима (Рис. 6). При необходимости установить защитный кожух SP62.3 на поддерживающий зажим S0181.6 (Рис. 7). Снять канат для временного крепления провода. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Спуститься с опоры.
6	Пр, Э3, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

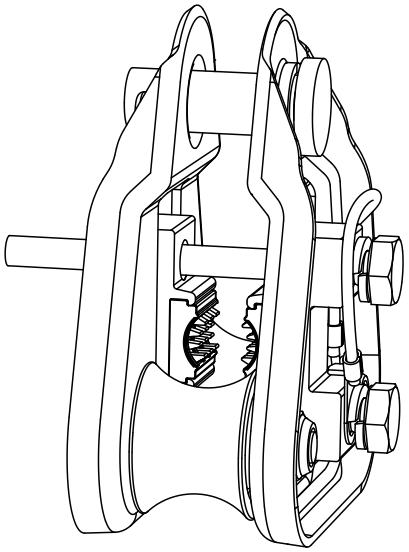
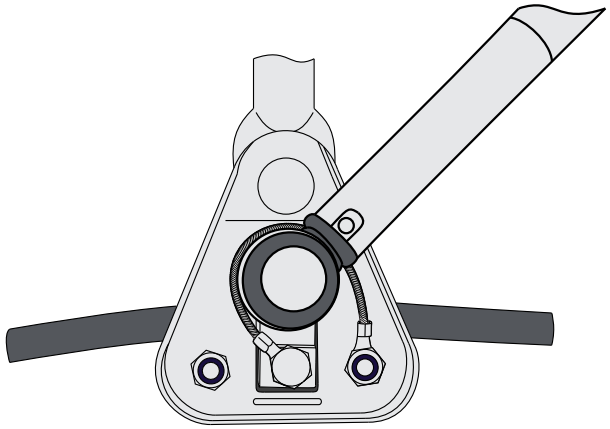


Рис. 3



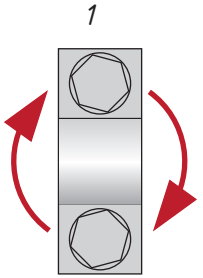


Рис. 5

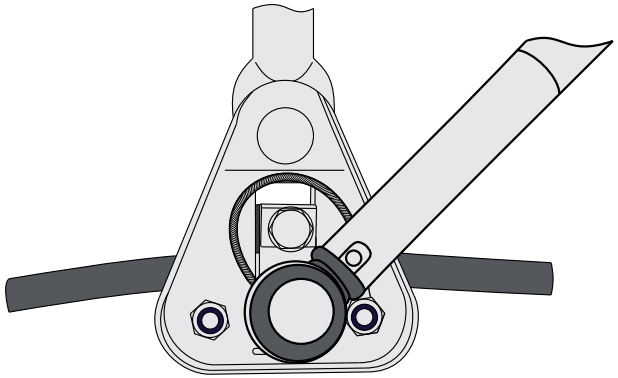


Рис. 4

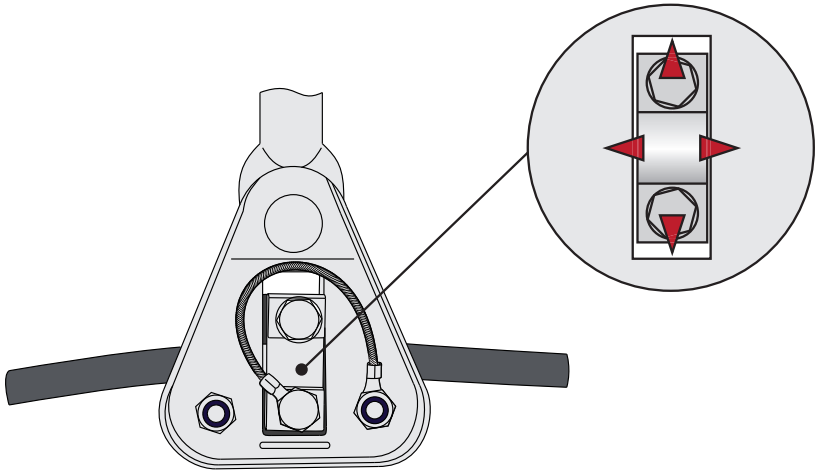


Рис. 6

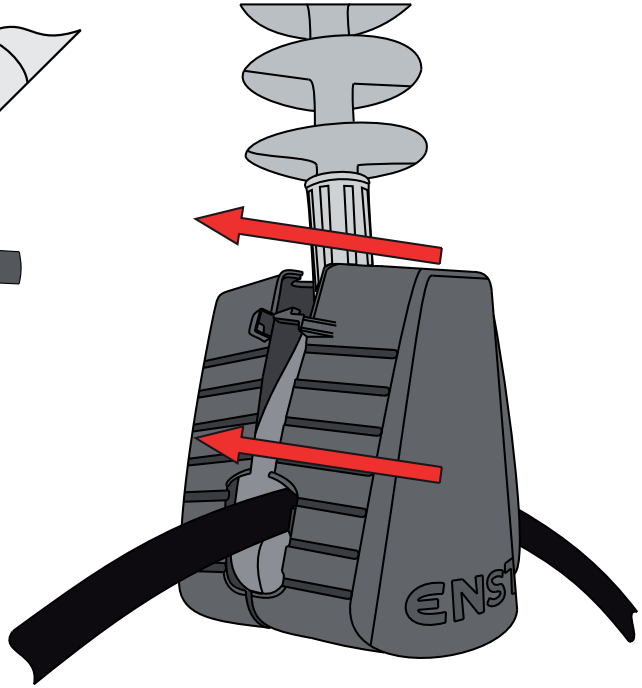


Рис. 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО ЗАЖИМА SO181.6 НА ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №19

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Зажим поддерживающий SO181.6	шт.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

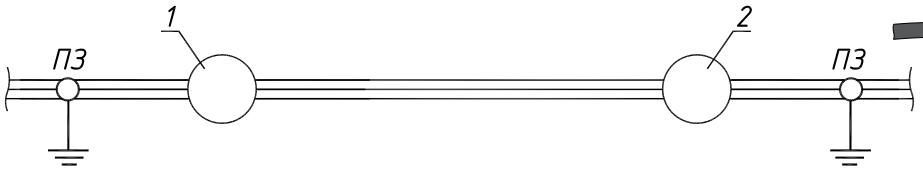
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Ножовка по металлу	шт.	1
7	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
13	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
14	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
15	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
17	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
18	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
19	Полотенце личное	шт.	4
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене поддерживающего зажима на железобетонной или на деревянной опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

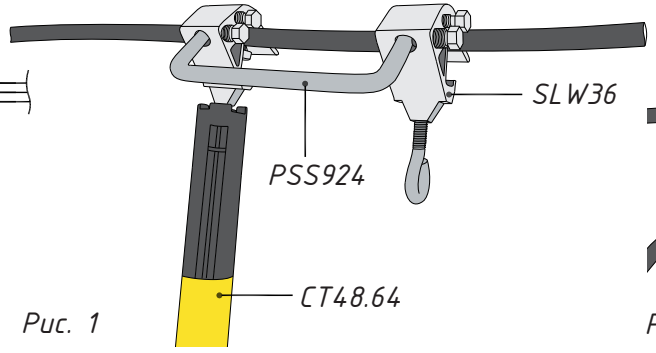


Рис. 1

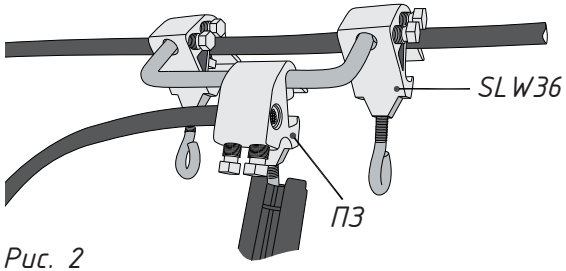
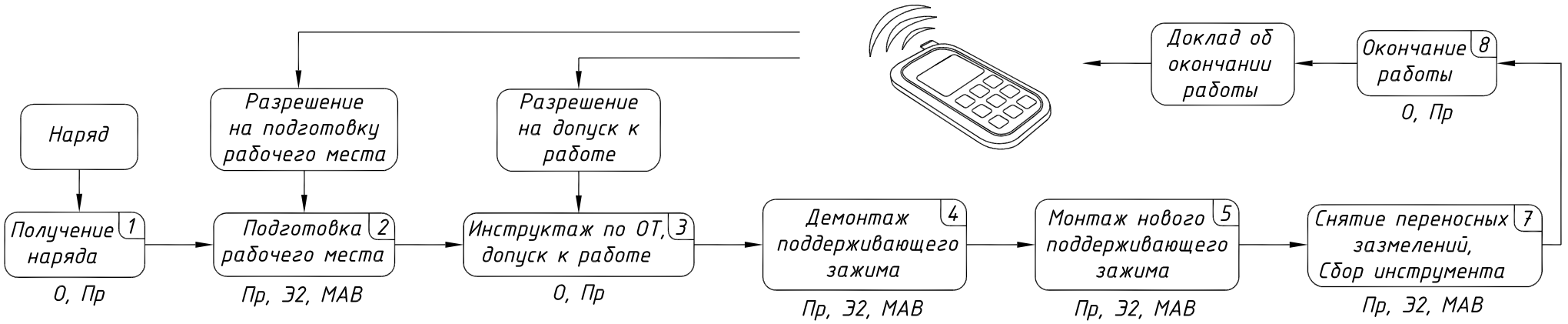


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Временно закрепить провод канатом за траверсу для избежания падения провода при демонтаже поддерживающего зажима S0181.6. Раскрутить болты прокалывающего элемента поддерживающего зажима S0181.6. Вывернуть полностью верхний болт прокалывающего элемента. Освободить провод из прокалывающего элемента поддерживающего зажима. Вынуть шпильку крепления поддерживающего зажима, поддерживая зажим снизу. Снять зажим.
5	Пр, Э2, МАВ	Подготовить новый зажим S0181.6. Проверить отсутствие дефектов поддерживающего зажима S0181.6. Проверить наличие смазки на зубьях прокалывающего элемента (Рис. 3). Вынуть шпильку крепления поддерживающего зажима. Вывернуть полностью верхний болт прокалывающего элемента. Заложить провод в зажим. Присоединить зажим к изолятору SDI90 (SH193) шпилькой. Зафиксировать шпильку. Выровнять провод и поддерживающий зажим. Разместить провод в прокалывающем элементе зажима. Вставить верхний болт прокалывающего элемента. Поочередно затянуть болты прокалывающего элемента поддерживающего зажима для обеспечения равномерной затяжки прокалывающего элемента (Рис. 4, Рис. 5). Проверить затяжку контактов гибкой перемычки для выноса потенциала на корпус поддерживающего зажима (Рис. 6). Убедится, что прокалывающий элемент свободно перемещается в пазах зажима (Рис. 6). При необходимости установить защитный кожух SP62.3 на поддерживающий зажим S0181.6 (Рис. 7). Снять канат для временного крепления провода. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП на землю.
6	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

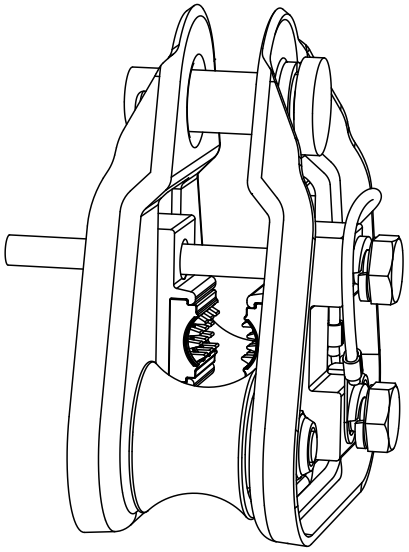
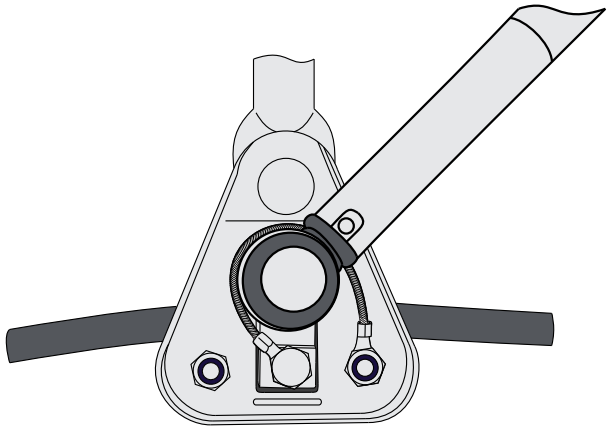


Рис. 3



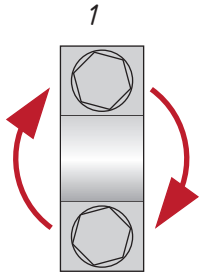


Рис. 5

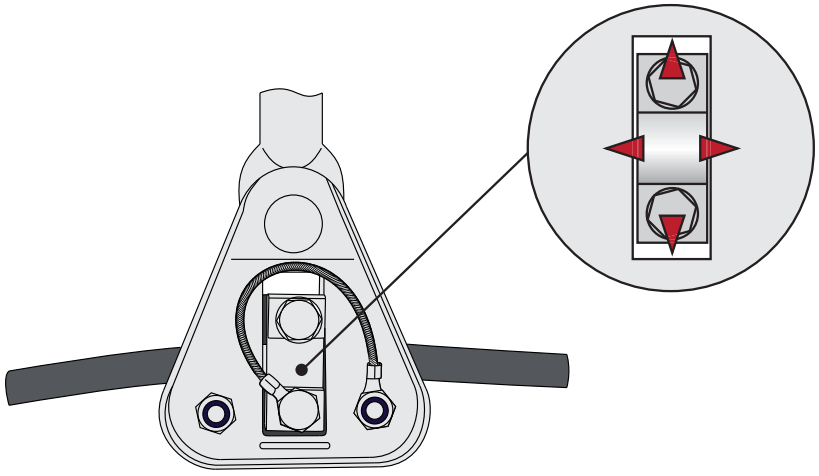


Рис. 6

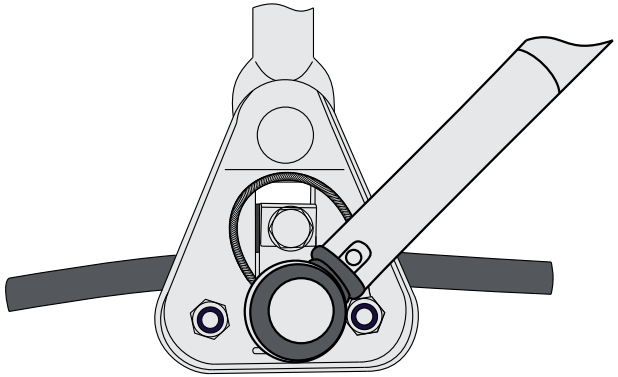


Рис. 4

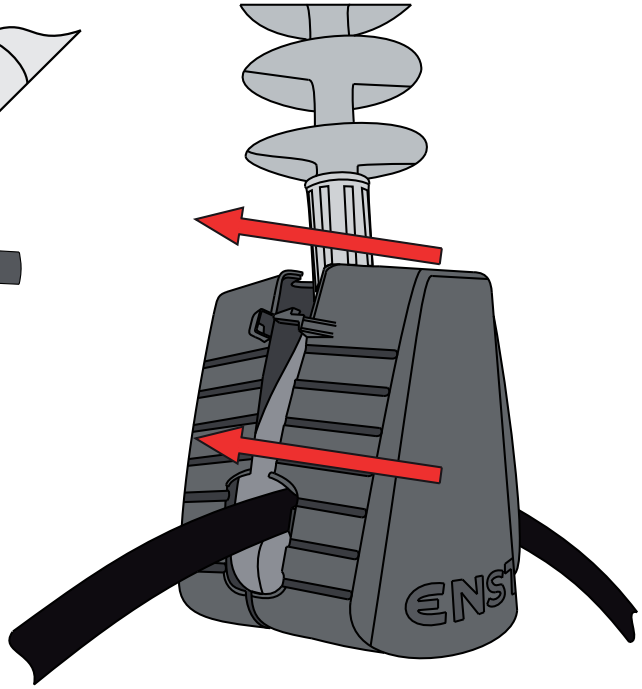


Рис. 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЗАЖИМА ПРОКАЛЫВАЮЩЕГО СОЕДИНИТЕЛЬНОГО SLW25.2 И SLW25.22 НА ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №20

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Зажим прокалывающий	шт.	1
	SLW25.2		
	SLW25.22 (кожух в комплекте)		
4	Кожух защитный SP16	шт.	1
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

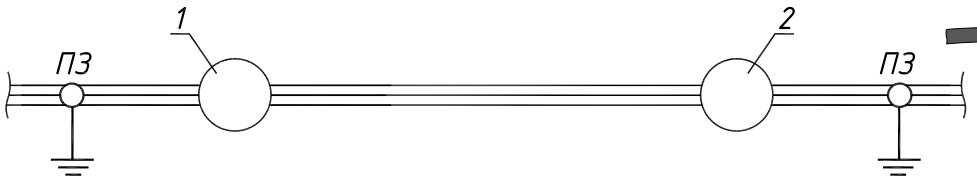
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	3
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене зажима прокалывающего соединительного проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

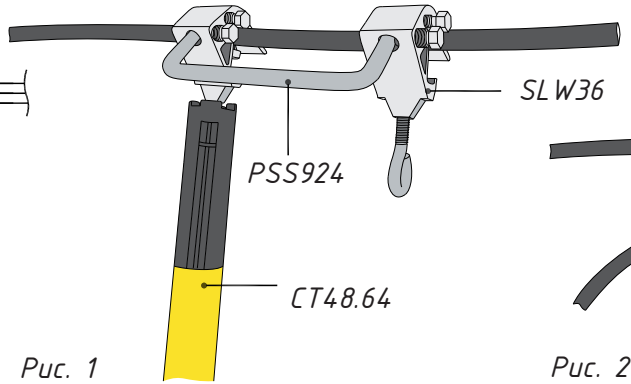


Рис. 1

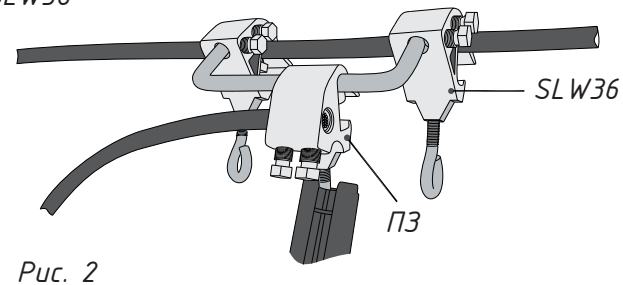
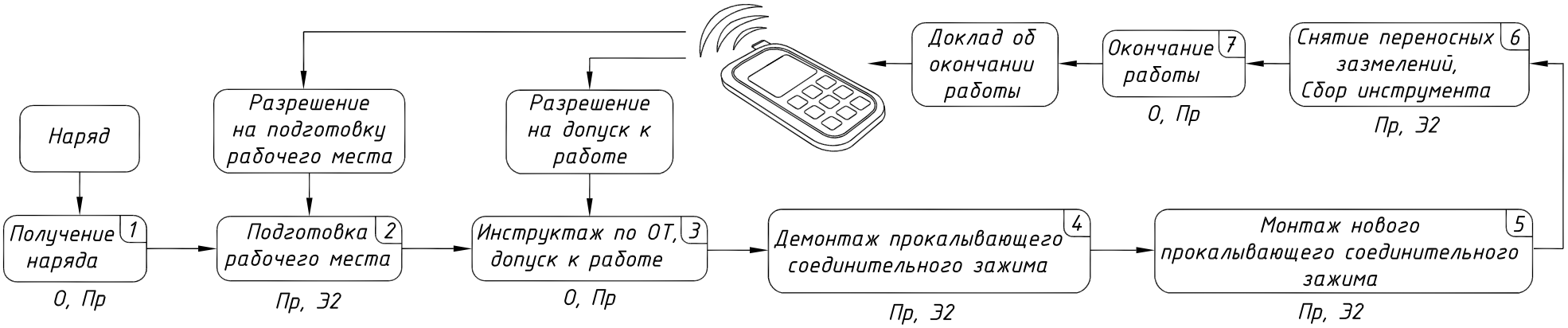


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность прокалывающего зажима, защитного кожуха и защитного колпачка. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима гаечным ключом CT164 с помощью держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим.
5	Пр, Э2	Ослабить болты прокалывающего зажима SLW25.2 (SLW25.22) до разведения плашек (Рис. 3). Установить прокалывающий зажим на провод. Вариант 1 (прокалывающий зажим с болтами без срывных головок SLW25.2, Рис. 4). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме (Рис. 6). Болты затягивать поочередно, равномерно. Вариант 2 (прокалывающий зажим со срывными головками SLW25.22, Рис. 5). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 ((Рис. 7), можно гаечным ключом CT164) с применением держателя зажимов ST34 до срыва головок. Болты затягивать поочередно, равномерно. Видимые места проколов провода, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух SP16 на прокалывающий зажим SLW25.2 (Рис. 8). Установить защитный колпачок на конец провода ответвления (Рис. 9). Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов, заземляющего спуска). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
6	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПРОКАЛЫВАЮЩЕГО ОТВЕТВИТЕЛЬНОГО ЗАЖИМА SLW25.2 И SLW25.22 НА ВЛЗ 6–35 кВ

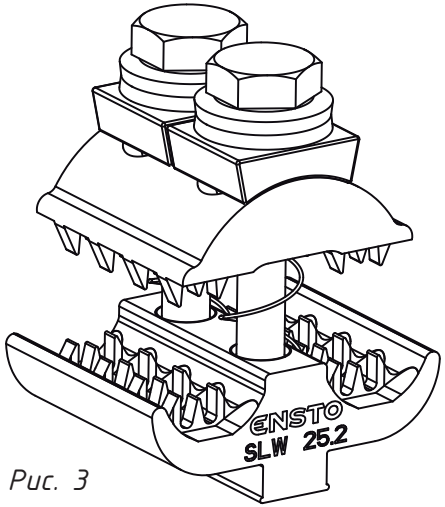


Рис. 3

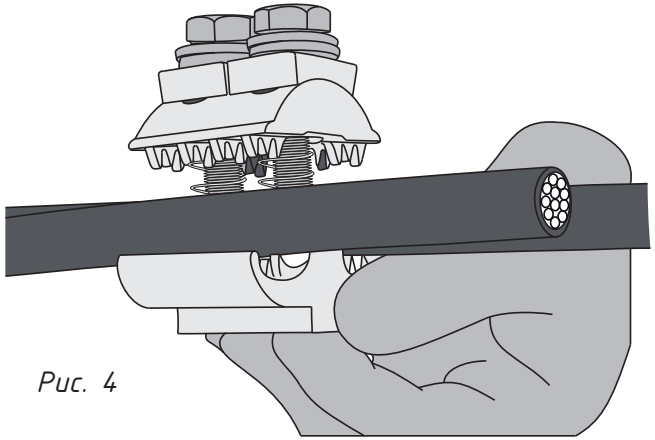


Рис. 4

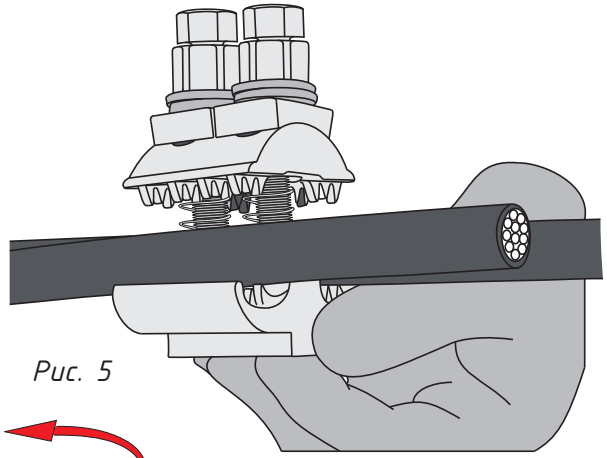


Рис. 5

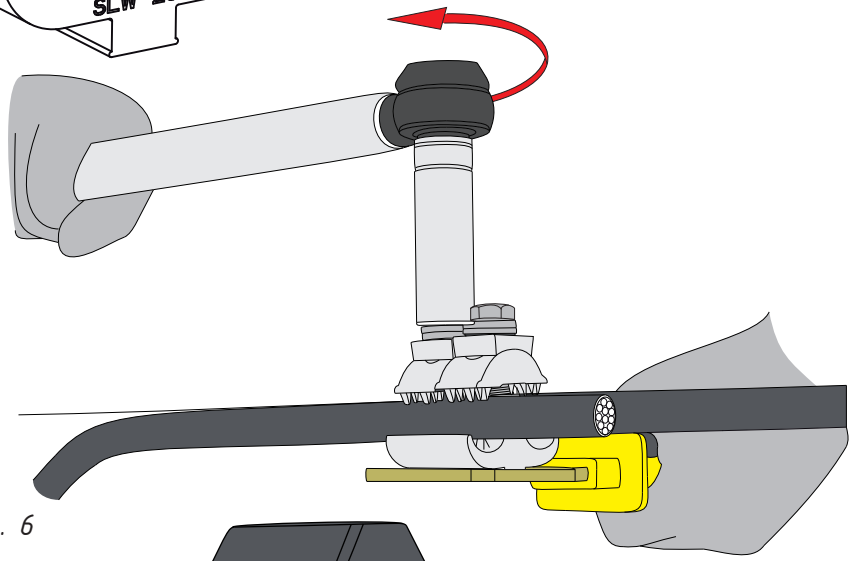


Рис. 6

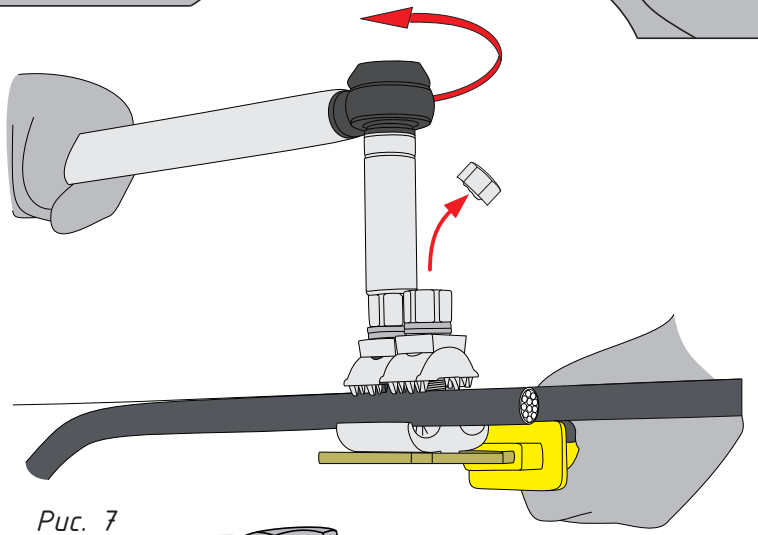


Рис. 7

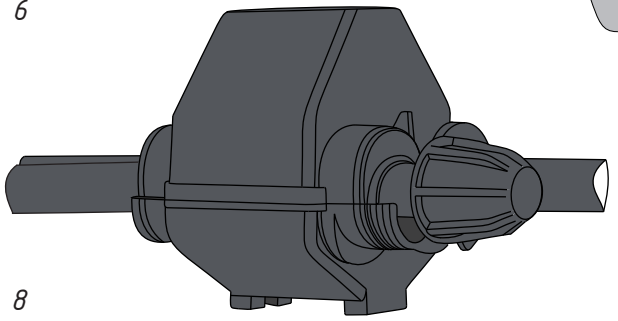


Рис. 8

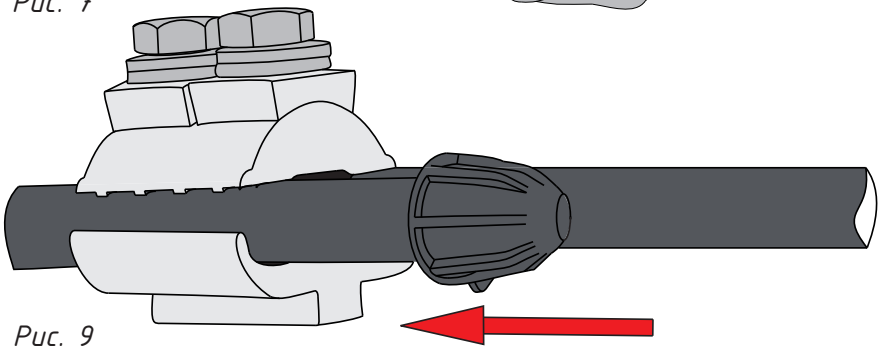


Рис. 9

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЗАЖИМА ПРОКАЛЫВАЮЩЕГО СОЕДИНИТЕЛЬНОГО SLW25.2 И SLW25.22 НА ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №21

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Зажим прокалывающий	шт.	1
	SLW25.2		
	SLW25.22 (кожух в комплекте)		
4	Кожух защитный SP16	шт.	1
5	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
6	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

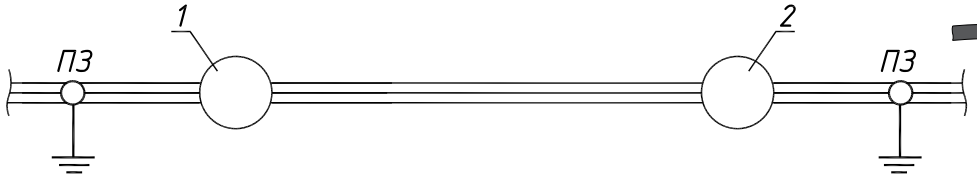
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	3
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене зажима прокалывающего соединительного проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

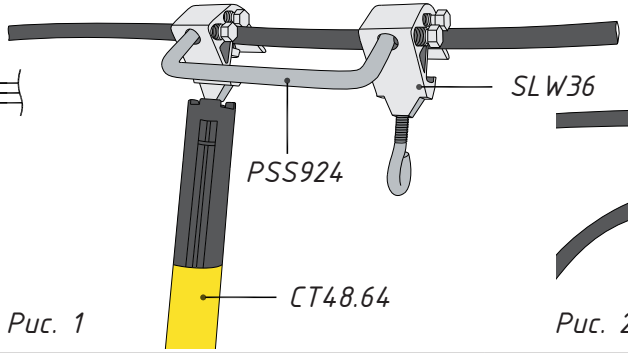


Рис. 1

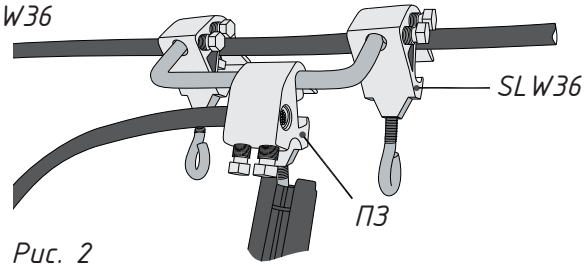


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность прокалывающего соединительного зажима, защитного кожуха и защитного колпачка. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на зубцах зажима. При отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима гаечным ключом CT164 с помощью держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим.
5	Пр, Э2, МАВ	Ослабить болты прокалывающего зажима SLW25.2 (SLW25.22) до разведения плашек (Рис. 3). Установить прокалывающий зажим на провод. Вариант 1 (прокалывающий зажим с болтами без срывных головок SLW25.2, Рис. 4). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме (Рис. 6). Болты затягивать поочередно, равномерно. Вариант 2 (прокалывающий зажим со срывными головками SLW25.22, Рис. 5). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 ((Рис. 7), можно гаечным ключом CT164) с применением держателя зажимов ST34 до срыва головок. Болты затягивать поочередно, равномерно. Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух SP16 на прокалывающий зажим SLW25.2 (Рис. 8). Установить защитный колпачок на конец провода ответвления (Рис. 9). Видимые места проколов провода, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов, заземляющего спуска). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПРОКАЛЫВАЮЩЕГО ОТВЕТВИТЕЛЬНОГО ЗАЖИМА SLW25.2 И SLW25.22 НА ВЛЗ 6–35 кВ

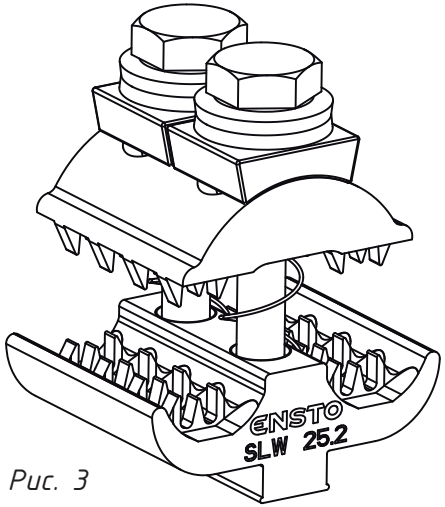


Рис. 3

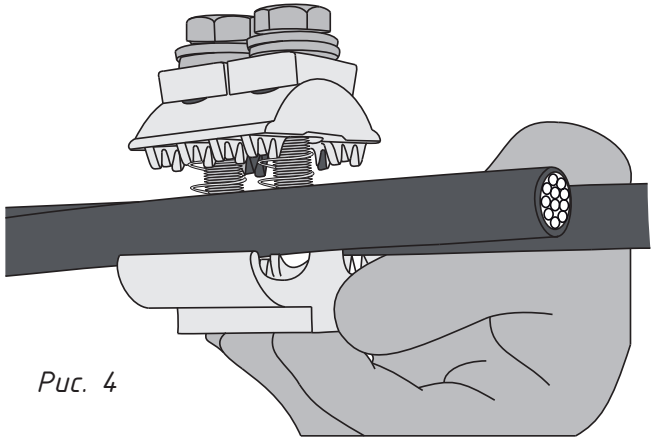


Рис. 4

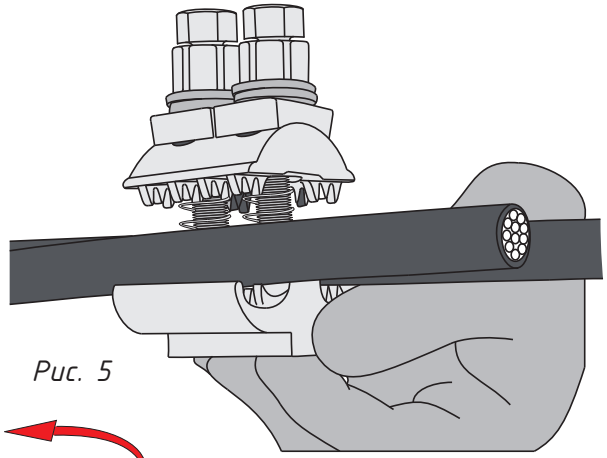


Рис. 5

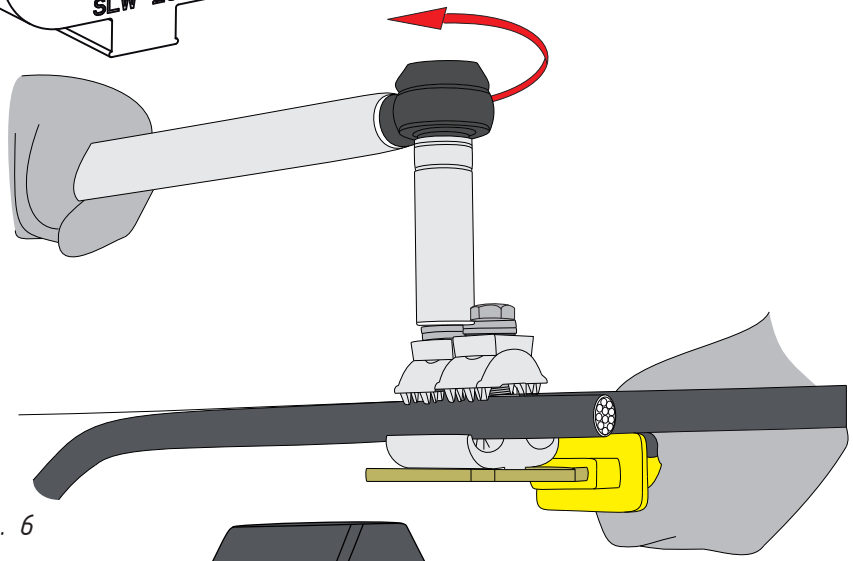


Рис. 6

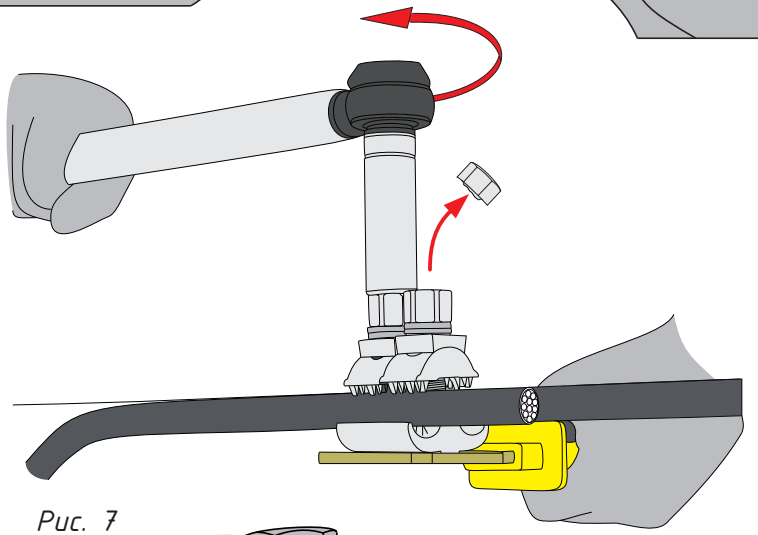


Рис. 7

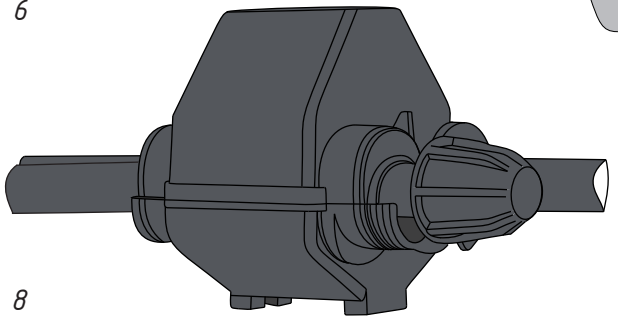


Рис. 8

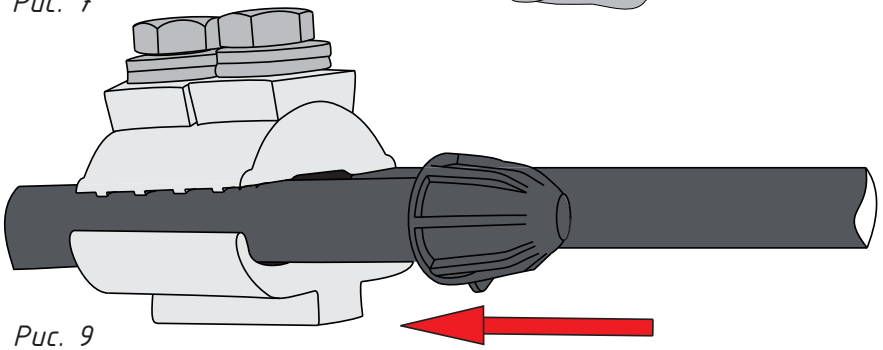


Рис. 9

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ SDI46.710 И SDI46.7 ВЛЗ 6-20 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ						АЛЬБОМ №1	КАРТА №22
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.	
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3		
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1			
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1			

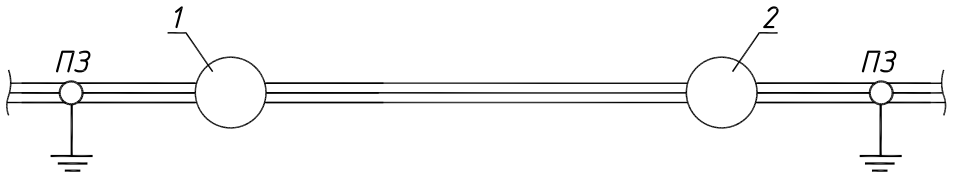
МАТЕРИАЛЫ				ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА				МЕХАНИЗМЫ		
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12	1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2	1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
				2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2			
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6	3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2			
3	Ограничитель перенапряжений с искровым промежутком			4	Заземлитель инвентарный	шт.	2			
				5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2			
	SDI46.710 (10 кВ)	компл.	1	6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3			
	SDI46.7 (20 кВ)			7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2			
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1	8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3			
				9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1			
5	Смазка SR1	шт.	1	10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1			
				11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3			
				12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3			
				13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3			

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1				
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1	17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1	18	Ножовка по металлу	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1	19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1	20	Полотенце личное	шт.	3
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1	21	Мыло хозяйственное	кусок	1
10	Кувалда	шт.	1	22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1				
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2				
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2				

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком с креплением на штыревых изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-20 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-20 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

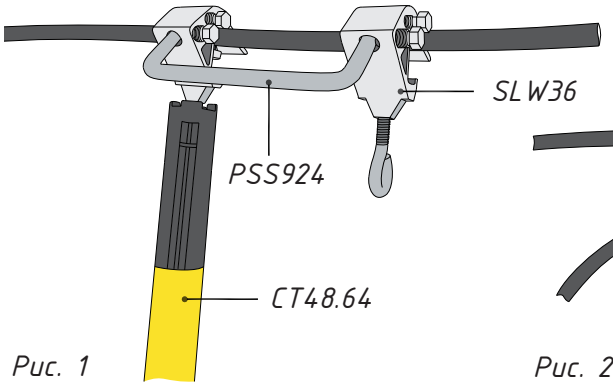


Рис. 1

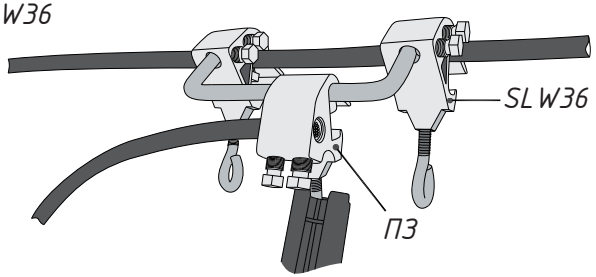
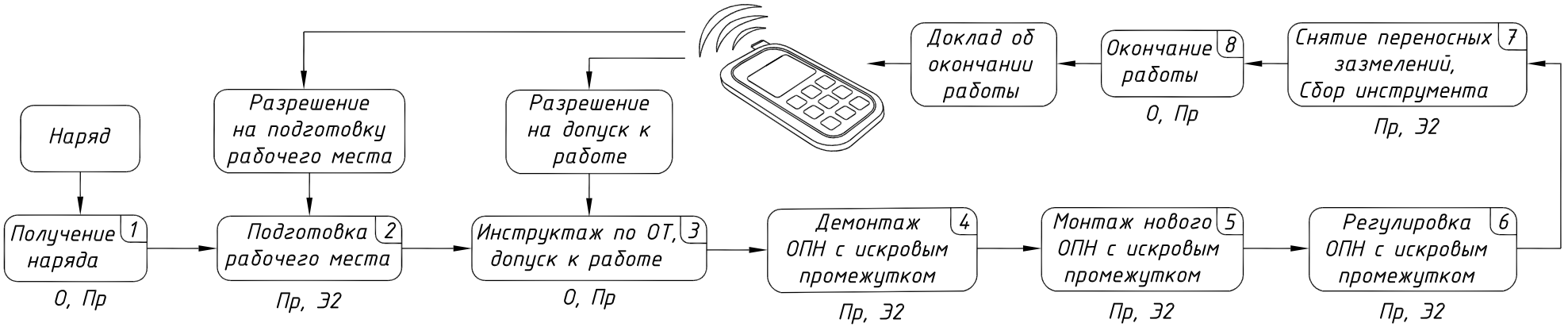


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис.2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность ОПН с искровым промежутком SDI46.710 (SDI46.7), проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Прикрепить к ОПН бесконечный канат для предотвращения падения ОПН. Раскрутить крепление ОПН к траверсе, отсоединить ОПН от траверсы. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима гаечным ключом CT164 с помощью держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим с электродом. Опустить зажим и электрод на землю.
5	Пр, Э2	На земле присоединить регулируемый кронштейн к ОПН штатным крепежом из комплекта. Регулировочный элемент кронштейна закрепить в среднем положении. Зачистить и смазать место крепления кронштейна к траверсе. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 штырь траверсы в месте крепления ОПН. Поднять новый ОПН SDI46.710 (SDI46.7) в сборе с кронштейном на опору. Сориентировать ОПН по направлению вдоль провода. Закрепить кронштейн на штыре траверсы, прижав вплотную к основанию штыря. Свободный электрод ОПН сориентировать горизонтально. На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод вертикально вниз, прямым концом в сторону к ОПН (Рис. 4). Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, чтобы расстояние от свободного электрода ОПН до прямого конца электрода в прокалывающем зажиме было 45 (+/-5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 60 (+/-5) мм для ВЛЗ 20 кВ (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. Проверить целостность соединения кронштейна ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры. Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2	Проверить, при необходимости отрегулировать: – горизонтальное положение свободного электрода ОПН (гайкой крепления ОПН к кронштейну с применением гаечного ключа); – вертикальное расположение прокалывающего зажима и электрода (болтами зажима с применением динамометрического ключа ST30 и держателя зажимов ST34); – расстояние между свободным электродом ОПН и прямым концом электрода в прокалывающем зажиме 45 (+/-5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 60 (+/-5) мм для ВЛЗ 20 кВ (Рис. 3) (регулировочными болтами кронштейна с применением гаечных ключей). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.710 И SDI46.7 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10–20 кВ

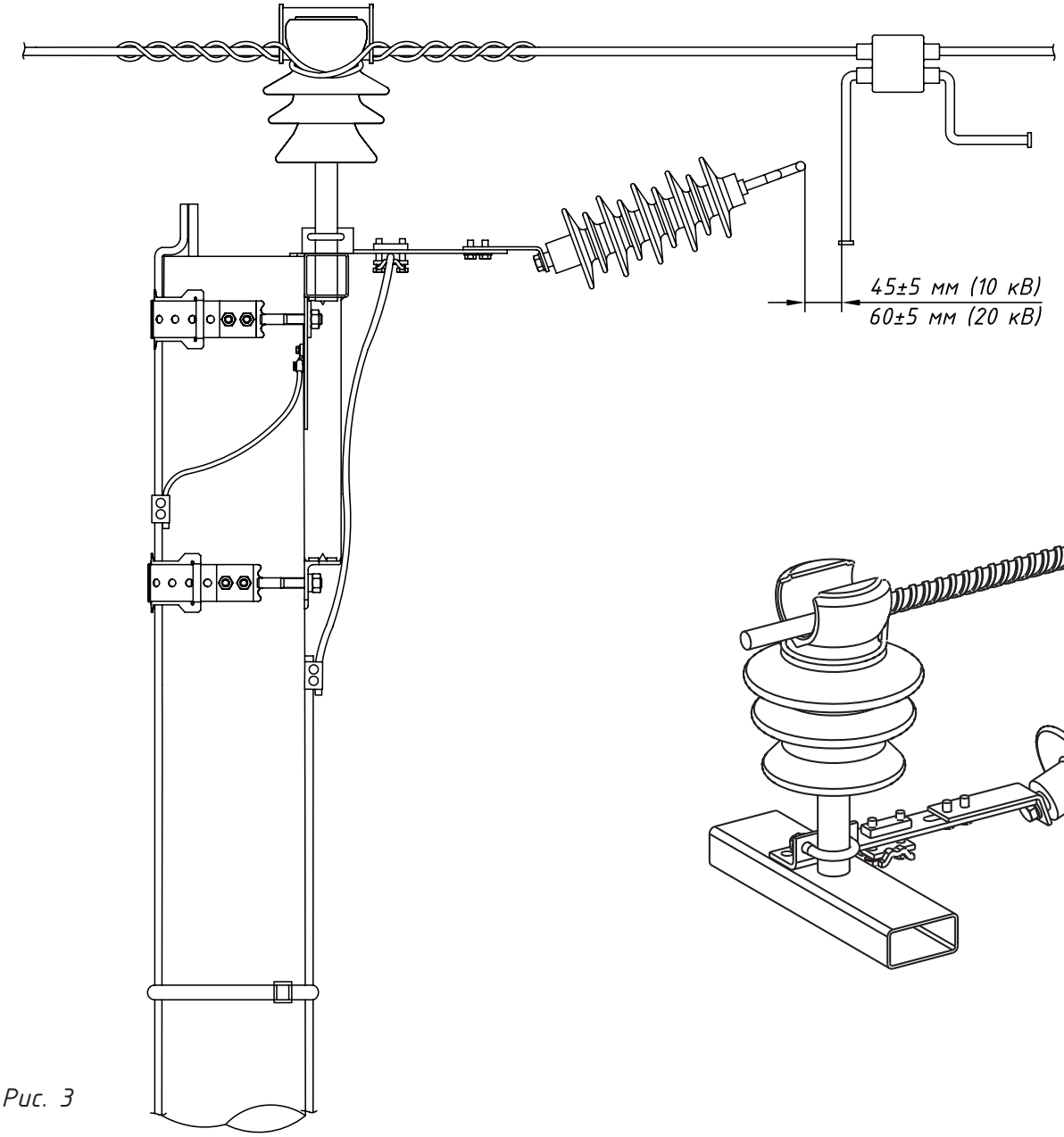


Рис. 3

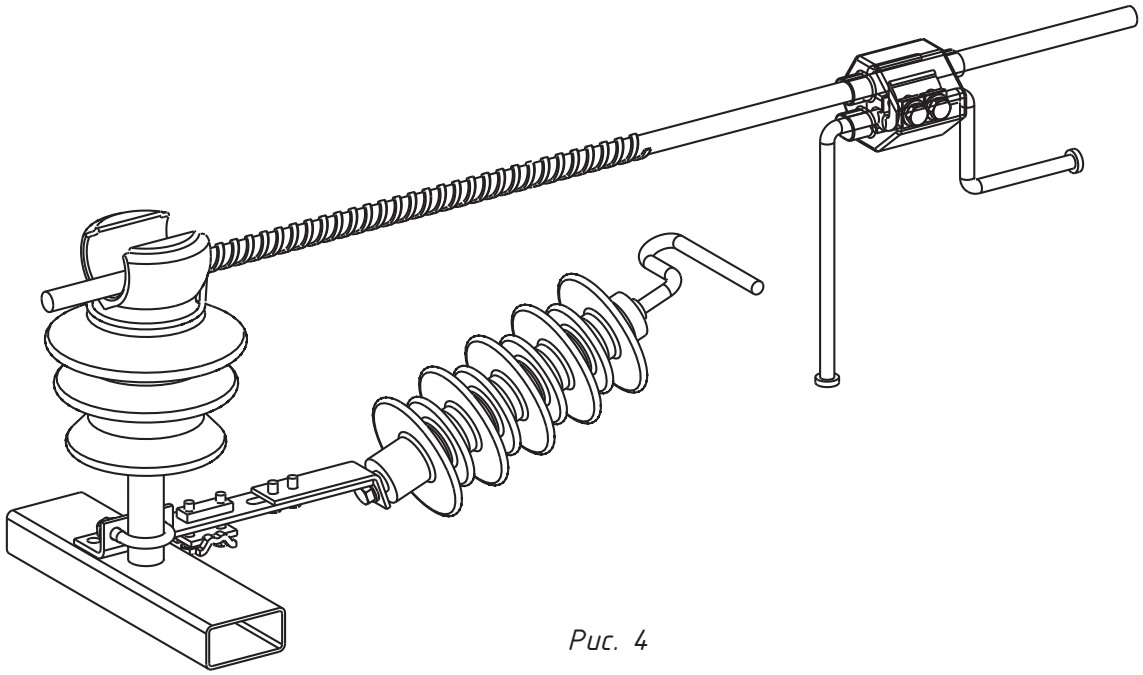


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.710 И SDI46.7 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ						АЛЬБОМ №1	КАРТА №23
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжений с искровым промежутком		
4	SDI46.710 (10 кВ)	компл.	1
	SDI46.7 (20 кВ)		
5	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
6	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

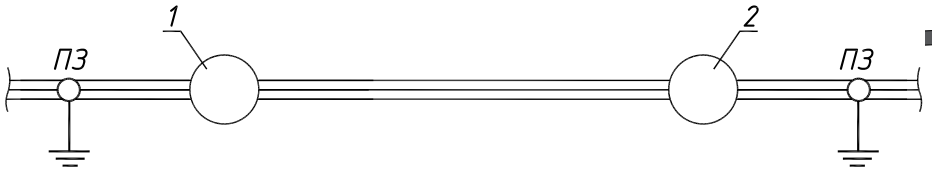
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	3
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком с креплением на штыревых изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-20 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-20 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

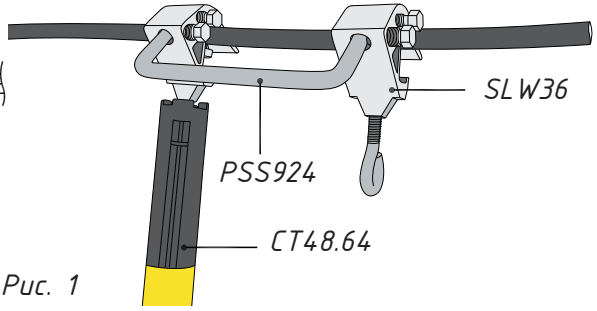


Рис. 1

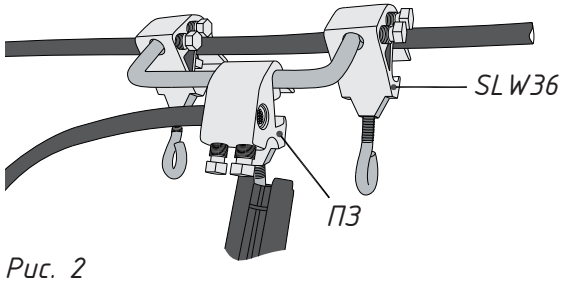
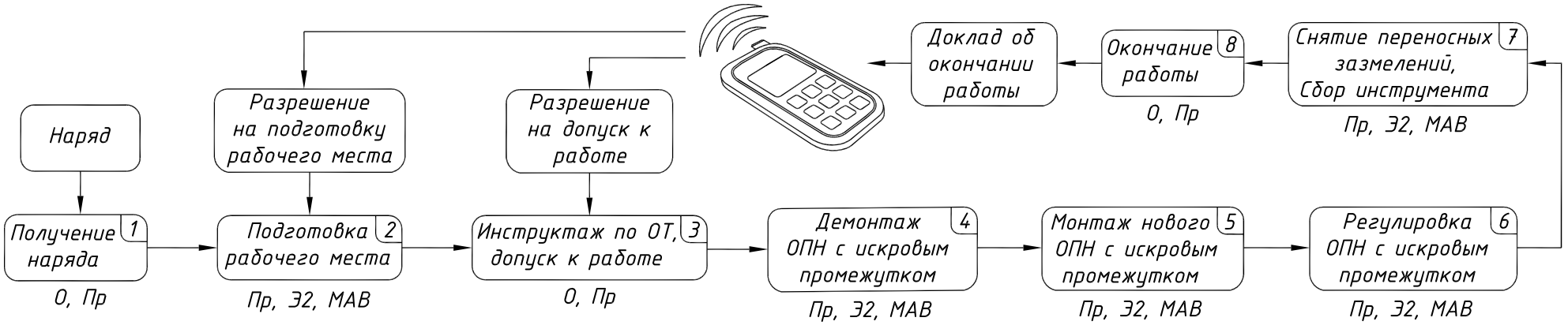


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенитель, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность ОПН с искровым промежутком, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Прикрепить к ОПН бесконечный канат для предотвращения падения ОПН. Раскрутить крепление ОПН к траверсе, отсоединить ОПН от траверсы. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима гаечным ключом СТ164. Снять прокалывающий зажим с электродом. Опустить зажим и электрод на землю.
5	Пр, Э2, МАВ	На земле присоединить регулируемый кронштейн к ОПН SDI46.710 (SDI46.7) штатным крепежом из комплекта. Регулировочный элемент кронштейна закрепить в среднем положении. Зачистить и смазать место крепления кронштейна к траверсе. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 штырь траверсы в месте крепления ОПН. Поднять новый ОПН SDI46.710 (SDI46.7) в сборе с кронштейном на опору. Сориентировать ОПН по направлению вдоль провода. Закрепить кронштейн на штыре траверсы, прижав вплотную к основанию штыря. Свободный электрод ОПН сориентировать горизонтально. На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод вертикально вниз, прямым концом в сторону к ОПН (Рис. 4). Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, чтобы расстояние от свободного электрода ОПН до прямого конца электрода в прокалывающем зажиме было 45 (+/–5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 60 (+/–5) мм для ВЛЗ 20 кВ (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. Проверить целостность соединения кронштейна ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры. Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2, МАВ	Проверить, при необходимости отрегулировать: – горизонтальное положение свободного электрода ОПН (гайкой крепления ОПН к кронштейну с применением гаечного ключа); – вертикальное расположение прокалывающего зажима и электрода (болтами зажима с применением динамометрического ключа ST30 и держателя зажимов ST34); – расстояние между свободным электродом ОПН и прямым концом электрода 45 (+/–5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 60 (+/–5) мм для ВЛЗ 20 кВ (Рис. 3) в прокалывающем зажиме (регулировочными болтами кронштейна с применением гаечных ключей). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.710 И SDI46.7 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10–20 кВ

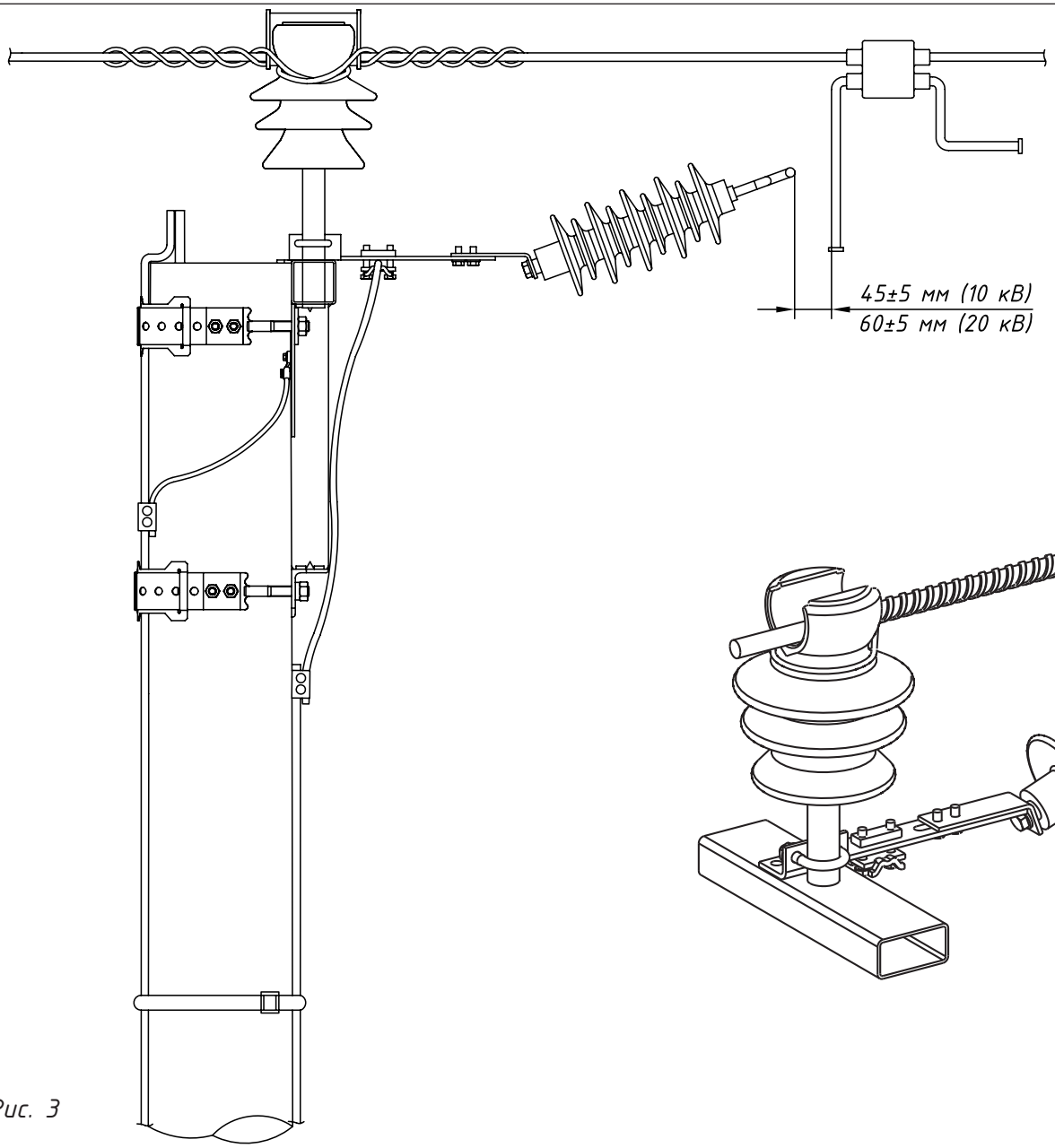


Рис. 3

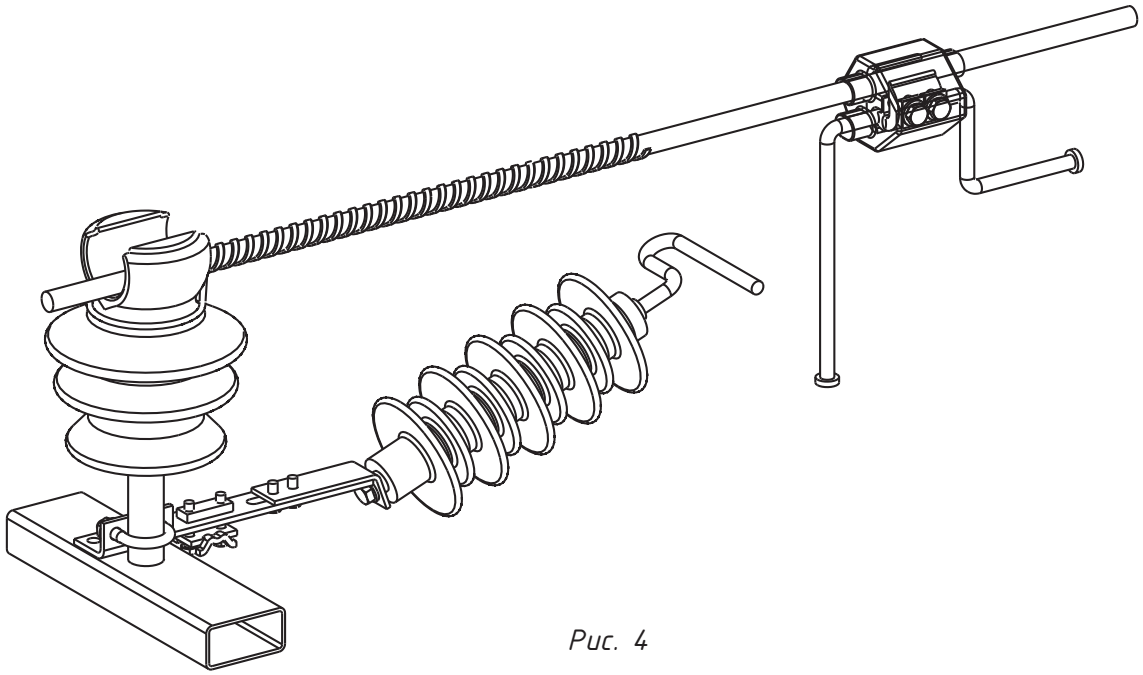


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.510 (SDI46.5, SDI46.535) С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №24

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжений с искровым промежутком		
	SDI46.510 (10 кВ)	компл.	1
	SDI46.5 (20 кВ)		
	SDI46.535 (35 кВ)		
4	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1
6	Плашечный зажим SL37.2	шт.	1
7	Защитный кожух SP15	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

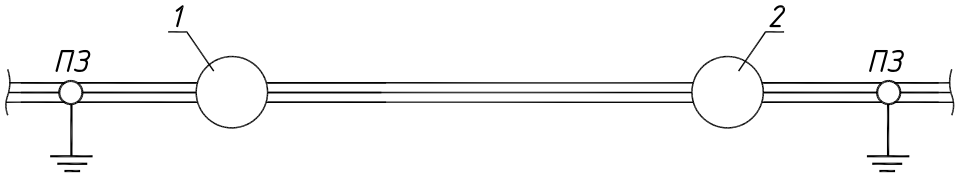
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Раскрепляющее устройство	компл.	1
11	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
12	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
15	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
16	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
17	Ножовка по металлу	шт.	1
18	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком с креплением на опорных изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

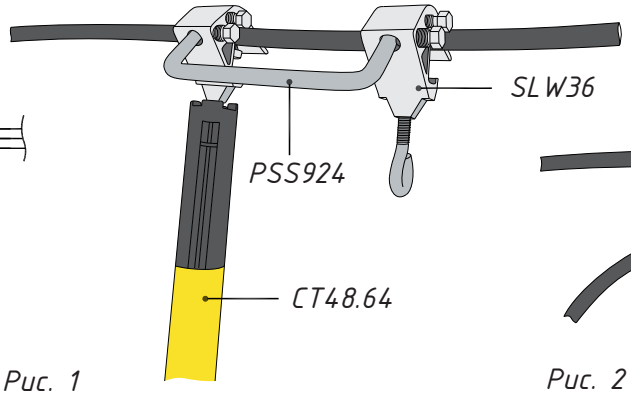


Рис. 1

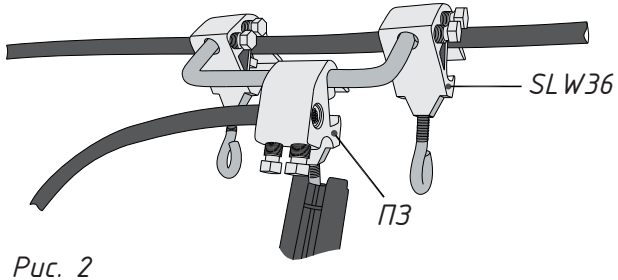
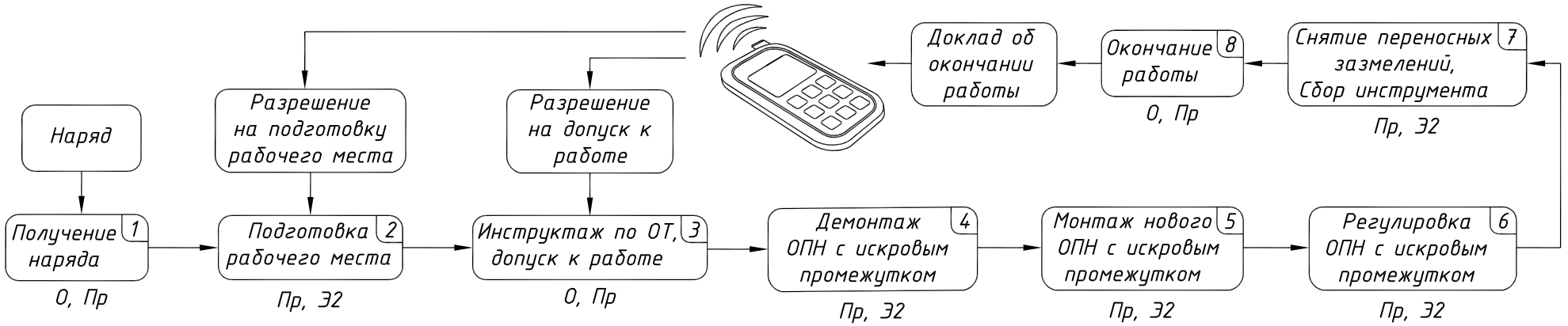


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ. Проверить целостность и комплектность нового ОПН с искровым промежутком SDI46.510 (SDI46.5, SDI46.535), проверить соответствие классу

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2	напряжения ВЛЗ. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Прикрепить к ОПН бесконечный канат для предотвращения падения ОПН. Отсоединить ОПН от заземляющего спуска. Ослабить крепление опорного изолятора. Вынуть вилку крепления ОПН из под опорного изолятора вместе с ОПН. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима гаечным ключом CT164 с помощью держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим с электродом. Опустить зажим и электрод на землю.
5	Пр, Э2	На земле присоединить регулируемый кронштейн к ОПН штатным крепежом из комплекта. Регулировочный элемент кронштейна закрепить в среднем положении. Зачистить и смазать место крепления кронштейна к траверсе. На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. На земле отмерить, отрезать или приготовить типовой заземляющий проводник для соединения ОПН с отдельным заземляющим спуском. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 концы заземляющего проводника. Приготовить плашечный зажим. Проверить соответствие плашечного зажима сечению заземляющего проводника и заземляющего спуска. Проверить комплектность и целостность плашечного зажима, проверить наличие заводской смазки на плашках, при отсутствии заводской смазки на новом зажиме заменить зажим на другой. Закрепить предварительно плашечный зажим на заземляющем проводнике. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 траверсу в месте крепления изолятора. Поднять новый ОПН SDI46.510 (SDI46.5, SDI46.535) в сборе с кронштейном на опору. Сориентировать ОПН по направлению вдоль провода. Подсунуть вилку кронштейна ОПН под опорный изолятор. Затянуть крепление опорного изолятора. Свободный электрод ОПН сориентировать и закрепить горизонтально (Рис. 4). Затянуть крепление ОПН к кронштейну. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод вертикально вниз, прямым концом в сторону к ОПН (Рис. 4). Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, чтобы расстояние от свободного электрода ОПН до прямого конца электрода в прокалывающем зажиме было 45 (+/-5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 (+/-5) мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 (+/-5) мм для ВЛЗ 35 кВ, (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. Поднять заземляющий проводник на опору при помощи бесконечного каната. Присоединить заземляющий проводник к разъему заземления на кронштейне ОПН. Присоединить другой конец заземляющего проводника к отдельному заземляющему спуску плашечным зажимом. Место крепления плашечного зажима к отдельному заземляющему спуску предварительно зачистить и смазать. Установить защитный кожух SP15 на плашечный зажим. Проверить целостность соединения кронштейна ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры. Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2	Проверить, при необходимости отрегулировать: – горизонтальное положение свободного электрода ОПН (гайкой крепления ОПН к кронштейну с применением гаечного ключа); – вертикальное расположение прокалывающего зажима и электрода (болтами зажима с применением динамометрического ключа ST30 и держателя зажимов ST34); – расстояние между свободным электродом ОПН и прямым концом электрода в прокалывающем зажиме 45 (+/-5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 (+/-5) мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 (+/-5) мм для ВЛЗ 35 кВ (Рис. 3) (регулировочными болтами кронштейна с

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, Э2	применением гаечных ключей). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.510 (SDI46.5, SDI46.535) С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ

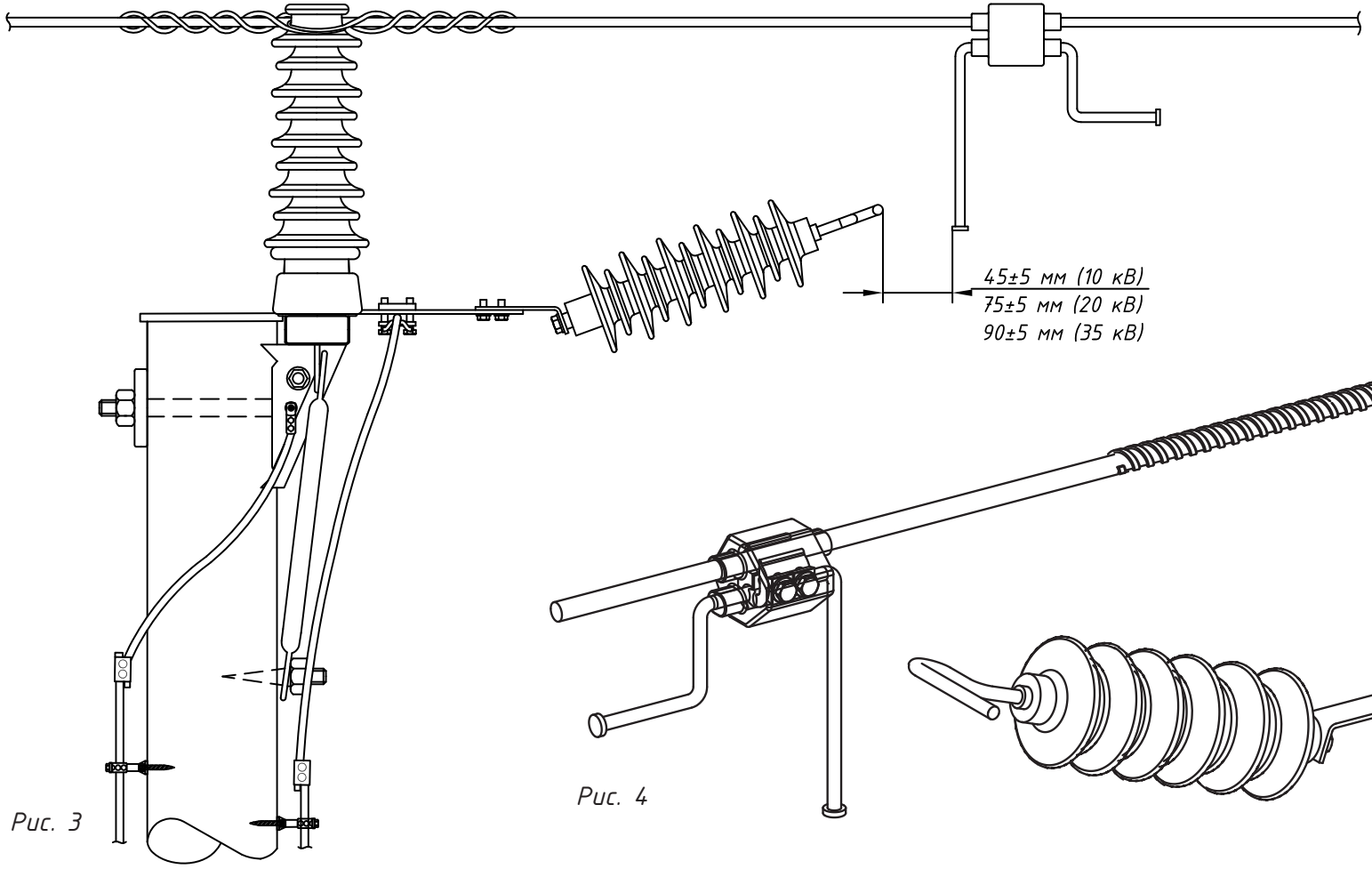


Рис. 3

Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.510 (SDI46.5, SDI46.535) С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №25

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжений с искровым промежутком		
	SDI46.510 (10 кВ)	компл.	1
	SDI46.5 (20 кВ)		
	SDI46.535 (35 кВ)		
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1
6	Плашечный зажим SL37.2	шт.	1
7	Защитный кожух SP15	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная ST48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

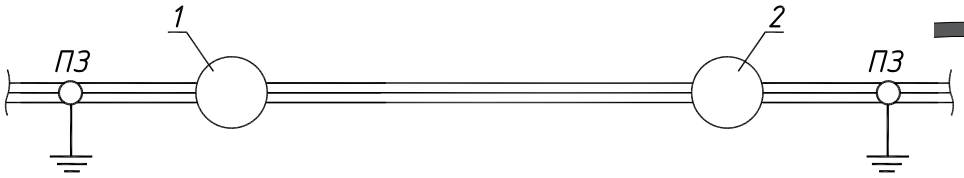
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ CT164	шт.	1
5	Ножницы секторные CT196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Раскрепляющее устройство	компл.	1
11	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
12	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
15	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
16	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
17	Ножовка по металлу	шт.	1
18	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком с креплением на опорных изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

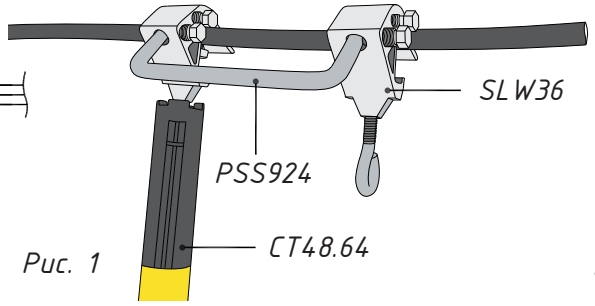


Рис. 1

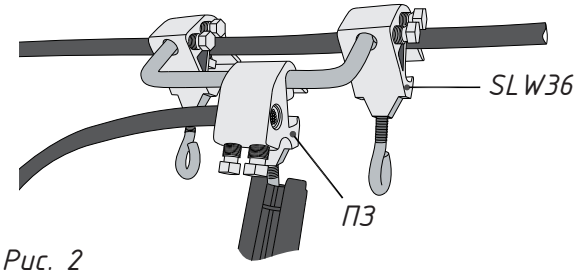


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенитель, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность ОПН с искровым промежутком, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Прикрепить к ОПН бесконечный канат для предотвращения падения ОПН. Отсоединить ОПН от заземляющего спуска. Ослабить крепление опорного изолятора. Вынуть вилку крепления ОПН из под опорного изолятора вместе с ОПН. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима гаечным ключом CT164 с помощью держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим с электродом. Опустить зажим и электрод на землю.
5	Пр, Э2, МАВ	На земле присоединить регулируемый кронштейн к ОПН штатным крепежом из комплекта. Регулировочный элемент кронштейна закрепить в среднем положении. Зачистить и смазать место крепления кронштейна к траверсе. На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. На земле отмерить, отрезать или приготовить типовой заземляющий проводник для соединения ОПН с отдельным заземляющим спуском. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 концы заземляющего проводника. Приготовить плашечный зажим SL37.2. Проверить соответствие плашечного зажима сечению заземляющего проводника и заземляющего спуска. Проверить комплектность и целостность плашечного зажима, проверить наличие заводской смазки на плашках, при отсутствии заводской смазки на новом зажиме заменить зажим на другой. Закрепить предварительно плашечный зажим на заземляющем проводнике. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 траверсу в месте крепления изолятора. Поднять новый ОПН SDI46.510 (SDI46.5, SDI46.535) в сборе с кронштейном на опору. Сориентировать ОПН по направлению вдоль провода. Подсунуть вилку кронштейна ОПН под опорный изолятор. Затянуть крепление опорного изолятора. Свободный электрод ОПН сориентировать и закрепить горизонтально (Рис. 4). Затянуть крепление ОПН к кронштейну. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод вертикально вниз, прямым концом в сторону к ОПН (Рис. 4). Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, чтобы расстояние от свободного электрода ОПН до прямого конца электрода в прокалывающем зажиме было 45 (+/–5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 (+/–5) мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 (+/–5) мм для ВЛЗ 35 кВ, (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. Поднять заземляющий проводник на опору при помощи бесконечного каната. Присоединить заземляющий проводник к разъему заземления на кронштейне ОПН. Присоединить другой конец заземляющего проводника к отдельному заземляющему спуску плашечным зажимом. Место крепления плашечного зажима к отдельному заземляющему спуску предварительно зачистить и смазать. Установить на плашечный зажим защитный кожух SP15. Проверить целостность соединения кронштейна ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры. Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2, МАВ	Проверить, при необходимости отрегулировать: – горизонтальное положение свободного электрода ОПН (гайкой крепления ОПН к кронштейну с применением гаечного ключа); – вертикальное расположение прокалывающего зажима и электрода (болтами зажима с применением динамометрического ключа ST30 и держателя зажимов ST34);

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, Э2, МАВ	– расстояние между свободным электродом ОПН и прямым концом электрода в прокалывающем зажиме 45 (+/–5) мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 (+/–5) мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 (+/–5) мм для ВЛЗ 35 кВ (Рис. 3) (регулировочными болтами кронштейна с применением гаечных ключей). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.510 (SDI46.5, SDI46.535) С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10–35 кВ

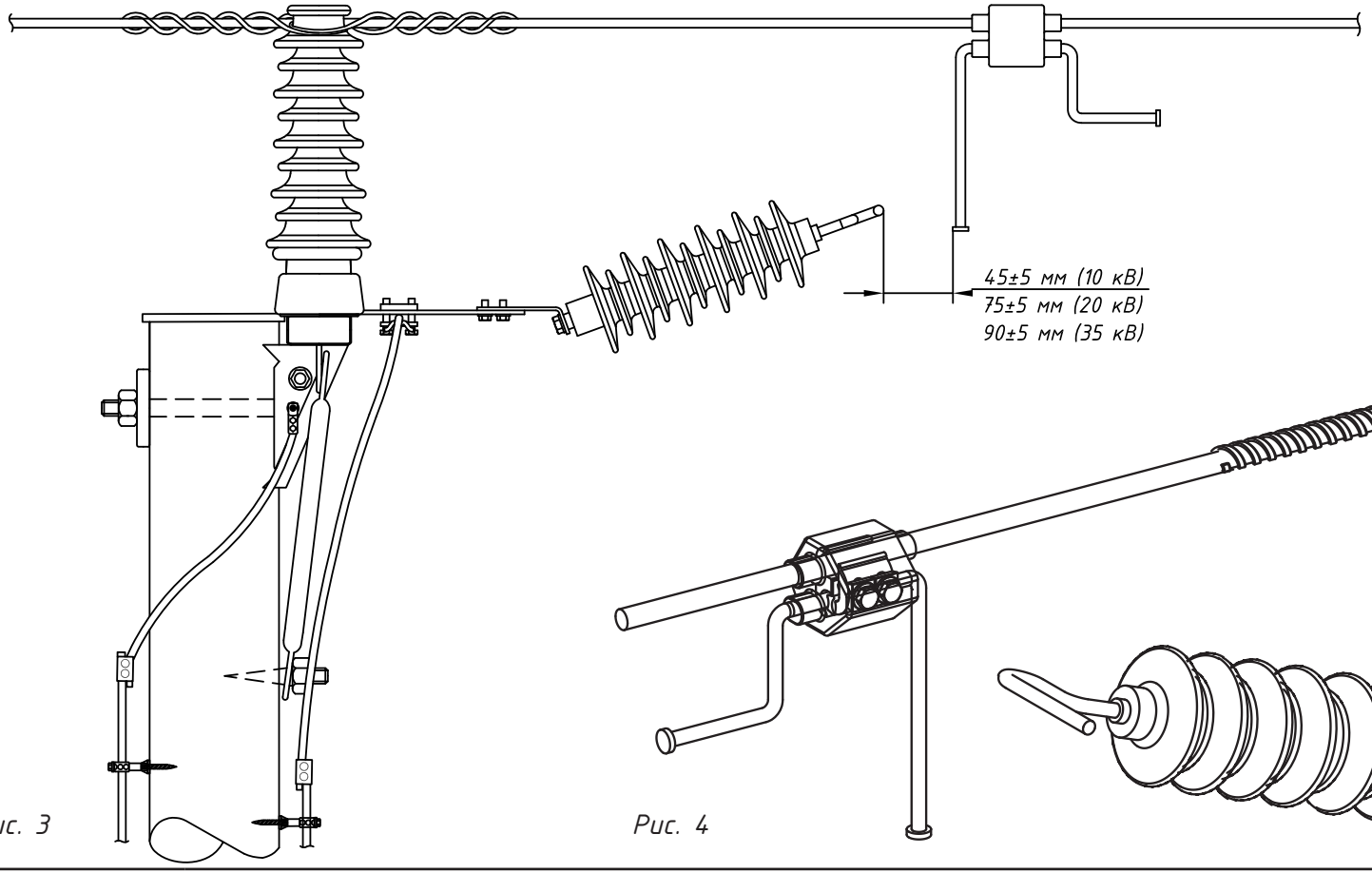


Рис. 3

Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ АНКЕРНОГО ТИПА ВЛЗ 10-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №26

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжеий с искровым промежутком		
	SDI46.812 (10 кВ)	компл.	1
	SDI46.824 (20 кВ)		
	SDI46.836 (35 кВ)		
4	Зажим прокалывающий SLW25.2	шт.	1
5	Защитный кожух SP16	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
7	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

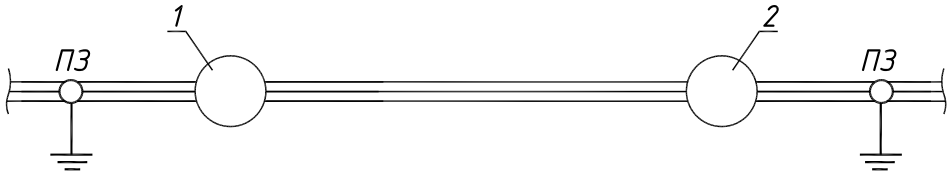
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажный зажим СТ102	шт.	1
10	Ключ СТ164	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Ножовка по металлу	шт.	1
21	Трамбовка ручная	шт.	1
22	Кувалда	шт.	1
23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
24	Мыло хозяйственное	кусок	1
25	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъмом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком для опор анкерного типа проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процесе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

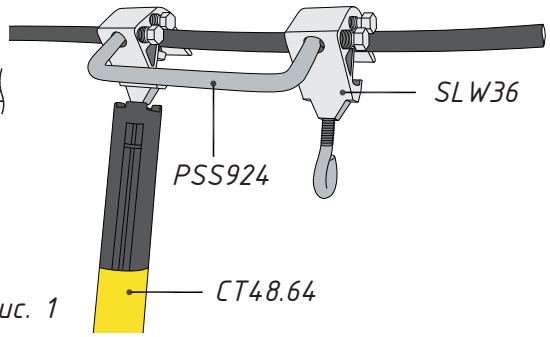


Рис. 1

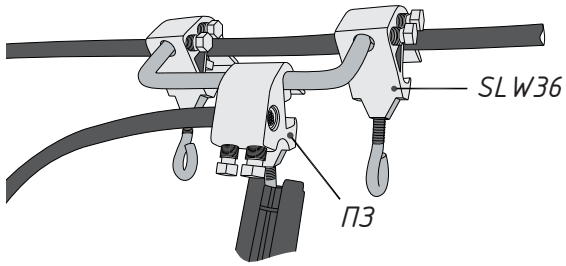
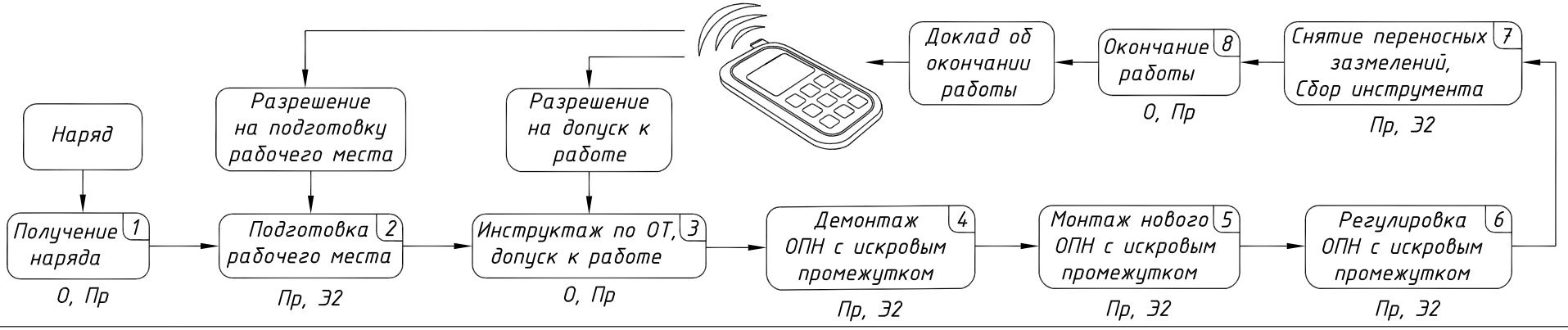


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность ОПН с искровым промежутком, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе при помощи гаечного ключа CT164 и держателя для зажимов ST34). Раскрутить прокалывающий элемент в конструкции натяжного зажима. Отсоединить перемычку между натяжным зажимом и ОПН от натяжного зажима. Поднять на опору ручную лебедку CT116, монтажный зажим CT102, динамометр ST112. Закрепить ручную лебедку CT116 за траверсу. Соединить ручную лебедку с монтажным зажимом CT102 через динамометр. Закрепить монтажный зажим на проводе у анкерного зажима со стороны пролёта. Подтянуть провод ручной лебёдкой до снятия тяжения провода с натяжного зажима. Расклинить натяжной зажим, при необходимости выбить клинья киянкой не допуская повреждения защитного слоя провода. Отсоединить натяжной зажим от провода и натяжного изолятора, закрепить его временно на опоре в удобном месте. Отсоединить натяжной изолятор с ОПН от траверсы. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2	Собрать на земле ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) согласно (Рис 3). ОПН, электроды и перемычку закрепить на натяжном изоляторе штатным крепежом из комплекта. Поднять новый ОПН SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) на опору в сборе с натяжным изолятором, электродами и перемычкой. Сориентировать изолятор с ОПН электродами вниз, искровым промежутком в сторону пролета (Рис. 4). Прикрепить натяжной изолятор с ОПН к траверсе (Рис. 5). Прикрепить натяжной зажим к натяжному изолятору. Натянуть провод ручной лебедкой CT116 до значения тяжения на 5% больше монтажного. Заложить провод в анкерный зажим SO255 (SO256). Заклинить провод в анкерном зажиме. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в зажиме. Прикрутить наконечник перемычки ОПН SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) к болту затяжки прокалывающего элемента натяжного зажима SO255 (SO256). Затянуть болты прокалывающего элемента динамометрическим ключом ST30 до значения, указанного на зажиме. Соединить провода в шлейфе прокалывающим зажимом SLW25.2 с применением динамометрического ключа ST30 и держателя для зажимов ST34. Надеть на прокалывающий зажим защитный кожух SP16. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Проверить целостность соединения ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы. При необходимости, выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №8.
6	Пр, Э2	Проверить, при необходимости отрегулировать: – расположение ОПН вертикально под натяжным изолятором (болтами крепления электродов к натяжному изолятору); – величину искрового промежутка 45 мм +/–5 мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 мм +/–5 мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 мм +/–5 мм для ВЛЗ 35 кВ (болтом крепления электрода к натяжному изолятору или гайкой крепления электрода к ОПН). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ АНКЕРНОГО ТИПА ВЛЗ 10–35 кВ

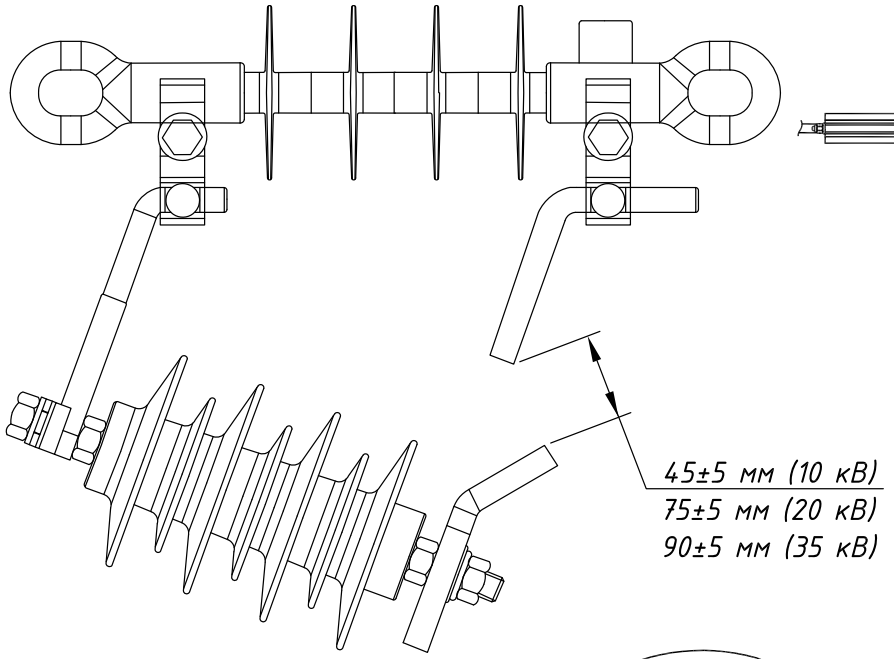


Рис. 3

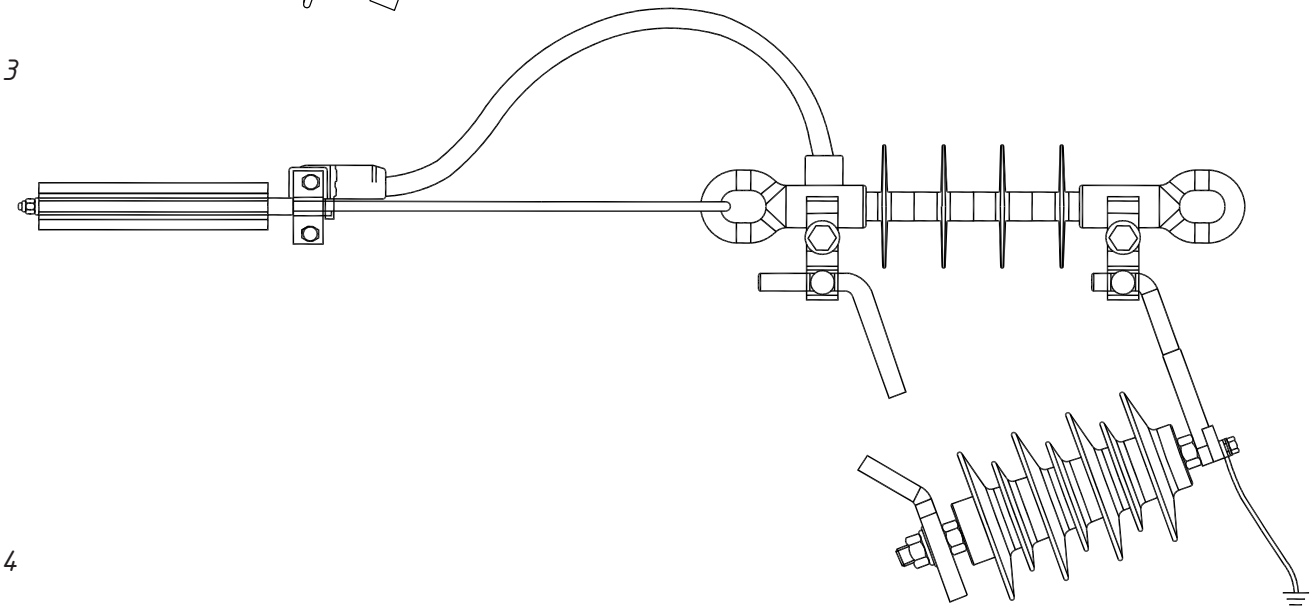


Рис. 4

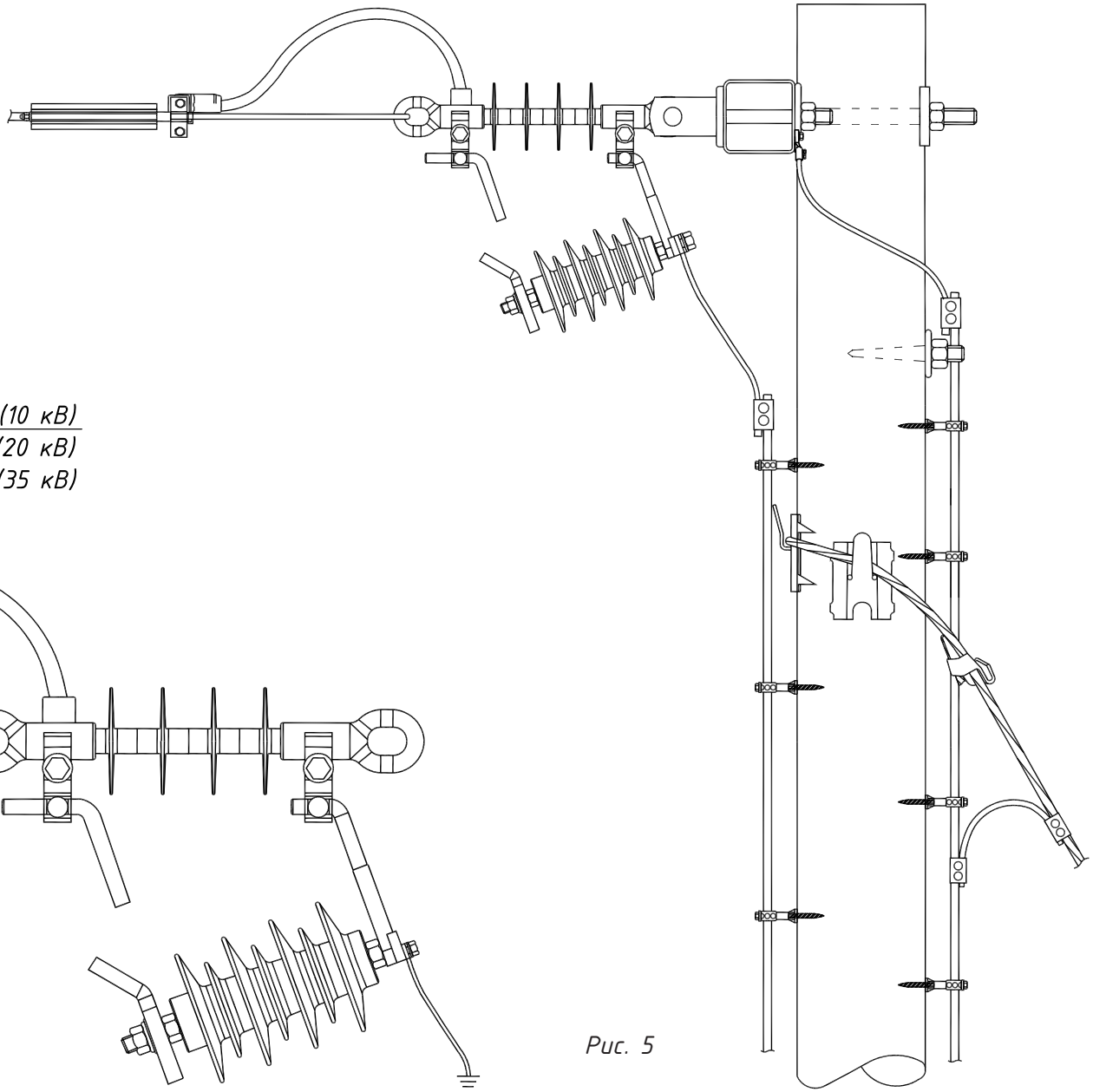


Рис. 5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ АНКЕРНОГО ТИПА ВЛЗ 10-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ						АЛЬБОМ №1	КАРТА №27
№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжеий с искровым промежутком		
	SDI46.812 (10кВ)	компл.	1
	SDI46.824 (20кВ)		
	SDI46.836 (35кВ)		
4	Зажим прокалывающий SLW25.2	шт.	1
5	Кожух защитный SP16	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
7	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	1
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

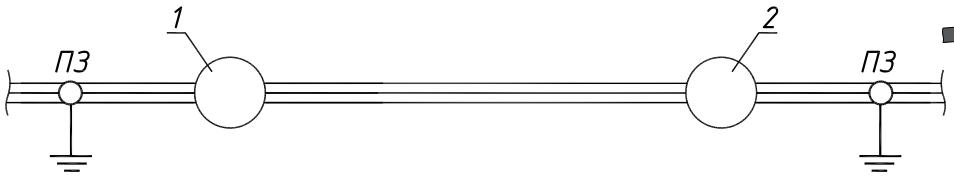
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102	шт.	1
10	Ключ СТ164	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Трамбовка ручная	шт.	1
21	Кувалда	шт.	1
22	Ножовка по металлу	шт.	1
23	Полотенце личное	шт.	4
24	Мыло хозяйственное	кусок	1
25	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком для опор анкерного типа проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

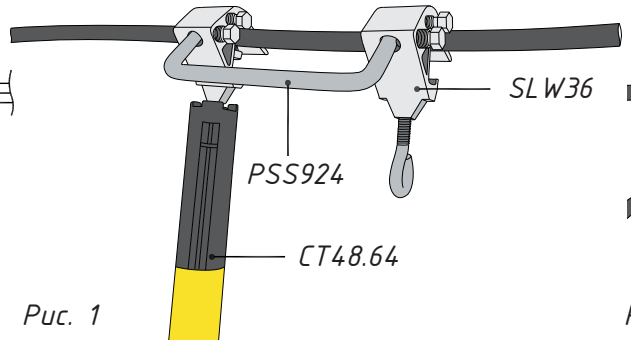


Рис. 1

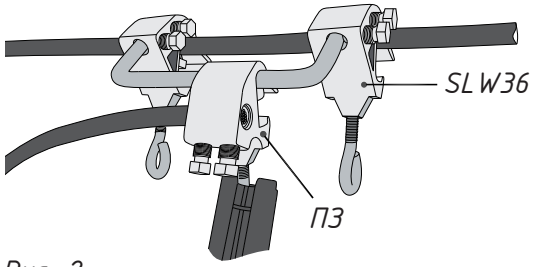


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (10 кВ), SDI46.824 (20 кВ), SDI46.836 (35 кВ), проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе при помощи гаечного ключа CT164 и держателя для зажимов ST34). Раскрутить прокалывающий элемент в конструкции натяжного зажима. Отсоединить перемычку между натяжным зажимом и ОПН от натяжного зажима. Закрепить ручную лебедку CT116 за траверсу. Соединить ручную лебедку с монтажным зажимом CT102 через динамометр. Закрепить монтажный зажим на проводе у анкерного зажима SO255 (SO256) со стороны пролёта. Подтянуть провод ручной лебёдкой до снятия тяжения провода с натяжного зажима. Расклинить натяжной зажим, при необходимости выбить клинья киянкой не допуская повреждения защитного слоя провода. Отсоединить натяжной зажим от провода и натяжного изолятора, закрепить его временно на опоре в удобном месте. Отсоединить натяжной изолятор с ОПН от траверсы. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2, МАВ	Собрать на земле ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) согласно (Рис. 3). ОПН, электроды и перемычку закрепить на натяжном изоляторе штатным крепежом из комплекта. Поднять новый ОПН SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) на опору в сборе с натяжным изолятором, электродами и перемычкой. Сориентировать изолятор с ОПН электродами вниз, искровым промежутком в сторону пролета (Рис. 4). Прикрепить натяжной изолятор с ОПН к траверсе (Рис. 5). Прикрепить натяжной зажим к натяжному изолятору. Натянуть провод ручной лебедкой до значения тяжения на 5% больше монтажного. Заложить провод в анкерный зажим SO255 (SO256). Заклинить провод в анкерном зажиме. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой до нормируемого значения. Проверить закрепление провода и клиньев в анкерном зажиме. Прикрутить наконечник перемычки ОПН к болту затяжки прокалывающего элемента натяжного зажима. Затянуть болты прокалывающего элемента динамометрическим ключом ST30 до значения, указанного на зажиме. Соединить провода в шлейфе прокалывающим зажимом SLW25.2 с применением динамометрического ключа и держателя для зажимов. Надеть на прокалывающий зажим защитный кожух SP16. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Проверить целостность соединения ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы. При необходимости выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №9.
6		Проверить, при необходимости отрегулировать: – расположение ОПН вертикально под натяжным изолятором (болтами крепления электродов к натяжному изолятору); – величину искрового промежутка 45 мм +/–5 мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 мм +/–5 мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 мм +/–5 мм для ВЛЗ 35 кВ (болтом крепления электрода к натяжному изолятору или гайкой крепления электрода к ОПН) (Рис. 3). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ АНКЕРНОГО ТИПА ВЛЗ 10–35 кВ

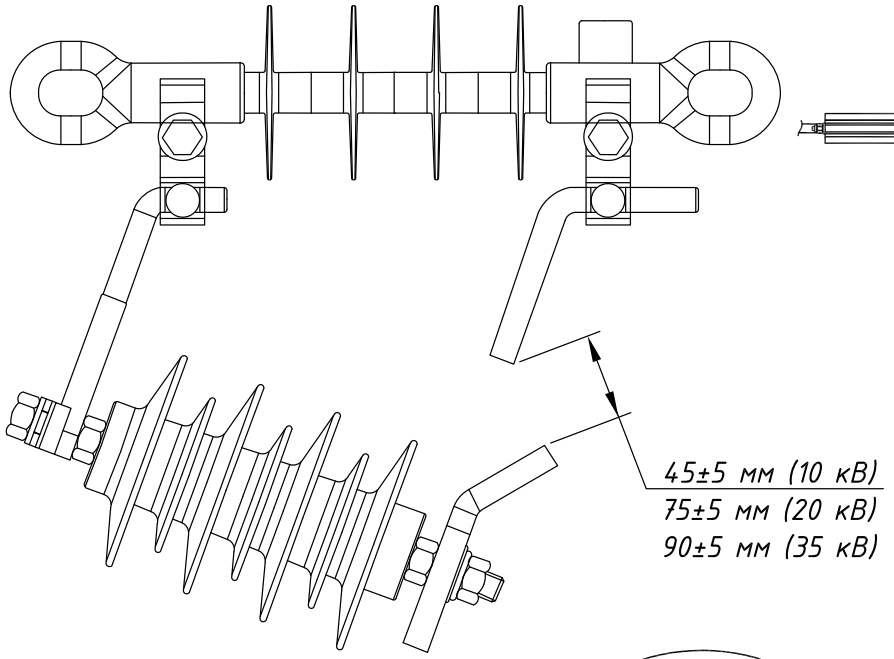


Рис. 3

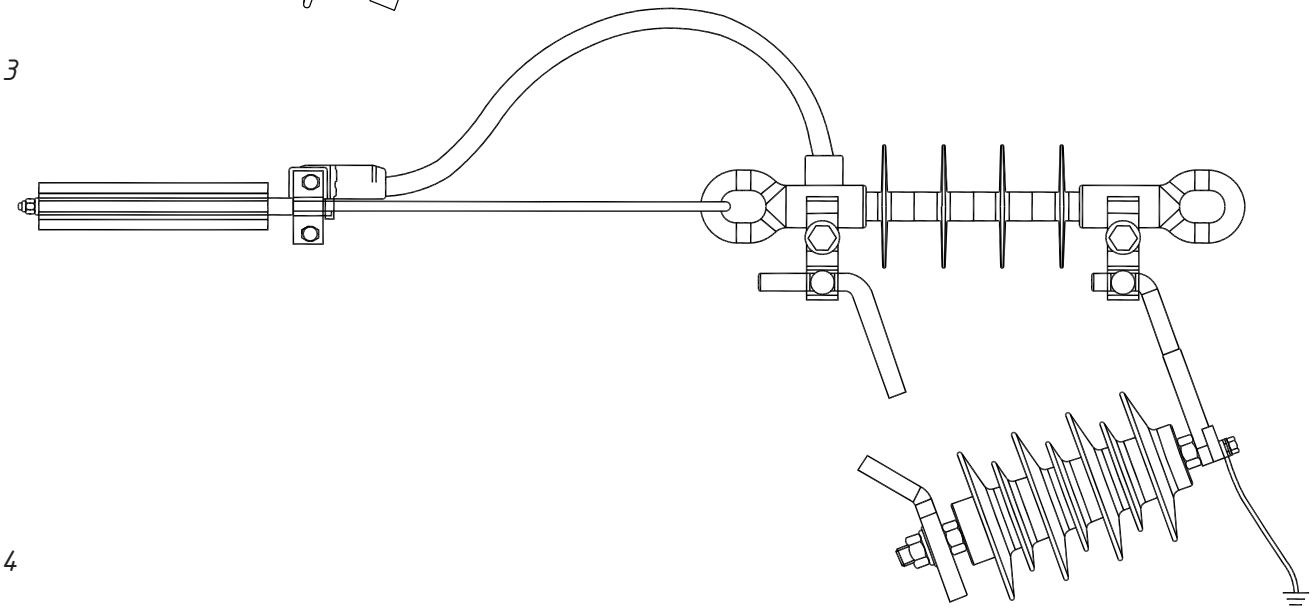


Рис. 4

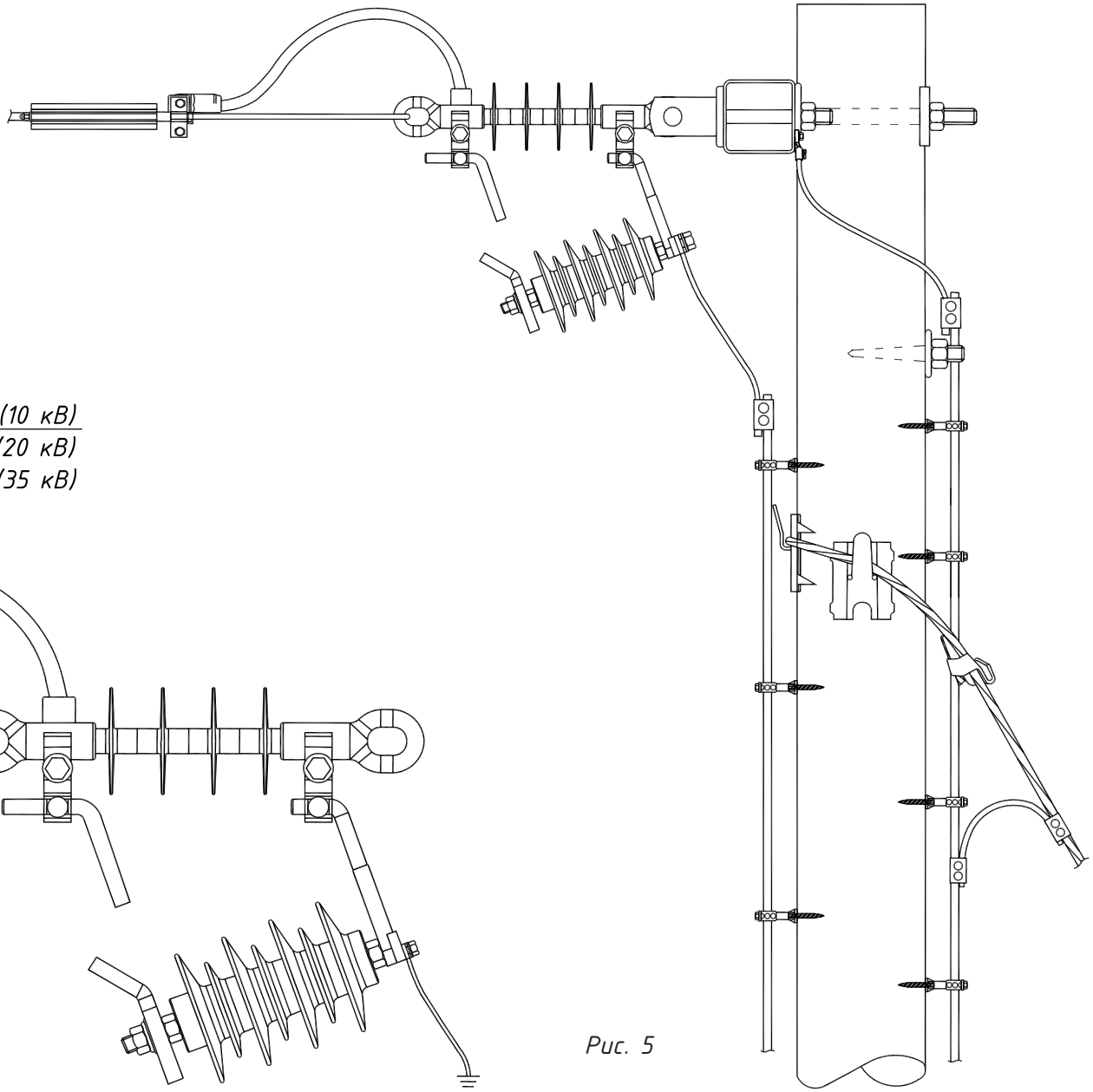


Рис. 5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ С ПОДВЕСНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ВЛЗ 10-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №28

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжеий с искровым промежутком		
4	SDI46.812 (10кВ)	компл.	1
	SDI46.824 (20кВ)		
	SDI46.836 (35кВ)		
5	Смазка SR1	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

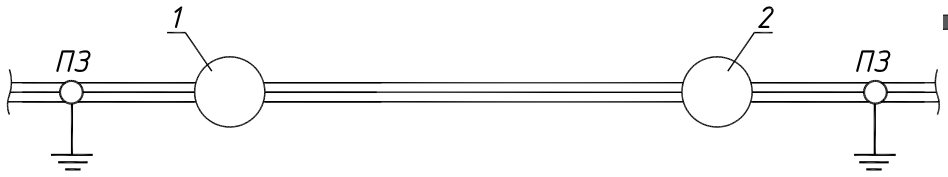
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажный зажим СТ102	шт.	1
10	Ключ СТ164	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Ножовка по металлу	шт.	1
21	Трамбовка ручная	шт.	1
22	Кувалда	шт.	1
23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
24	Мыло хозяйственное	кусок	1
25	Полотенце личное	шт.	4

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком для опор с подвесной изоляцией проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

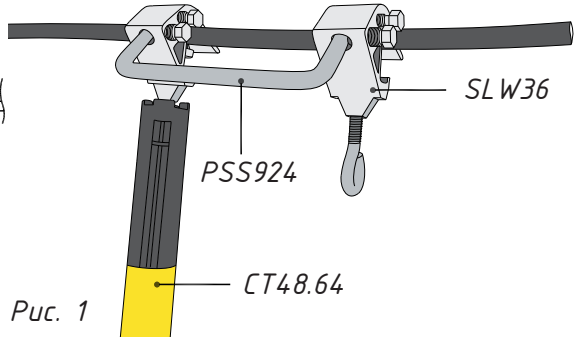


Рис. 1

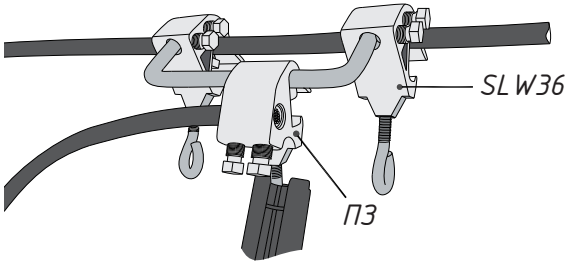
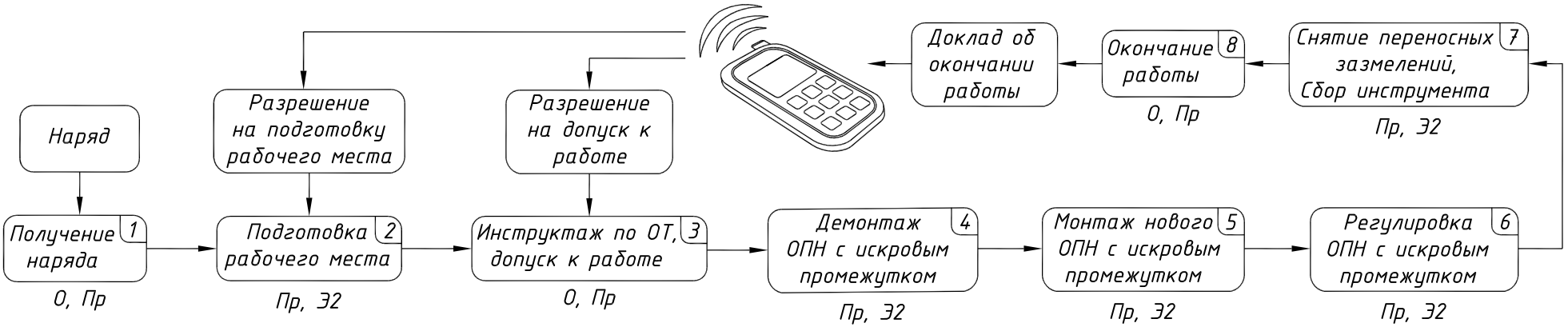


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность ОПН с искровым промежутком, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить целостность и комплектность нового ОПН с искровым промежутком, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Отсоединить перемычку ОПН от поддерживающего зажима. Закрепить на траверсе монтажный ролик с бесконечным канатом. Отсоединить поддерживающий зажим от подвесного изолятора. Закрепить поддерживающий зажим на бесконечном канате. Опустить поддерживающий зажим с проводом на землю. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Исключить повреждение защитного слоя провода. Отсоединить поддерживающий зажим S0181.6 с ОПН от траверсы. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2	Собрать на земле ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) согласно (Рис. 3). ОПН, электроды и перемычку закрепить на натяжном изоляторе штатным крепежом из комплекта. Поднять новый ОПН в сборе на опору. Сориентировать изолятор с ОПН искровым промежутком вниз. (Рис. 3). Прикрепить натяжной изолятор с ОПН SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) к траверсе. Поднять поддерживающий зажим S0181.6 с проводом на опору. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Прикрепить поддерживающий зажим S0181.6 к пдвесному изолятору SDI90 (Рис. 4). Присоединить перемычку ОПН SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) к поддерживающему зажиму S0181.6 болтовым соединением (Рис. 4). Проверить целостность соединения ОПН с заземляющим спуском, отсутствие дефектов заземления траверсы и повторное заземление опоры. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2	Проверить, при необходимости отрегулировать: – величину искрового промежутка 45 мм +/–5 мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 мм +/–5 мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 мм +/–5 мм для ВЛЗ 35 кВ (болтом крепления электрода к натяжному изолятору и/или гайкой крепления электрода к ОПН) (Рис. 3). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ С ПОДВЕСНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ВЛЗ 10–35 кВ

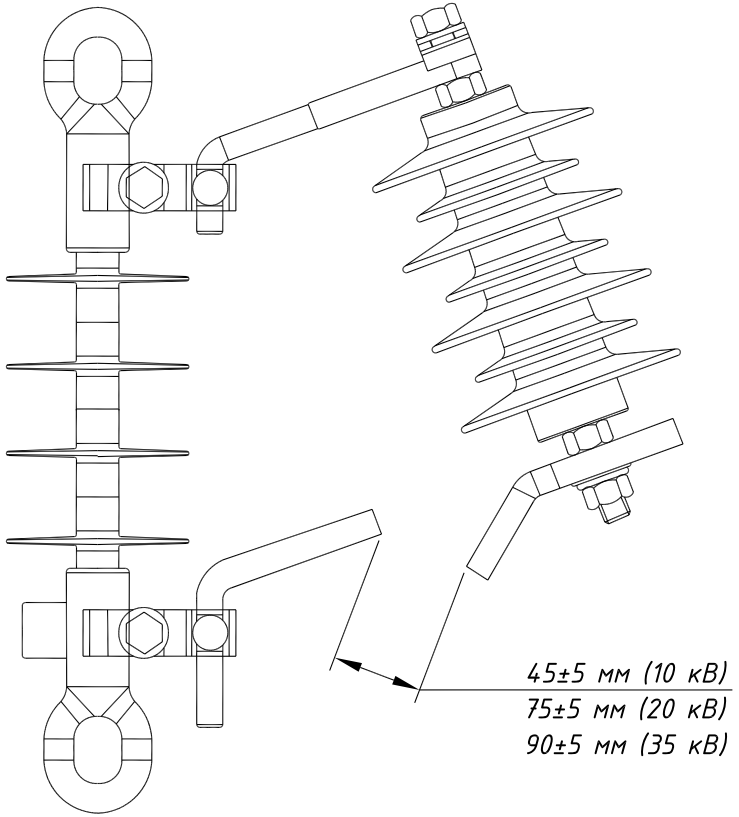


Рис. 3

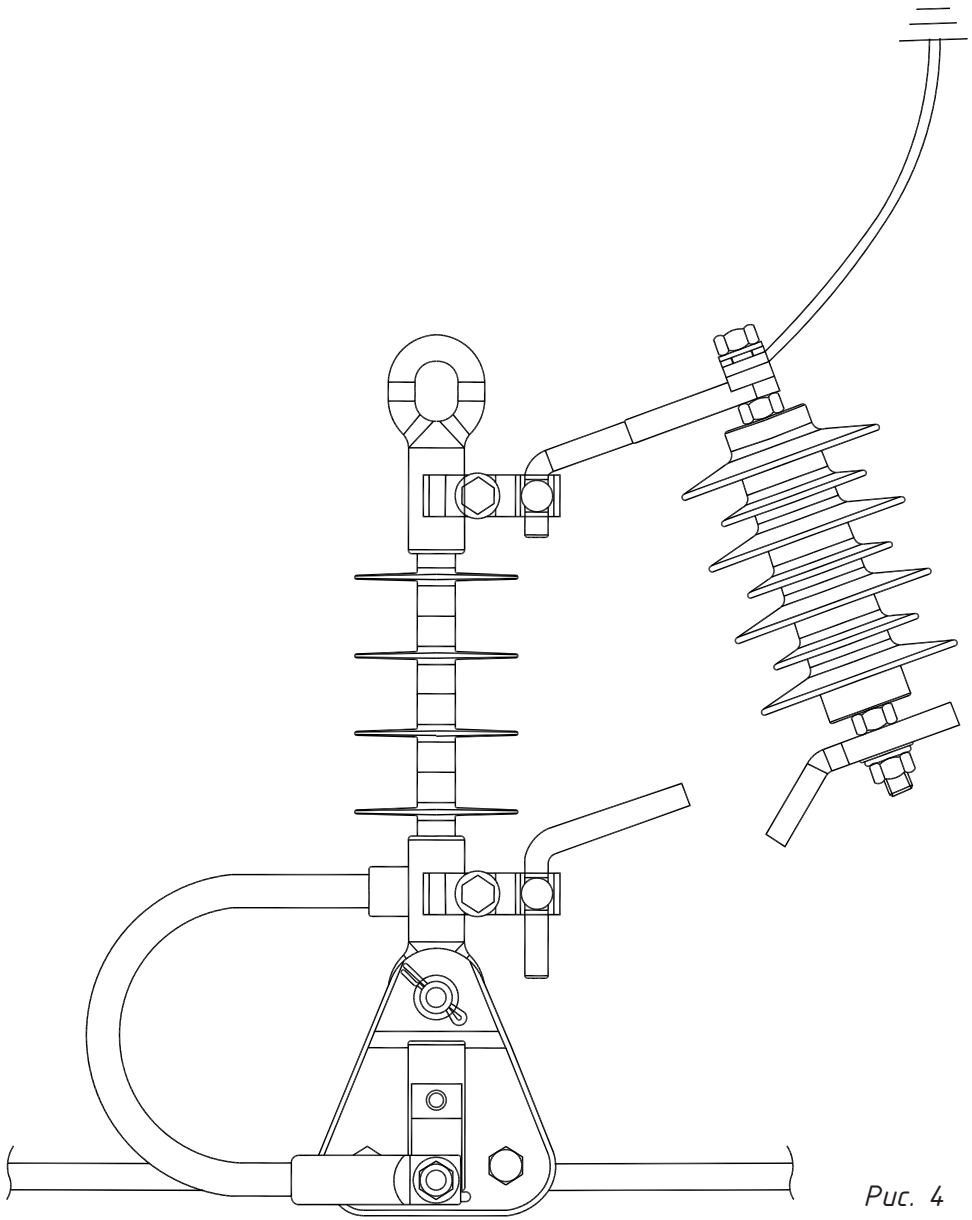


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ОПН С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ С ПОДВЕСНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ВЛЗ 10-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №29

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжений с искровым промежутком		
	SDI46.812 (10 кВ)	компл.	1
	SDI46.824 (20 кВ)		
	SDI46.836 (35 кВ)		
4	Смазка SR1	шт.	1
5	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

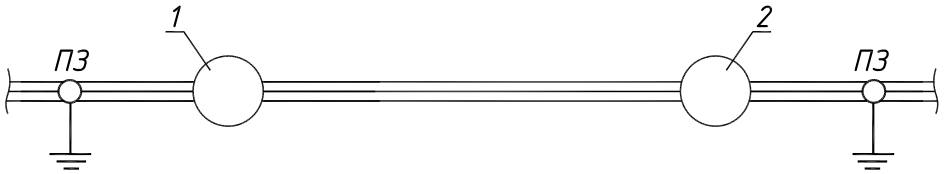
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102	шт.	1
10	Ключ СТ164	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Трамбовка ручная	шт.	1
21	Кувалда	шт.	1
22	Ножовка по металлу	шт.	1
23	Полотенце личное	шт.	4
24	Мыло хозяйственное	кусок	1
25	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18–6.21, гл.20–22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки ограничителя перенапряжений с искровым промежутком для опор с подвесной изоляцией проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 10–35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 10–35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

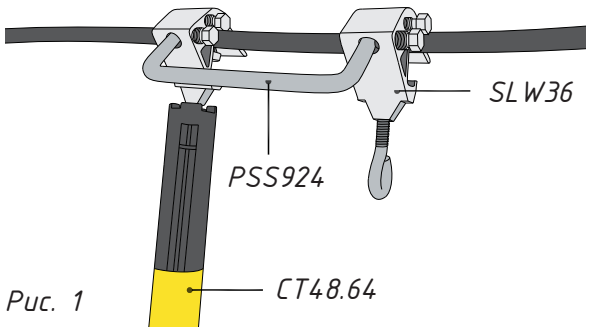


Рис. 1

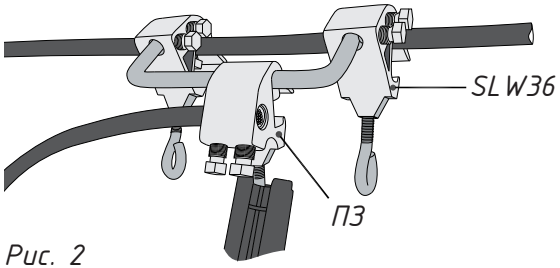


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836), проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Отсоединить перемычку ОПН от поддерживающего зажима. Закрепить на траверсе монтажный ролик с бесконечным канатом. Отсоединить поддерживающий зажим от подвесного изолятора. Закрепить поддерживающий зажим S0181.6 на бесконечном канате. Опустить поддерживающий зажим с проводом для удобства демонтажа ОПН. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Исключить повреждение защитного слоя провода. Отсоединить поддерживающий зажим S0181.6 с ОПН SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) от траверсы. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2, МАВ	Собрать на земле ОПН с искровым промежутком SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) согласно (Рис 3). ОПН, электроды и перемычку закрепить на натяжном изоляторе SDI90 штатным крепежом из комплекта. Поднять новый ОПН SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) в сборе на опору. Сориентировать изолятор с ОПН искровым промежутком вниз. (Рис. 3). Прикрепить натяжной изолятор с ОПН SDI46.812 (SDI46.824) к траверсе. Поднять поддерживающий зажим S0181.6 с проводом на опору. Исключить касание провода элементов конструкции опоры. Прикрепить поддерживающий зажим S0181.6 к подвесному изолятору SDI90 (Рис. 4). Присоединить перемычку ОПН к поддерживающему зажиму S0181.6 болтовым соединением (Рис. 4). Проверить целостность соединения ОПН с заземляющим спуском, отсутствие дефектов заземления траверсы, проверить повторное заземление опоры.
6		Проверить, при необходимости отрегулировать: – величину искрового промежутка 45 мм +/–5 мм для ВЛЗ 10 кВ, 75 мм +/–5 мм для ВЛЗ 20 кВ, 90 мм +/–5 мм для ВЛЗ 35 кВ (болтом крепления электрода к натяжному изолятору и/или гайкой крепления электрода к ОПН) (Рис. 3). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ SDI46.812 (SDI46.824, SDI46.836) НА ОПОРАХ С ПОДВЕСНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ВЛЗ 10–35 кВ

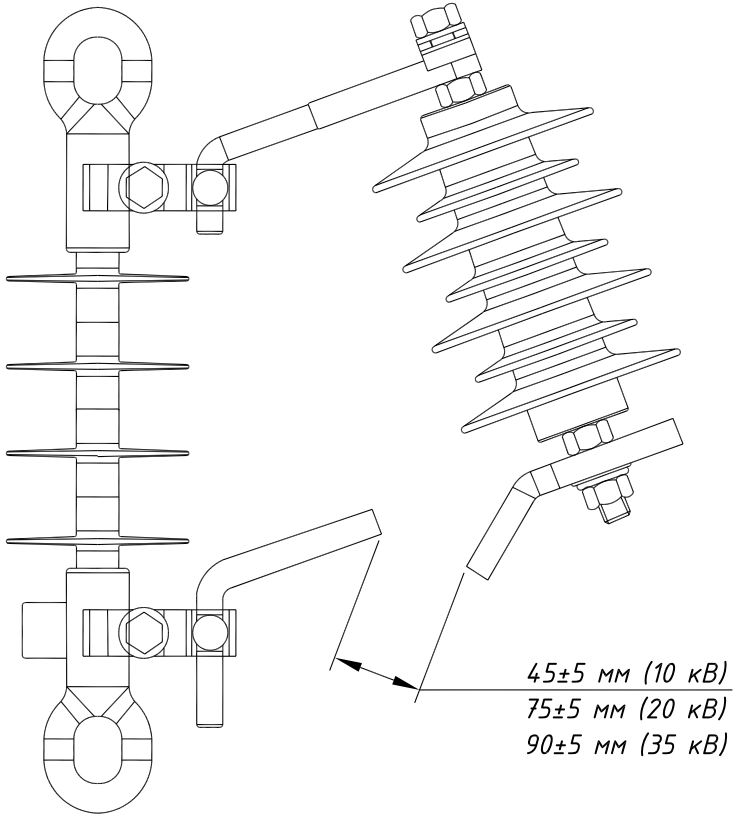


Рис. 3

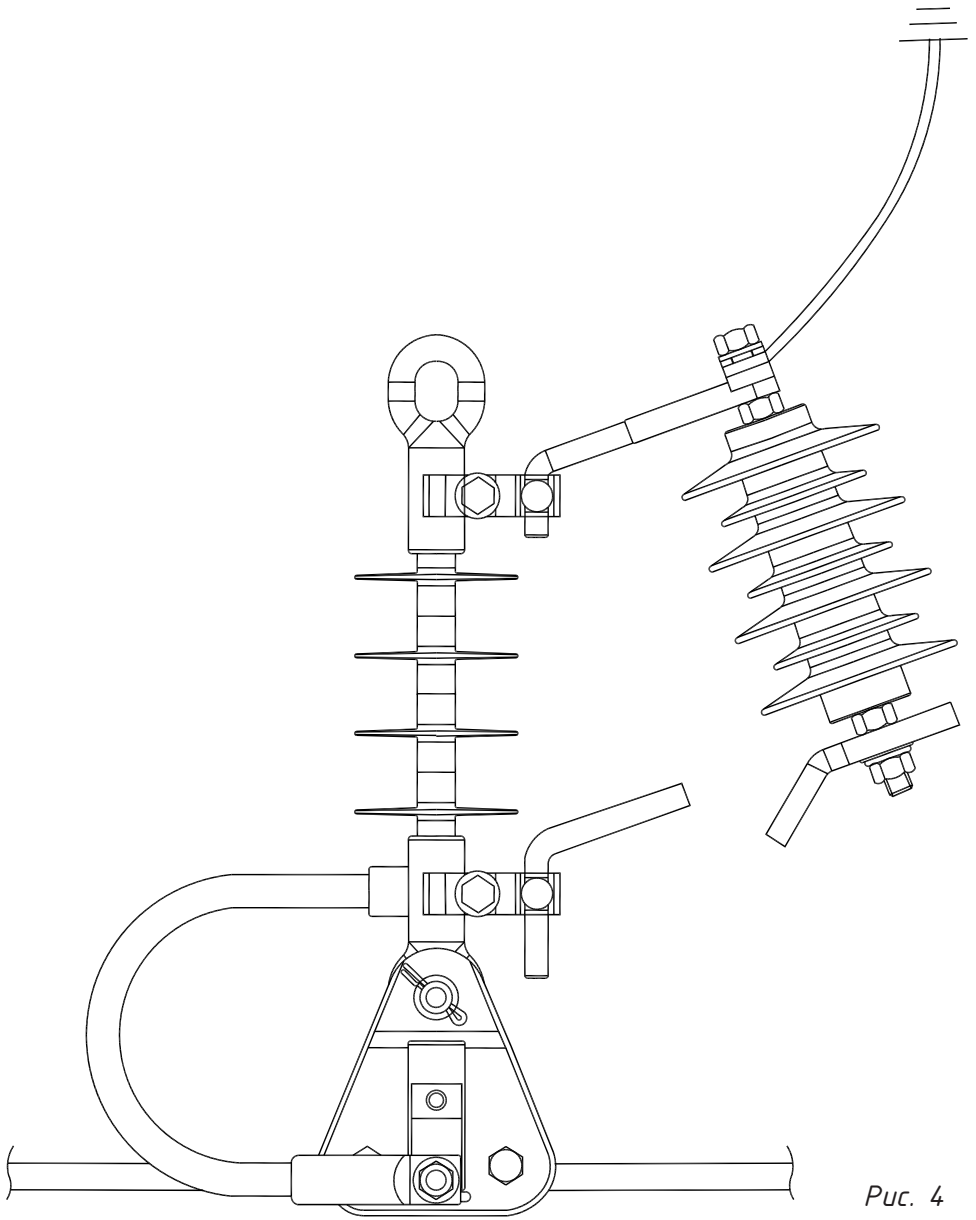


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИЗОЛИРОВАННОЙ КОНСОЛЬЮ SGAS3D2 НА ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №30

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	ОПН с изолированной консолью		
	SGA0709.S3D2 (6 кВ)	компл.	1
	SGA1012.S3D2 (10 кВ)		
	SGA2327.S3D2 (20 кВ)		
	SGA3542.S3D2 (35 кВ)		
4	Прокалывающий зажим SLW25.22	шт.	1
5	Кабельный наконечник SAL	шт.	2
6	Зажим плашечный SL4.25 + SP15	компл.	1
7	Смазка SR1	шт.	1
8	Лента для восстан. изоляции N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

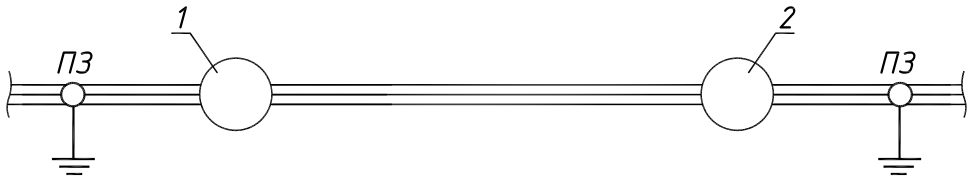
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Нож монтажный СТ187	шт.	1
8	Ключ 164	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
21	Полотенце личное	шт.	3
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
23	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене ограничителя перенапряжений с изолированной консолью на опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

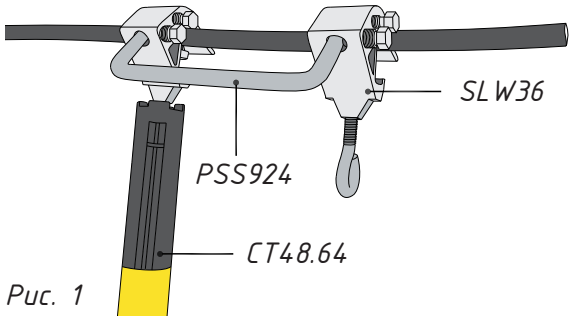


Рис. 1

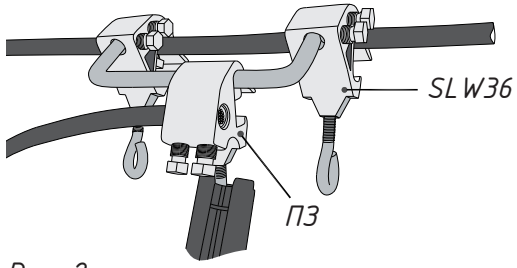
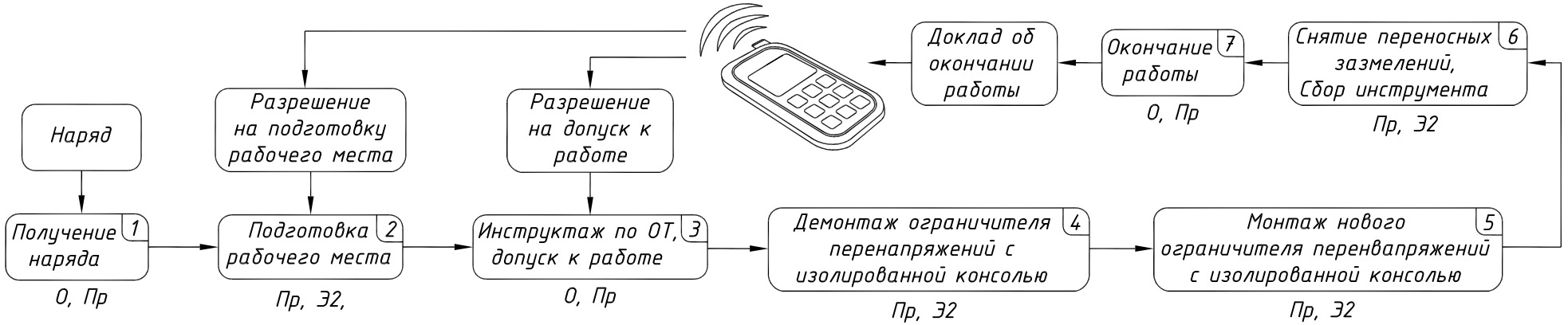


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность нового ОПН с изолированной консолью SGAS3D2, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Раскрутить прокалывающий зажим ответвления к ОПН с применением гаечного ключа CT164 и держателя зажимов ST34, отсоединить ответвление к ОПН от фазного провода. Раскрутить плашечный зажим перемычки между ОПН и заземляющим спуском, отсоединить перемычку от заземляющего спуска. Раскрутить болт крепления изолированной консоли ОПН к траверсе, снять ОПН и изолированный консоль с траверсы. Опустить ОПН с изолированной консолью на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2	Отмерить по демонтированному ответвлению провод СИП-3 и отрезать секторными ножницами CT196 новое ответвление к ОПН. Снять изоляцию с помощью ножа монтажного CT187 с одного конца ответвления для монтажа кабельного наконечника. Подогнать длину зачищенного участка к длине втулки кабельного наконечника. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 конец ответвления. Смонтировать кабельный наконечник со срывными головками SAL. Затяжку болтов наконечника производить гаечным ключом CT164 до срыва головок. Прикрутить наконечник к верхней шпильке ОПН штатным крепежом. Отмерить новую перемычку от ОПН к заземляющему спуску. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 концы перемычки. Смонтировать на перемычке кабельный наконечник со срывными головками SAL. Затяжку болтов наконечника производить гаечным ключом CT164 до срыва головок. Прикрутить наконечник к нижней шпильке ОПН штатным крепежом. Поднять ОПН SGAS3D2 с ответвлением, перемычкой и крепежом на опору. Смонтировать ОПН с изолированной консолью на траверсе (Рис. 3). Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 заземляющий спуск в месте крепления заземляющего проводника. Присоединить перемычку к заземляющему спуску плашечным зажимом при помощи динамометрического ключа ST30. Присоединить ответвление к фазному проводу прокалывающим зажимом SLW25.22 с применением гаечного ключа CT164 и держателя зажимов ST34 (Рис. 4). Видимые места проколов от демонтированного зажима замотать лентой для восстановления защитного слоя провода N072. Выровнять ответвление и перемычку, окончательно затянуть гайки шпилек ОПН SGAS3D2. Проверить целостность соединения ОПН с заземляющим спуском, отсутствие дефектов заземления траверсы и повторное заземление опоры (Рис. 4). Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
6	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИЗОЛИРОВАННОЙ КОНСОЛЬЮ SGAS3D2 НА ВЛЗ 6–35 кВ

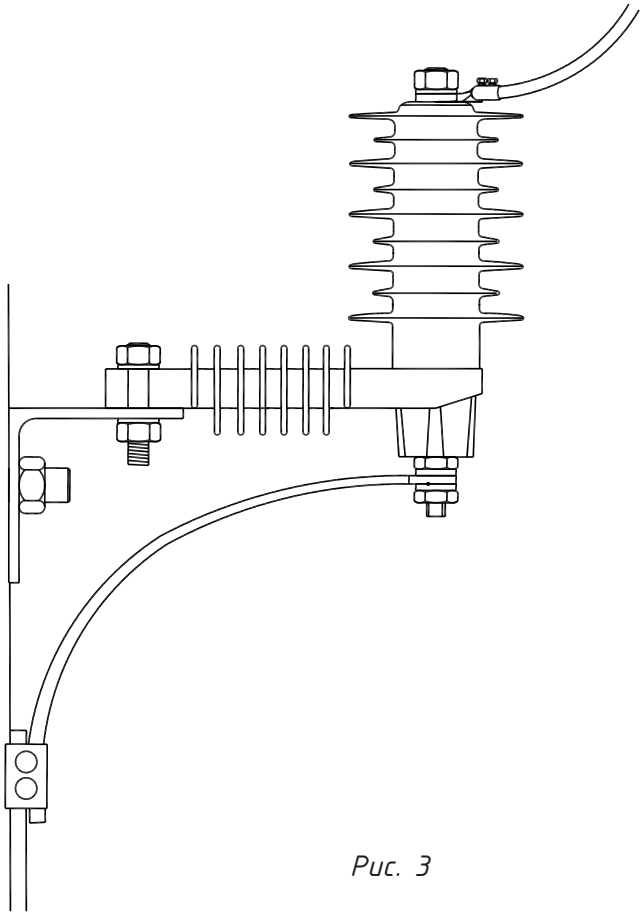


Рис. 3

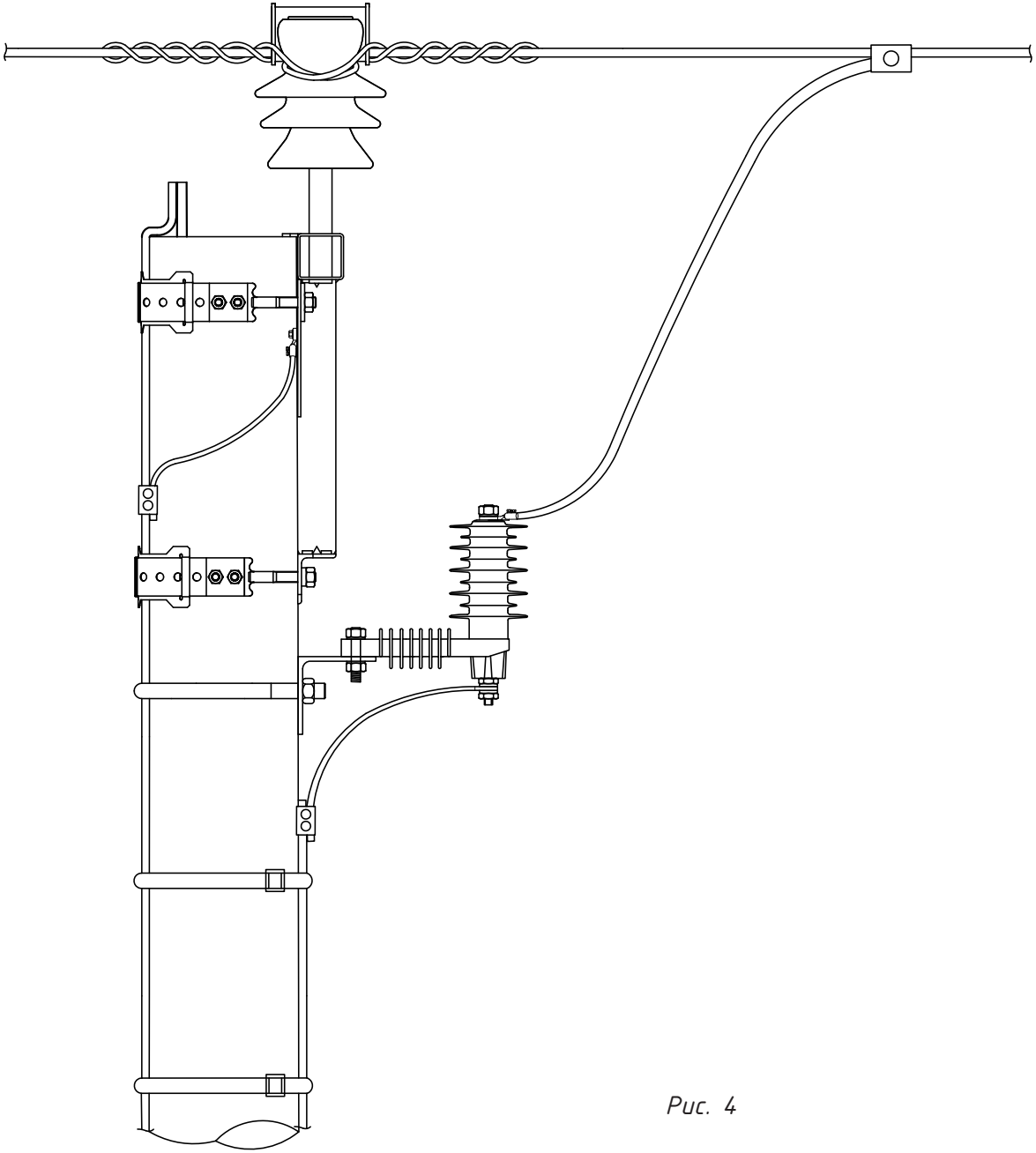


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИЗОЛИРОВАННОЙ КОНСОЛЬЮ SGAS3D2 НА ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №31

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	ОПН с изолированной консолью		
	SGA0709.S3D2 (6 кВ)	компл.	1
	SGA1012.S3D2 (10 кВ)		
	SGA2327.S3D2 (20 кВ)		
	SGA3542.S3D2 (35 кВ)		
4	Прокалывающий зажим SLW25.22	шт.	1
5	Кабельный наконечник SAL	шт.	2
6	Зажим плашечный SL4.25 + SP15	компл.	
7	Смазка SR1	шт.	1
8	Лента для восст. изоляции N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

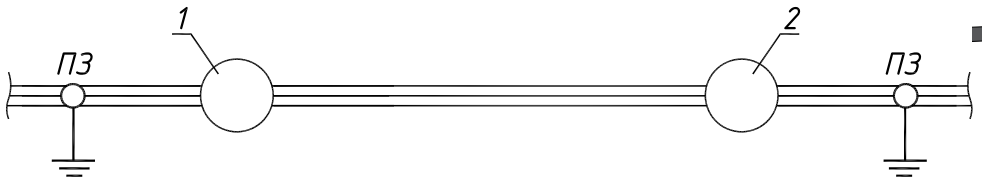
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Нож монтажный СТ187	шт.	1
8	Ключ СТ164	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
21	Полотенце личное	шт.	4
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
23	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18–6.21, гл.20–22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене ограничителя перенапряжений с изолированной консолью на опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процесе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6–35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6–35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

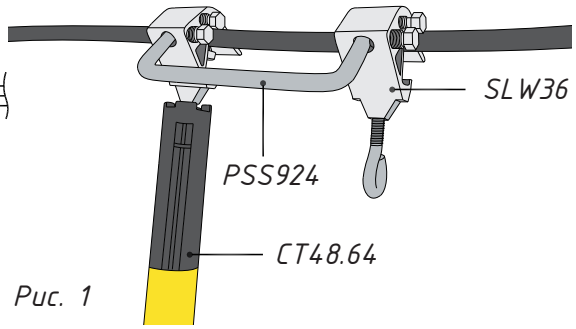


Рис. 1

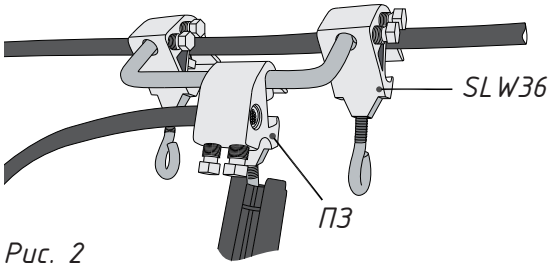
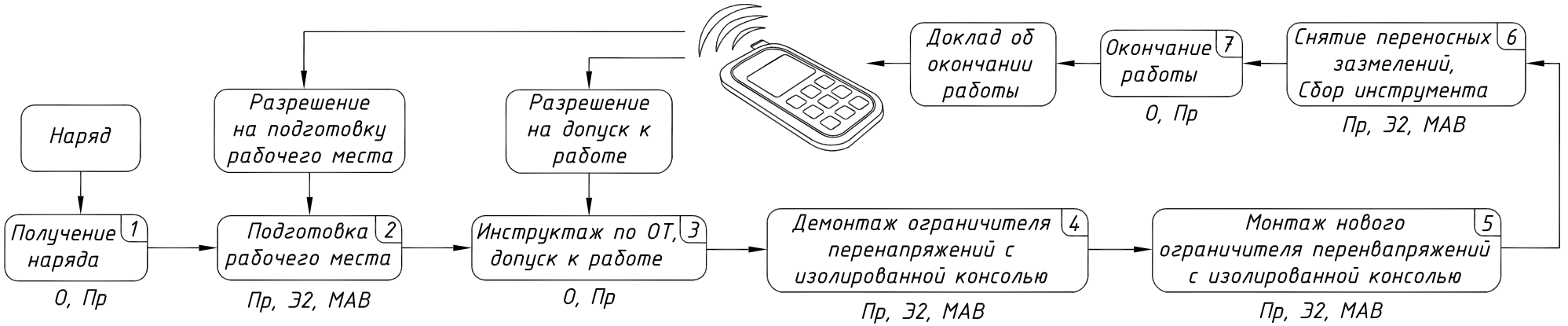


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек подкосов, приставок).

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Проверить целостность и комплектность нового ОПН с изолированной консолью SGAS3D2, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Раскрутить прокалывающий зажим ответвления к ОПН с применением гаечного ключа CT164 и держателя зажимов ST34, отсоединить ответвление к ОПН от фазного провода. Раскрутить плашечный зажим перемычки между ОПН и заземляющим спуском, отсоединить перемычку от заземляющего спуска. Раскрутить болт крепления изолированной консоли ОПН к траверсе, снять ОПН с изолированной консолью с траверсы. Опустить ОПН на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2, МАВ	Отмерить по демонтированному ответвлению провод СИП-3 и отрезать секторными ножницами CT196 новое ответвление к ОПН. Снять изоляцию с помощью ножа монтажного CT187 с одного конца ответвления для монтажа кабельного наконечника. Подогнать длину зачищенного участка к длине втулки кабельного наконечника. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 конец ответвления. Смонтировать кабельный наконечник со срывными головками SAL. Затяжку болтов наконечника производить гаечным ключом CT164 до срыва головок. Прикрутить наконечник к верхней шпильке ОПН штатным крепежом. Отмерить новую перемычку от ОПН к заземляющему спуску. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 концы перемычки. Смонтировать на перемычке кабельный наконечник со срывными головками SAL. Затяжку болтов наконечника производить гаечным ключом CT164 до срыва головок. Прикрутить наконечник к нижней шпильке ОПН штатным крепежом. Поднять ОПН SGAS3D2 с ответвлением, перемычкой и крепежом на опору. Смонтировать ОПН с изолированной консолью на траверсе (Рис. 3). Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 заземляющий спуск в месте крепления заземляющего проводника. Присоединить перемычку к заземляющему спуску плашечным зажимом при помощи динамометрического ключа ST30. Присоединить ответвление к фазному проводу прокалывающим зажимом SLW25.22 с применением гаечного ключа CT164 и держателя зажимов ST34 (Рис. 4). Видимые места проколов от демонтированного зажима замотать лентой для восстановления защитного слоя провода N072. Выровнять ответвление и перемычку, окончательно затянуть гайки шпилек ОПН SGAS3D2. Проверить целостность соединения ОПН с заземляющим спуском, отсутствие дефектов заземления траверсы и повторное заземление опоры (Рис. 4). Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю. Опустить люльку АГП.
6	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ С ИЗОЛИРОВАННОЙ КОНСОЛЬЮ SGAS3D2 НА ВЛЗ 6–35 кВ

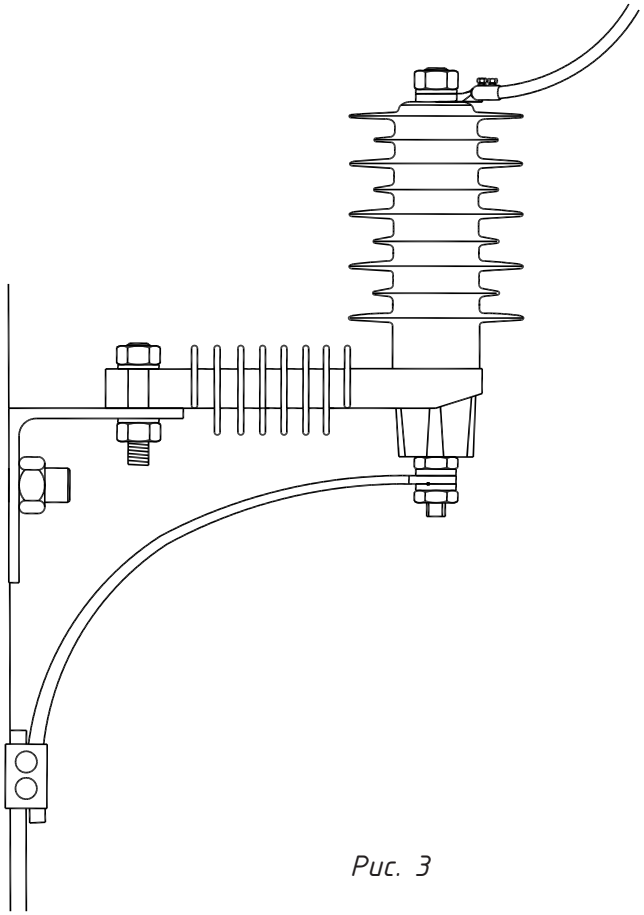


Рис. 3

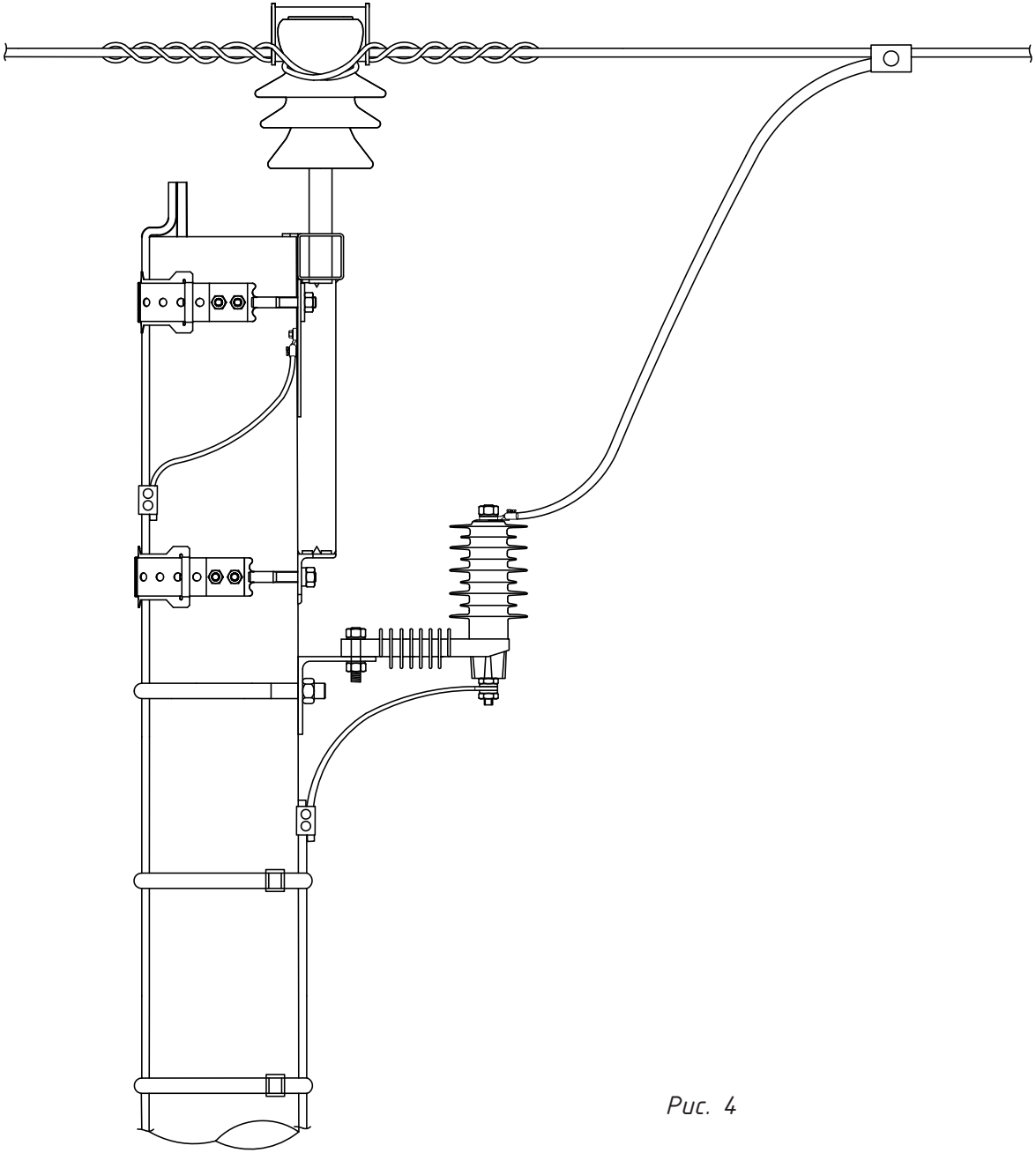


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10 SGA3542.10) НА ВЛЗ 6-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №32

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжеий		
	SGA0709.10 (6 кВ)	шт.	1
	SGA1012.10 (10 кВ)		
	SGA2327.10 (20 кВ)		
	SGA3542.10 (35 кВ)		
4	Прокалывающий зажим SLW25.2	шт.	1
5	Кожух защитный SP16	шт.	1
6	Кабельный наконечник SAL	шт.	1
7	Смазка SR1	шт.	1
8	Лента для восст. изоляции N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

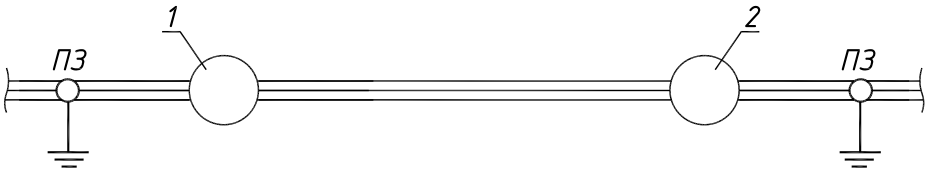
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Нож монтажный СТ187	шт.	1
8	Ключ СТ164	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степен и загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
21	Полотенце личное	шт.	3
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
23	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене ограничителя перенапряжений на опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

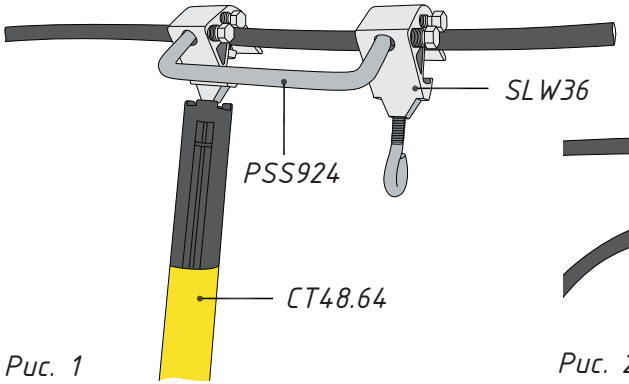


Рис. 1

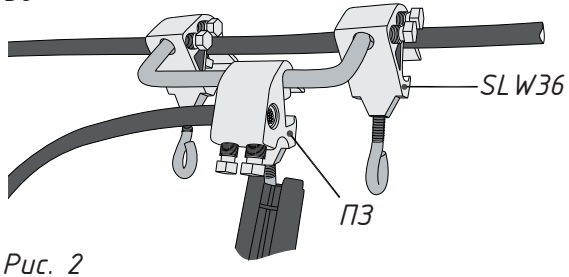
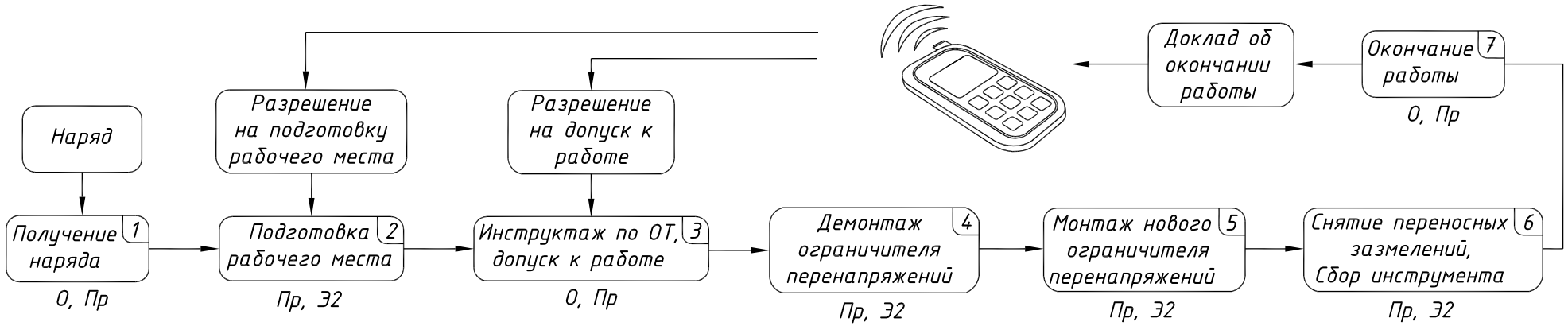


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность нового ОПН SGA0709 (SGA1012, SGA2327, SGA3542), проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить соответствие кабельного наконечника сечению провода для ответвления к ОПН. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Снять защитный кожух, раскрутить прокалывающий зажим ответвления к ОПН с применением гаечного ключа CT164 и держателя зажимов ST34, отсоединить ответвление к ОПН от фазного провода. Открутить ключом и снять кабельный наконечник спуска с ОПН. Открутить гайку крепления ОПН к кронштейну, снять ОПН с кронштейна. Опустить ОПН, ответвление и прокалывающий зажим с кожухом на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2	Отмерить по демонтированному ответвлению провод СИП-3 и отрезать секторными ножницами CT196 новое ответвление к ОПН SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10, SGA3542.10). Снять изоляцию с помощью монтажного ножа CT187 с одного конца ответвления для монтажа кабельного наконечника SAL. Подогнать длину зачищенного участка к длине втулки кабельного наконечника. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 конец ответвления. Смонтировать кабельный наконечник со срывными головками SAL. Затяжку болтов наконечника производить гаечным ключом CT164 до срыва головок. Смазать смазкой SR1 шпильки ОПН. На опоре зачистить и смазать место крепления ОПН к кронштейну. Поднять ОПН SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10, SGA3542.10), ответвление и прокалывающий зажим на опору. Смонтировать ОПН на кронштейне (Рис. 3). Прикрутить кабельный наконечник SAL ответвления к верхней шпильке ОПН ((Рис. 3). Присоединить ответвление к фазному проводу прокалывающим зажимом SLW25.2 (Рис. 4) с применением динамометрического ключа ST30 и держателя для зажимов ST34. Надеть на прокалывающий зажим защитный кожух SP16. Видимые места проколов от демонтированного зажима замотать лентой для восстановления защитного слоя провода N072. Проверить целостность соединения траверсы ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры (Рис. 4). Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
6	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

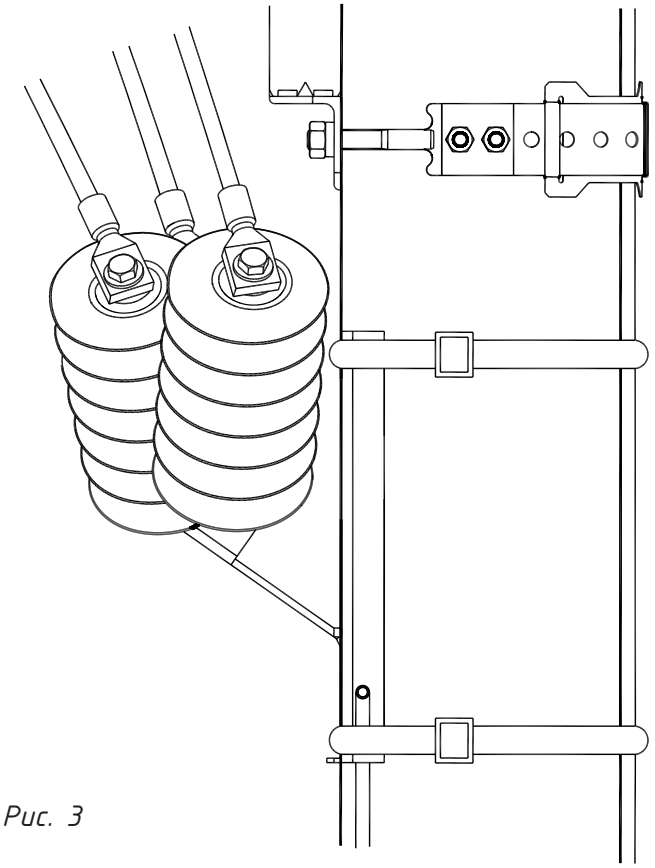


Рис. 3

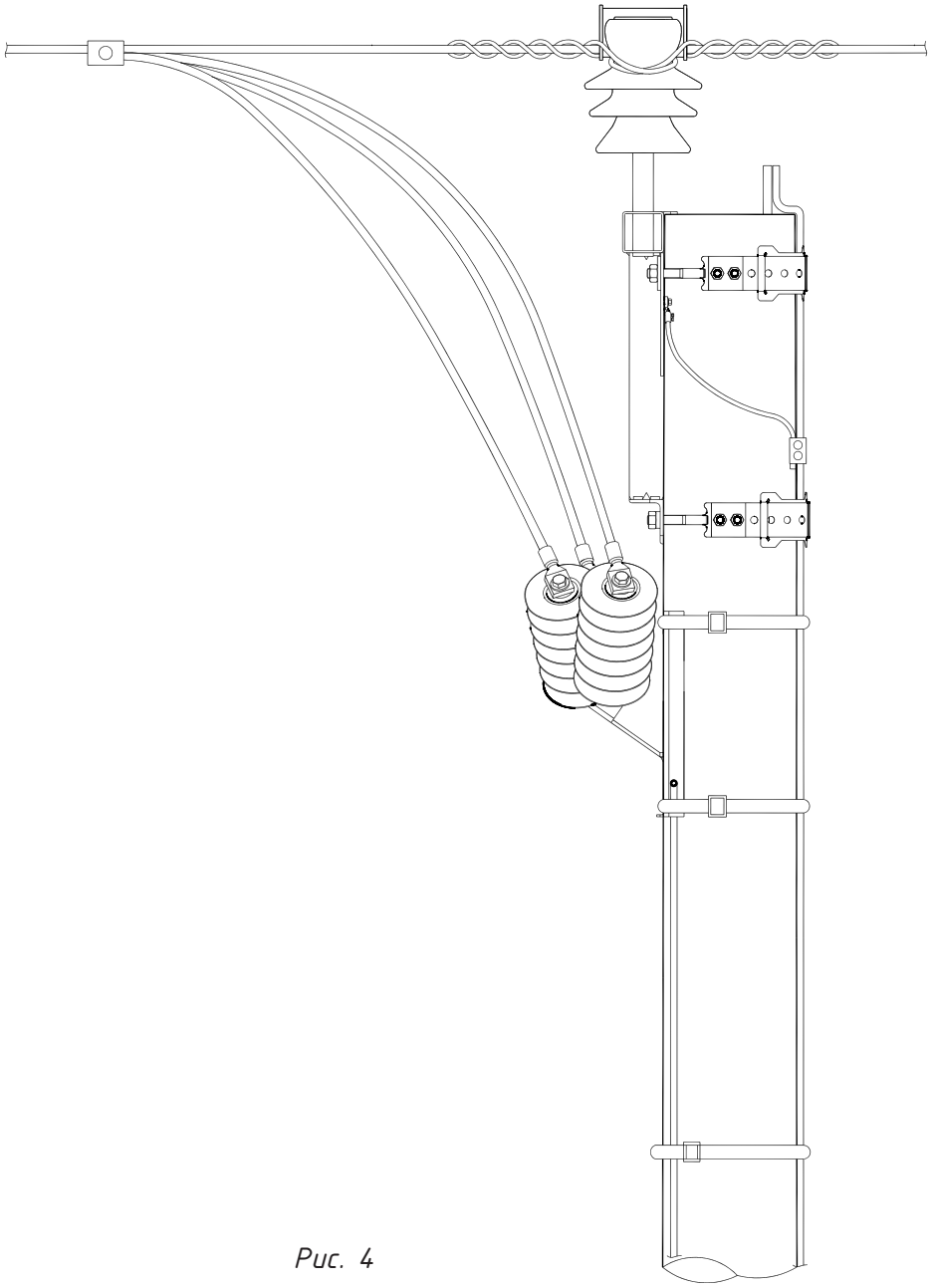


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10 SGA3542.10) НА ВЛЗ 6-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №33

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Ограничитель перенапряжеий		
	SGA0709.10 (6 кВ)	шт.	1
	SGA1012.10 (10 кВ)		
	SGA2327.10 (20 кВ)		
	SGA3542.10 (35 кВ)		
4	Прокалывающий зажим SLW25.2	шт.	1
5	Кожух защитный SP16	шт.	1
6	Кабельный наконечник SAL	шт.	1
7	Смазка SR1	шт.	1
8	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

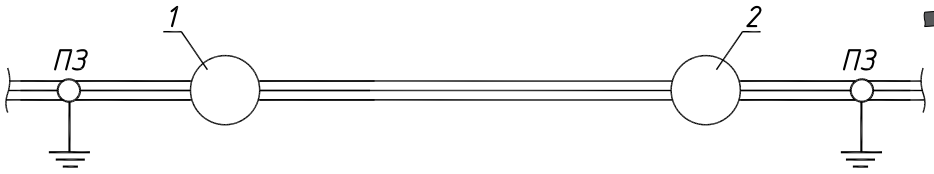
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Нож монтажный СТ187	шт.	1
8	Ключ СТ164	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
21	Полотенце личное	шт.	4
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
23	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене ограничителя перенапряжений на опоре проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

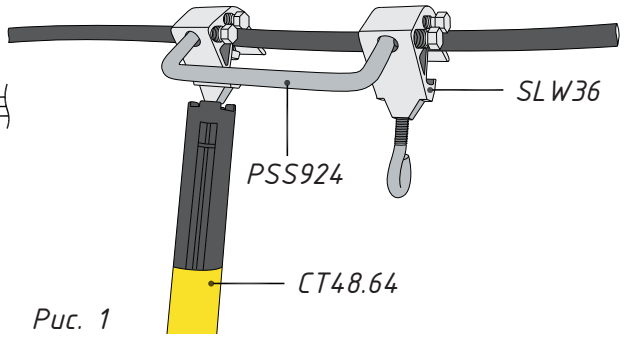


Рис. 1

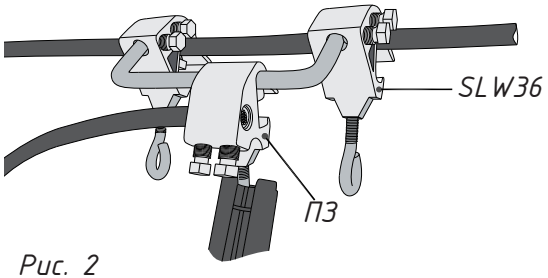
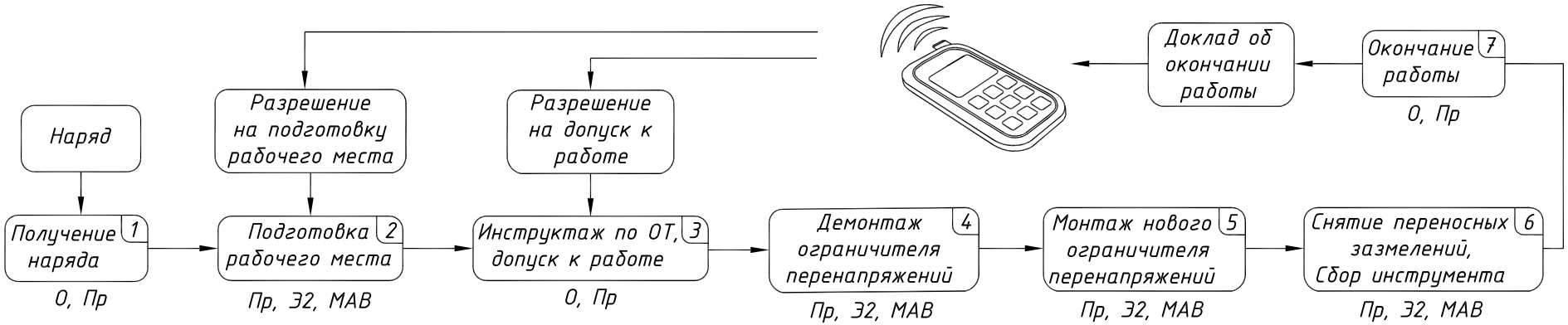


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность нового ОПН, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить соответствие кабельного наконечника сечению провода для ответвления к ОПН. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройства (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Снять защитный кожух, раскрутить прокалывающий зажим ответвления к ОПН с применением гаечного ключа CT164 и держателя зажимов ST34, отсоединить ответвление к ОПН от фазного провода. Открутить ключом и снять кабельный наконечник спуска с ОПН. Открутить гайку крепления ОПН к кронштейну, снять ОПН с кронштейна. Опустить ОПН, ответвление и прокалывающий зажим с кожухом на землю с помощью бесконечного каната.
5	Пр, Э2, МАВ	Отмерить по демонтированному ответвлению провод СИП-3 и отрезать секторными ножницами CT196 новое ответвление к ОПН SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10 SGA3542.10). Снять изоляцию с помощью монтажного ножа CT187 с одного конца ответвления для монтажа кабельного наконечника SAL. Подогнать длину зачищенного участка к длине втулки кабельного наконечника. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 конец ответвления. Смонтировать кабельный наконечник со срывными головками SAL. Затяжку болтов наконечника производить гаечным ключом CT164 до срыва головок. Смазать смазкой SR1 шпильки ОПН. На опоре зачистить и смазать место крепления ОПН к кронштейну. Поднять ОПН SGA0709.10 (SGA1012.10, SGA2327.10 SGA3542.10), ответвление и прокалывающий зажим на опору. Смонтировать ОПН на кронштейне (Рис. 3). Прикрутить кабельный наконечник SAL ответвления к верхней шпильке ОПН (Рис. 3). Присоединить ответвление к фазному проводу прокалывающим зажимом SLW25.2 (Рис. 4) с применением динамометрического ключа ST30 и держателя зажимов ST34. Видимые места проколов от демонтированного зажима замотать лентой для восстановления защитного слоя провода N072. Проверить целостность соединения траверсы ОПН с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры (Рис. 4). Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
6	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

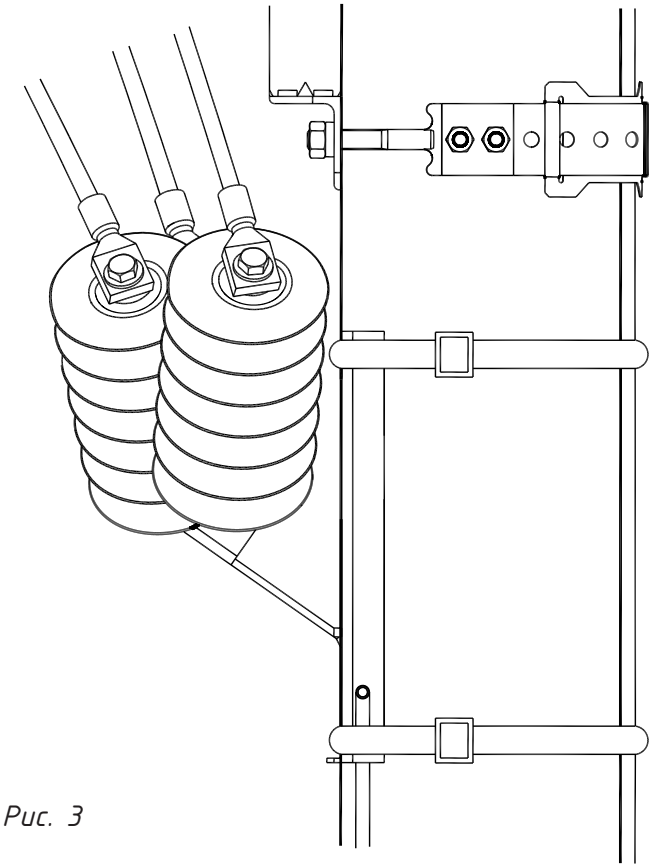


Рис. 3

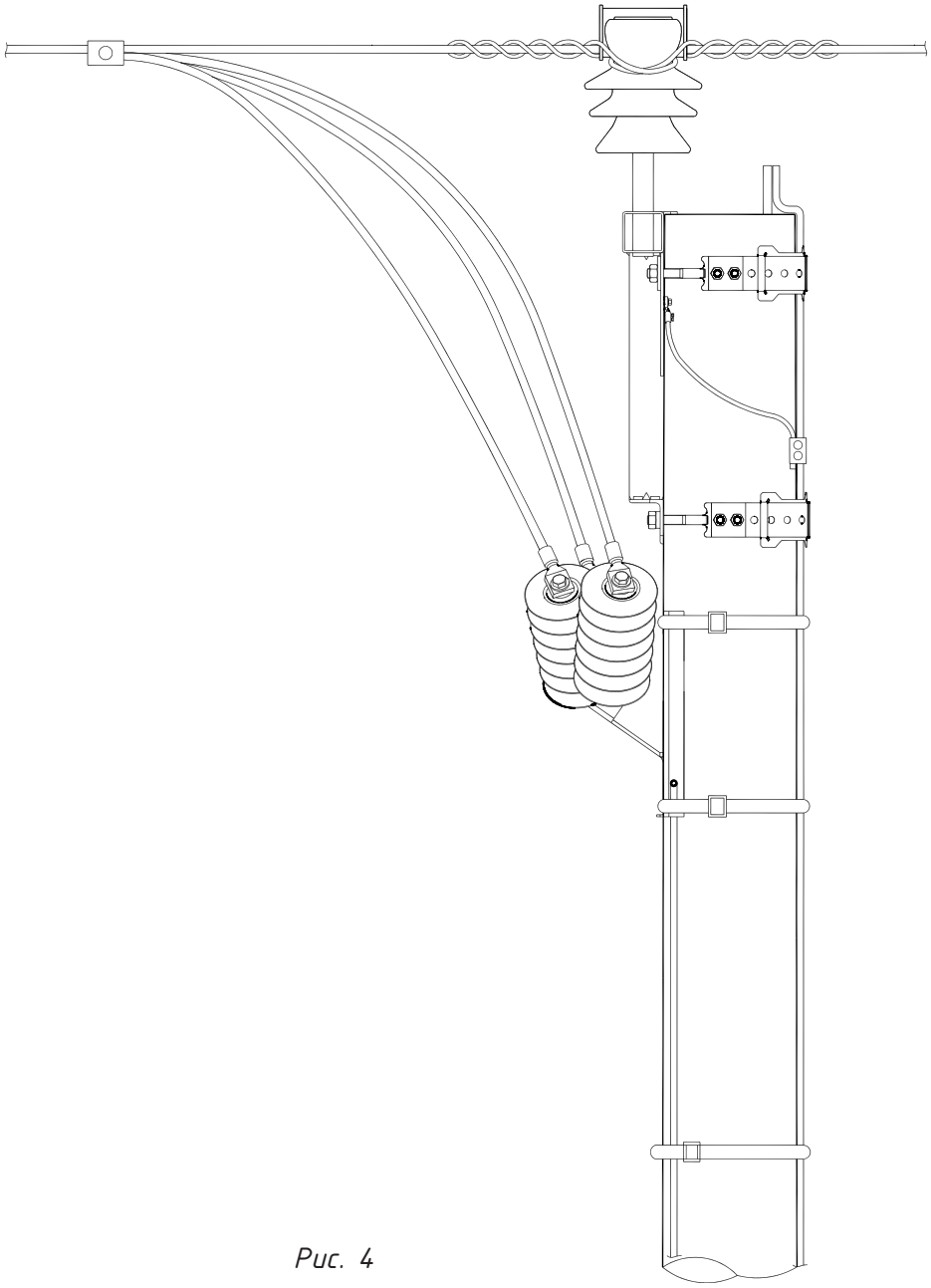


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SEW20 И SEW21 НА ВЛЗ 6-20 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №34

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
	Устройство защиты от дуги		
3	SEW20.2 (SEW20.1, SEW20.3)	шт.	3
4	SEW21.2 (SEW21.1, SEW21.3)	шт.	3
5	Смазка SR1	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

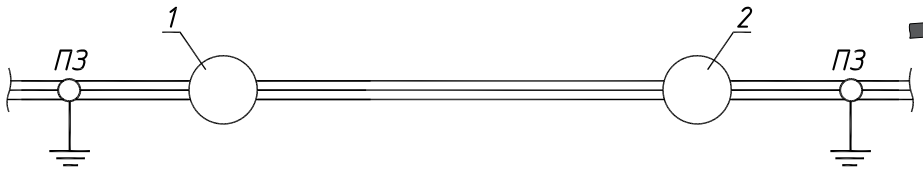
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ключ СТ164	шт.	1
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
21	Полотенце личное	шт.	3
22	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене устройств защиты от дуги для опор с промежуточным креплением проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-20 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-20 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

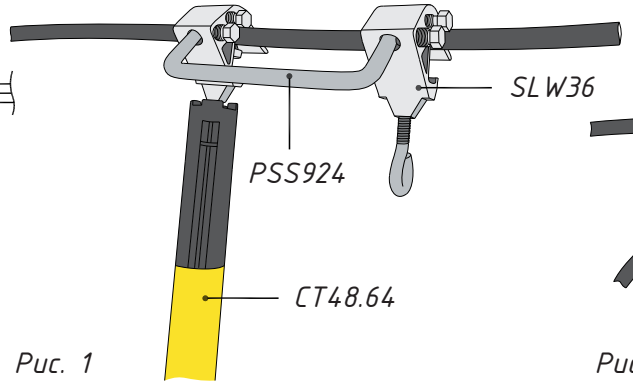


Рис. 1

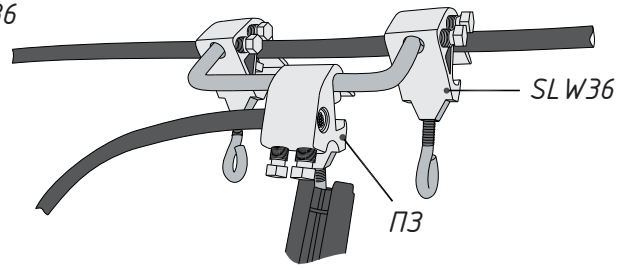
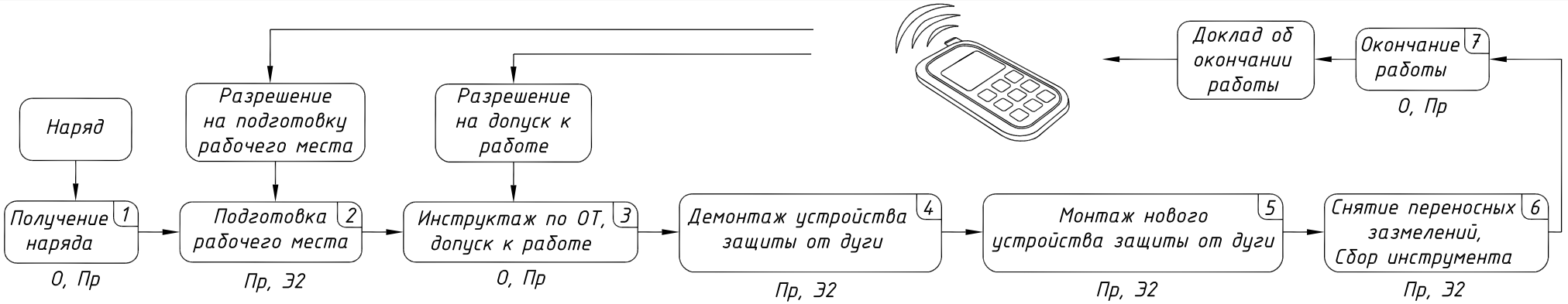


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность устройства защиты от дуги SEW20.3 (SEW21.3) Рис. 3, SEW20.2 (SEW21.2) Рис. 4, проверить соответствие классу напряжения ВЛЗ. Проверить целостность нового комплекта защиты от дуги для каждой фазы (специальный прокалывающий зажим с элементом для присоединения шунта, шунт, дугозащитный рог). Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода ВЛЗ. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Раскрутить болты прокалывающего зажима с применением гаечного ключа СТ164 и держателя зажимов ST34. Снять зажим с провода, отсоединить рог и шунт от зажима. Демонтировать шунт, недопуская повреждения защитного слоя провода. Зажим, рог и шунт опустить на землю с помощью бесконечного каната. Таким же образом демонтировать зажимы, рога и шунты с остальных фаз.
5	Пр, Э2	Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 дугозащитный рог в месте крепления. Зачистить и смазать плашки зажима для крепления рога. Поднять на опору комплект для одной фазы SEW20.2 (SEW21.2), (SEW20.3 (SEW21.3)) прокалывающий зажим, дугозащитный рог, шунт. Заложить дугозащитный рог в прокалывающий зажим. Сориентировать дугозащитный рог вертикально вниз, по направлению от изолятора, в сторону пролета (Рис. 3, Рис. 4). Установить на проводе прокалывающий зажим с рогом на расстоянии 40–45 см от изолятора (Рис. 5, Рис. 8). Заложить шунт в специальный элемент прокалывающего зажима SEW20 (SEW21). Осуществить затяжку болтов зажима с применением динамометрического ключа ST30 (Рис. 5, Рис. 6) и держателя зажимов ST34. Для исключения перекоса прокалывающих зубьев, обеспечения равномерности затяжки и надежного контакта затяжку болтов производить поочередно (Рис. 7). Намотать шунт на провод равномерными повивами в сторону изолятора, закрутить шунт вокруг шейки изолятора (Рис. 8). Таким же образом смонтировать дугозащитные рога на остальных фазах. Видимые места проколов демонтированных зажимов замотать лентой для восстановления защитного слоя провода NO72. Проверить, при необходимости отрегулировать положение дугозащитного рога в сторону пролета, вертикально вниз. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить целостность повторного заземления элементов опоры (при наличии). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
6	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

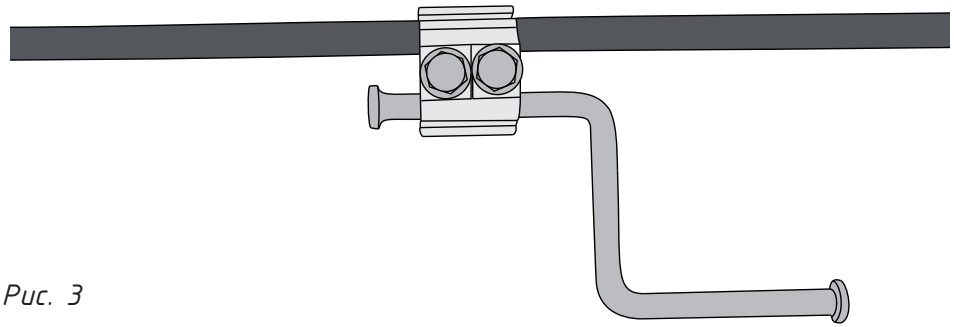


Рис. 3

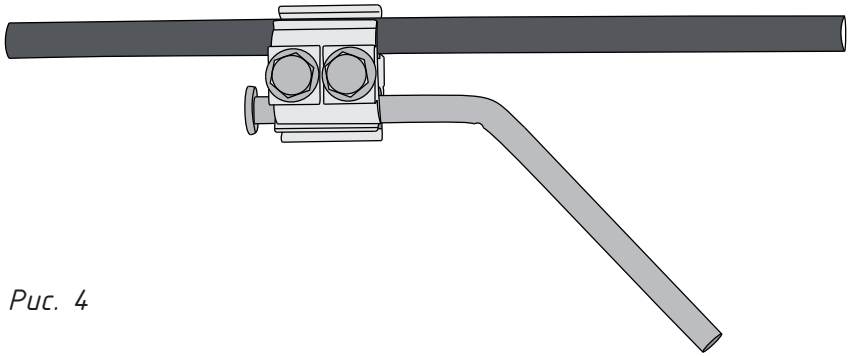


Рис. 4

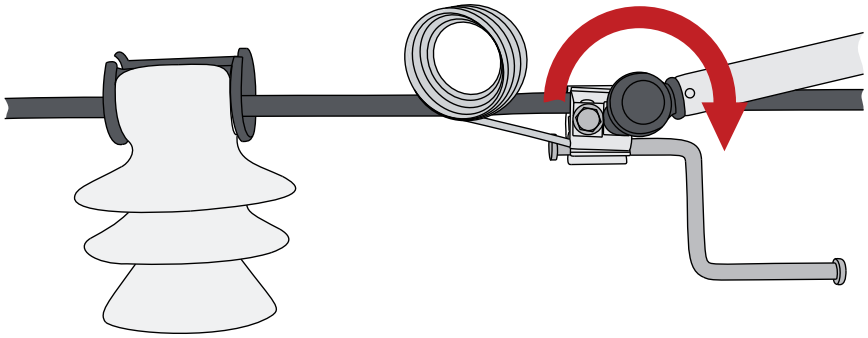


Рис. 5

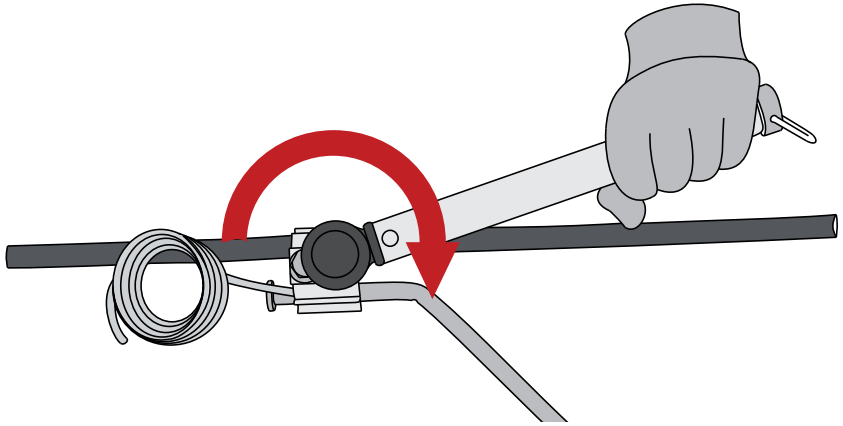


Рис. 6

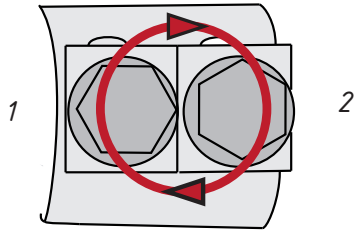


Рис. 7

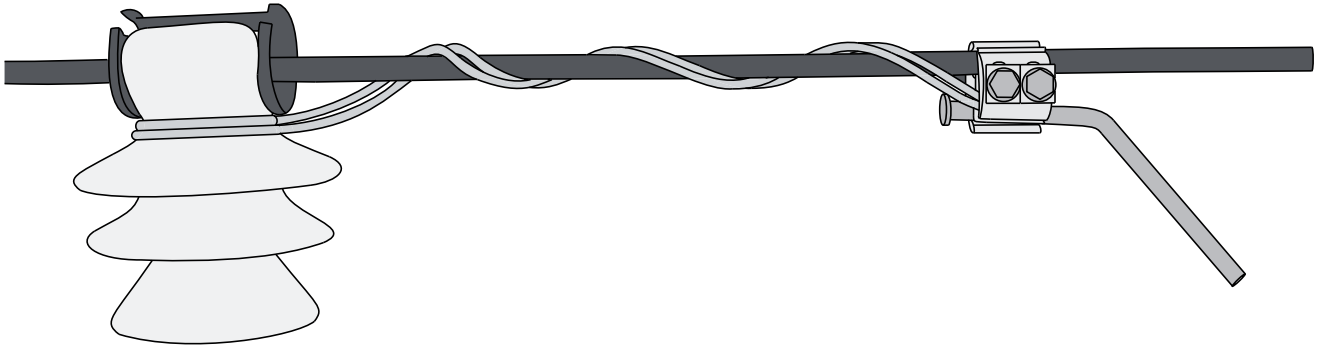


Рис. 8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SEW20 И SEW21 НА ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №35

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
	Устройство защиты от дуги		
3	SEW20.2 (SEW20.1, SEW20.3)	шт.	3
4	SEW21.2 (SEW21.1, SEW21.3)	шт.	3
5	Смазка SR1	шт.	1
6	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

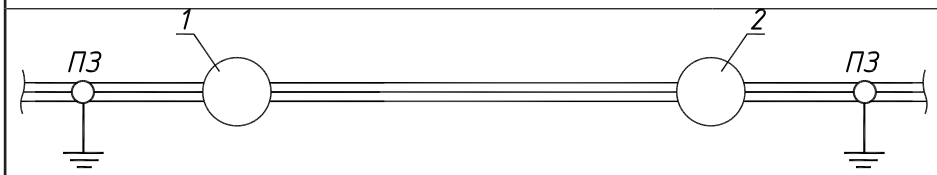
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ключ СТ164	шт.	1
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
9	Трамбовка ручная	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	4
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене устройств защиты от дуги для опор с промежуточным креплением проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 6-20 кВ;
2 – опора ВЛЗ 6-20 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

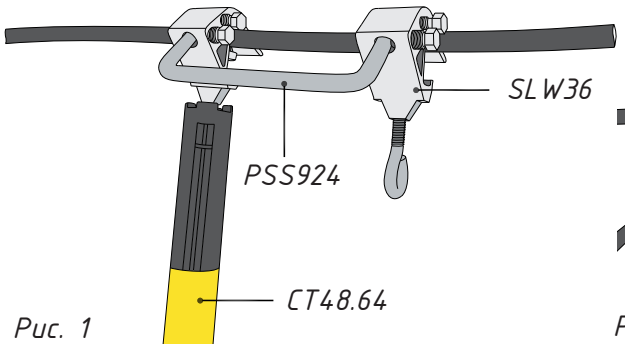


Рис. 1

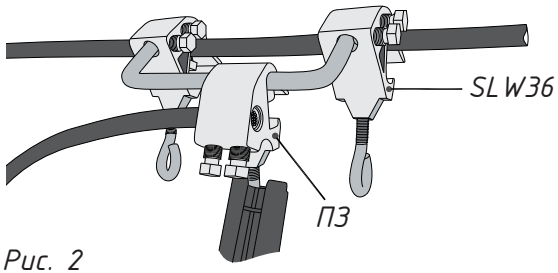
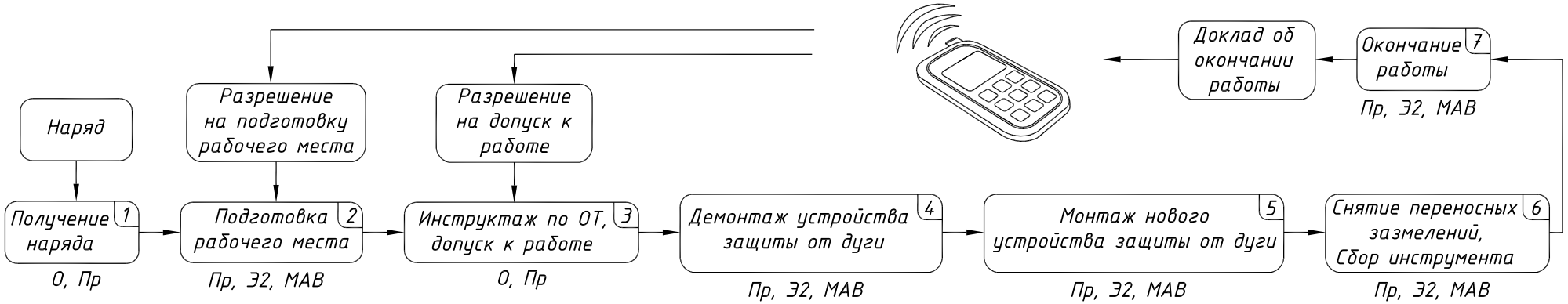


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность нового комплекта защиты от дуги SEW20.3 (SEW21.3) Рис. 3, SEW20.2 (SEW21.2) Рис. 4, для каждой фазы (специальный прокалывающий зажим с элементом для присоединения шунта, шунт, дугозащитный рог).

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода ВЛЗ. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Раскрутить болты прокалывающего зажима с применением гаечного ключа CT164 и держателя зажимов ST34 . Снять зажим с провода, отсоединить рог и шунт от зажима. Демонтировать шунт, недопуская повреждение защитного слоя провода. Зажим, рог и шунт опустить на землю с помощью бесконечного каната. Таким же образом демонтировать зажимы, рога и шунты с остальных фаз.
5	Пр, Э2, МАВ	Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 дугозащитный рог в месте крепления. Зачистить и смазать плашки зажима для крепления рога. Поднять на опору комплект для одной фазы SEW20.2 (SEW21.2), (SEW20.3 (SEW21.3)) прокалывающий зажим, дугозащитный рог, шунт). Заложить дугозащитный рог в прокалывающий зажим. Сориентировать дугозащитный рог вертикально вниз, по направлению от изолятора, в сторону пролета (Рис. 3, Рис. 4). Установить на проводе прокалывающий зажим с рогом на расстоянии 40-45 см от изолятора (Рис. 5, Рис. 8). Заложить шунт в специальный элемент прокалывающего зажима SEW20 (SEW21). Осуществить затяжку болтов зажима с применением динамометрического ключа ST30 (Рис. 5, Рис. 6) и держателя зажимов ST34. Для исключения перекоса прокалывающих зубьев, обеспечения равномерности затяжки и надежного контакта затяжку болтов производить поочередно (Рис. 7). Намотать шунт на провод равномерными повивами в сторону изолятора, закрутить шунт вокруг шейки изолятора (Рис. 8). Таким же образом смонтировать дугозащитные рога на остальных фазах. Видимые места проколов демонтированных зажимов замотать лентой для восстановления защитного слоя провода. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы. Проверить, при необходимости отрегулировать положение дугозащитного рога в сторону пролета, вертикально вниз. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить целостность повторного заземления элементов опоры (при наличии). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
6	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

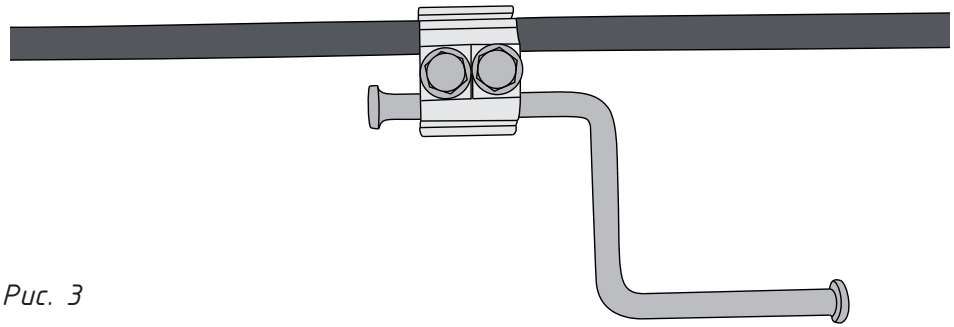


Рис. 3

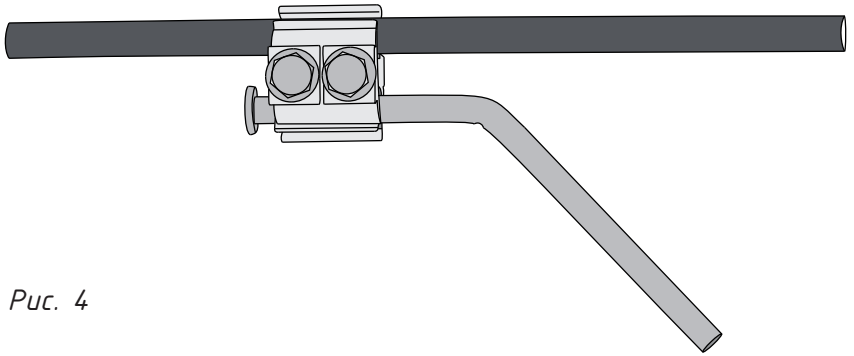


Рис. 4

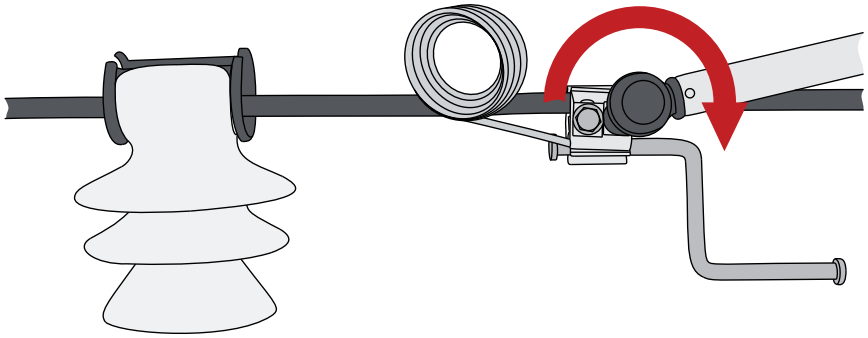


Рис. 5

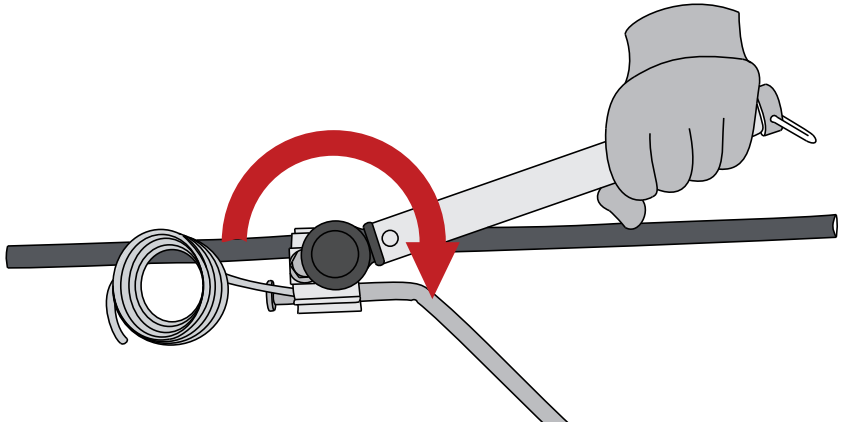


Рис. 6

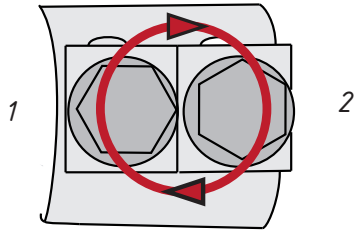


Рис. 7

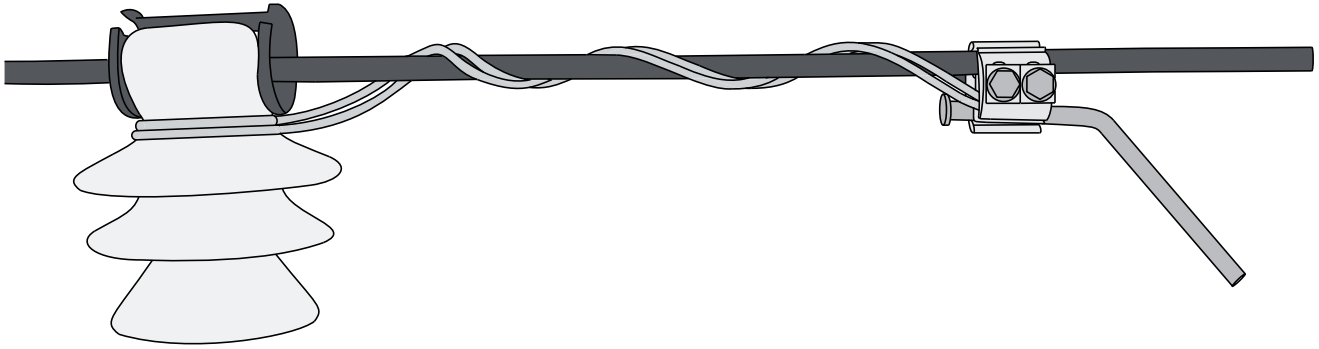


Рис. 8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.3 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-20 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №36

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Искровой разрядник SDI20.3	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

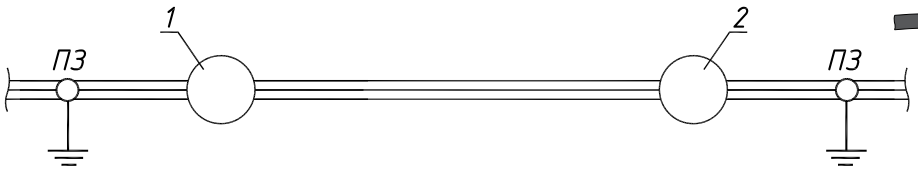
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	3
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки искрового разрядника с креплением на штыревых изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 10-20 кВ;
2 – опора ВЛЗ 10-20 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

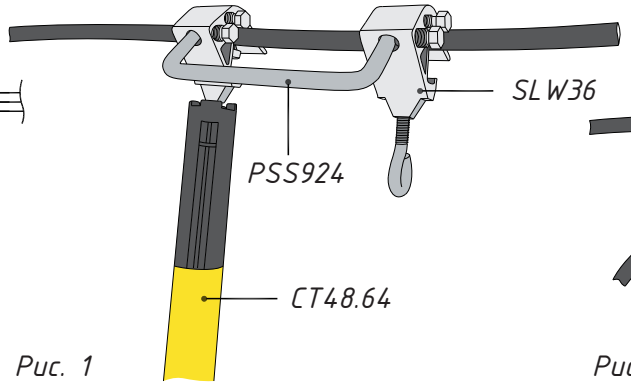


Рис. 1

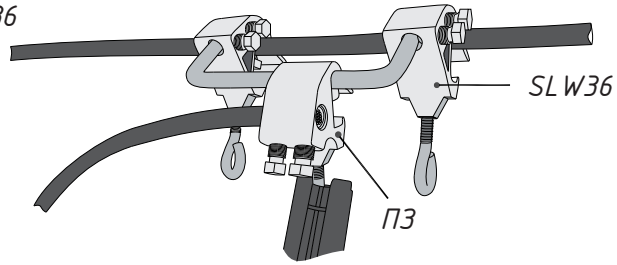


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-20 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность нового искрового разрядника SDI20.3. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима с применением гаечного ключа CT164 и держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим с провода вместе с электродом. Опустить на землю. Раскрутить гайки крепления кронштейна регулируемого электрода, разобрать крепление кронштейна, снять кронштейн с регулируемым электродом. Опустить на землю.
5	Пр, Э2	На земле собрать новые регулируемый кронштейн, его крепление и электрод. Регулировочный элемент кронштейна закрепить в среднем положении. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 место крепления кронштейна к траверсе. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 штырь траверсы в месте крепления регулируемого кронштейна с электродом. Поднять регулируемый кронштейн с электродом на опору. Сориентировать электрод по направлению вдоль провода. Закрепить кронштейн на штыре траверсы, прижав вплотную к основанию штыря . На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в прокалывающем зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом и кожухом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод в сторону пролета. Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, что бы расстояние между концами электродов составляло 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130-150 мм для ВЛЗ 20 кВ (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2	Проверить, при необходимости отрегулировать расстояние между концами электродов (гайками крепления регулируемого электрода к кронштейну с применением гаечного ключа или гайками регулировочного элемента кронштейна). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.3 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-20 кВ

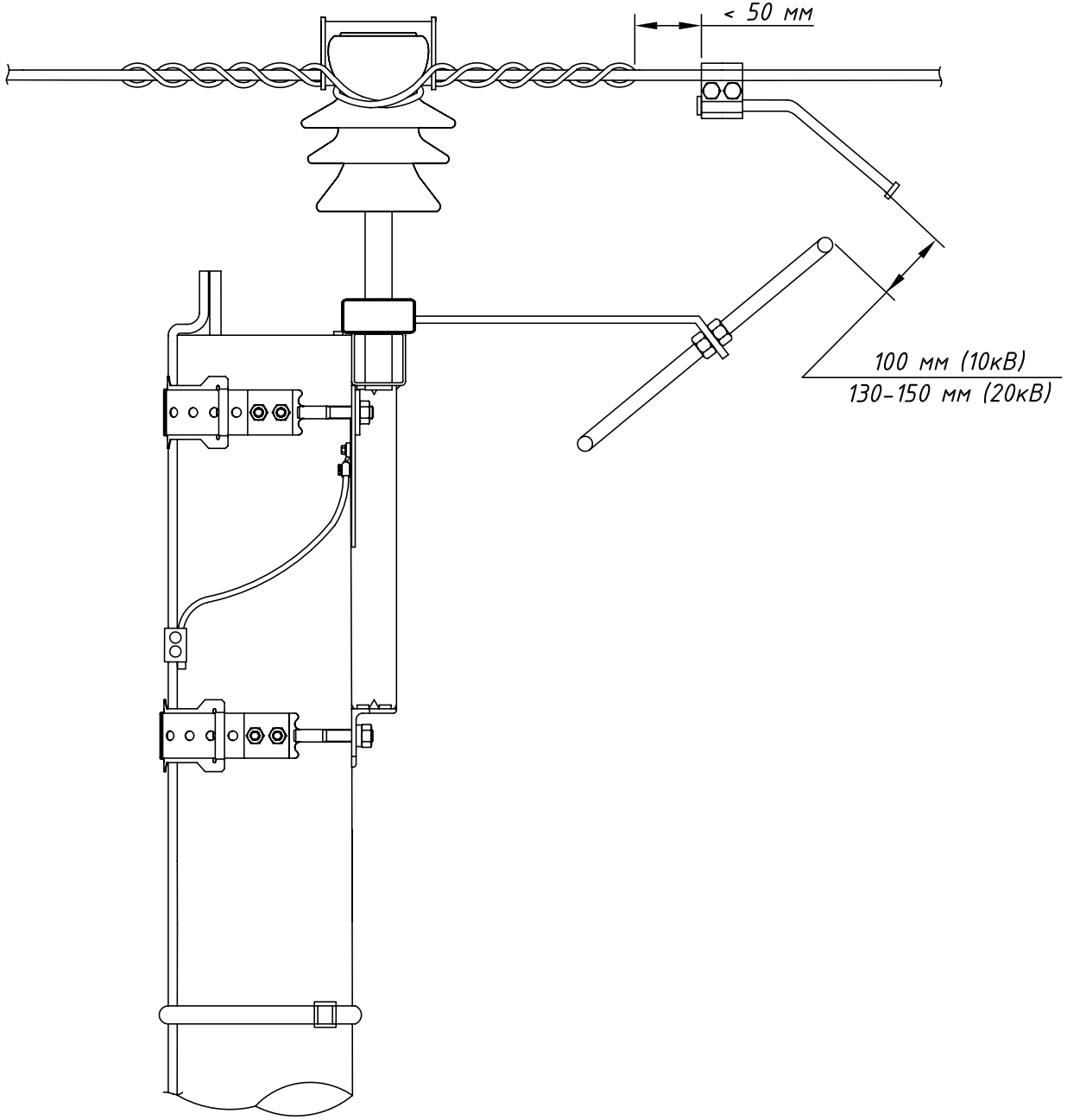


Рис. 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.3 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ НА ВЛЗ 10-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №37

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Искровой разрядник SDI20.3	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

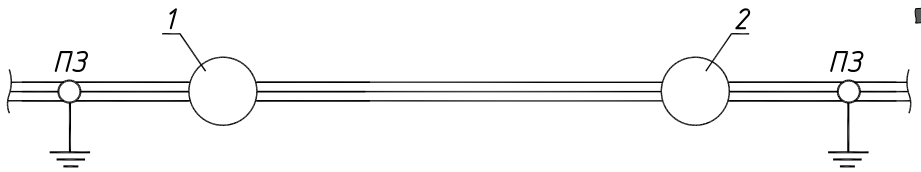
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	4
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки искрового разрядника с креплением на штыревых изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 10-20 кВ;
2 – опора ВЛЗ 10-20 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

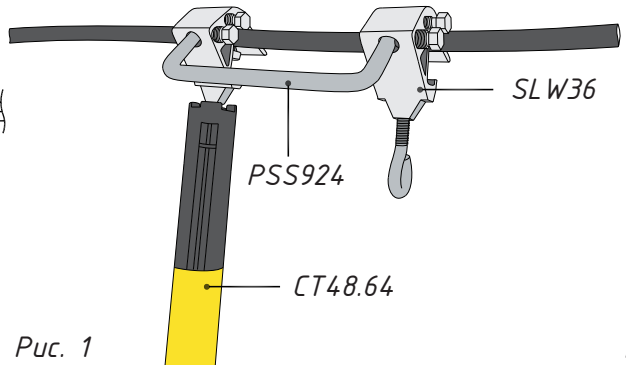


Рис. 1

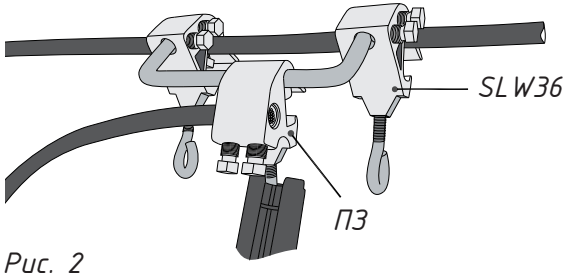


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность нового искрового разрядника SDI20.3. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке).

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройства (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима с применением гаечного ключа CT164 и держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим с провода вместе с электродом. Опустить на землю. Раскрутить гайки крепления кронштейна регулируемого электрода, разобрать крепление кронштейна, снять кронштейн с регулируемым электродом. Опустить люльку АГП.
5	Пр, Э2, МАВ	На земле собрать новые регулируемый кронштейн, его крепление и электрод. Регулировочный элемент кронштейна закрепить в среднем положении. Зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 место крепления кронштейна к траверсе. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 штырь траверсы в месте крепления регулируемого кронштейна с электродом. Поднять регулируемый кронштейн с электродом на опору. Сориентировать электрод по направлению вдоль провода. Закрепить кронштейн на штыре траверсы, прижав вплотную к основанию штыря. На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в прокалывающем зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом и кожухом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод в сторону пролета. Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, что бы расстояние между концами электродов составляло 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой N072. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2, МАВ	Проверить, при необходимости отрегулировать расстояние между концами электродов (гайками крепления регулируемого электрода к кронштейну с применением гаечного ключа или гайками регулировочного элемента кронштейна). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.3 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-20 кВ

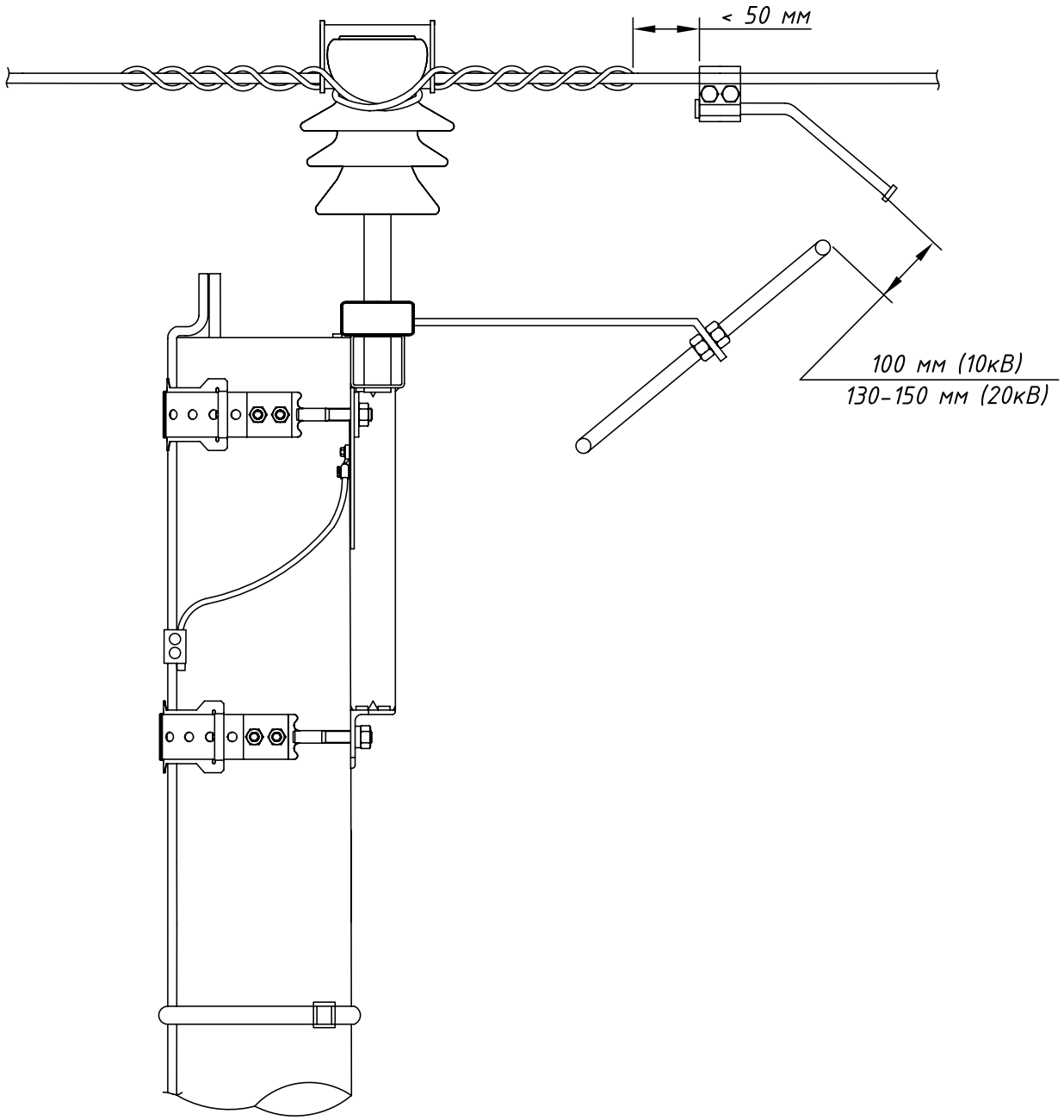


Рис. 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.2 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №38

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Искровой разрядник SDI20.2	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

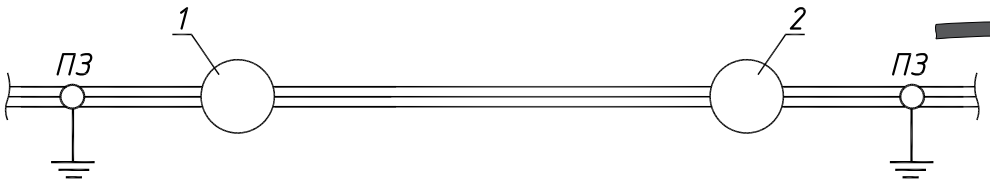
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	3
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки искрового разрядника с креплением на опорных изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

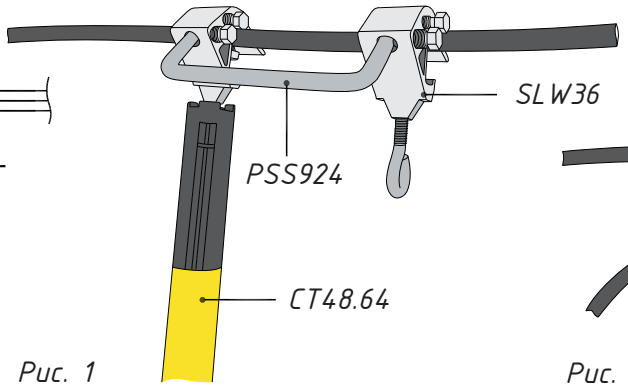


Рис. 1

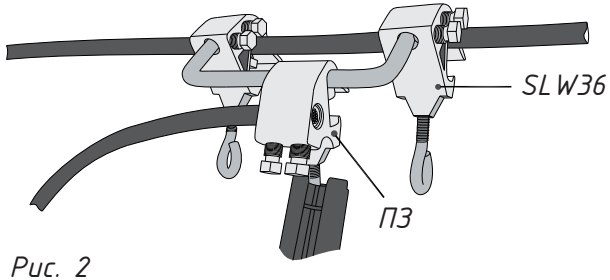


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность нового искрового разрядника SDI20.2. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима с применением гаечного ключа CT164 ключа и держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим с провода вместе с электродом. Опустить зажим и электрод на землю. Ослабить крепление опорного изолятора. Вынуть вилку крепления кронштейна регулируемого электрода из под опорного изолятора и опустить на землю при помощи бесконечного каната.
5	Пр, Э2	На земле собрать кронштейн и регулируемый электрод искрового разрядника SDI20.2. Регулируемый электрод временно закрепить в среднем положении. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 траверсу в месте крепления изолятора с кронштейном электрода разрядника. Поднять кронштейн с регулируемым электродом SDI20.2 на опору. Подсунуть вилку кронштейна под опорный изолятор. Затянуть крепление опорного изолятора. Сориентировать электрод по направлению вдоль провода (Рис. 3). На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в прокалывающем зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом и кожухом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод вертикально вниз, в сторону пролета (Рис. 3). Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, чтобы расстояние от регулируемого электрода до электрода в прокалывающем зажиме было 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для ВЛЗ 35 кВ, (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. В случае применения длинной спиральной вязки, электрод в прокалывающем зажиме необходимо перевернуть в сторону опоры вертикально вниз (Рис. 4). Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой для восстановления изоляции N072. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим.
6	Пр, Э2	Окончательно отрегулировать расстояние между электродами гайками крепления регулируемого электрода. Расстояние между свободным электродом кронштейна и прямым концом электрода в прокалывающем зажиме 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для ВЛЗ 35 кВ (Рис. 3) (регулировочными болтами кронштейна с применением гаечных ключей). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы. Проверить целостность и отсутствие дефектов соединения траверсы с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, Э2	Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.2 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ

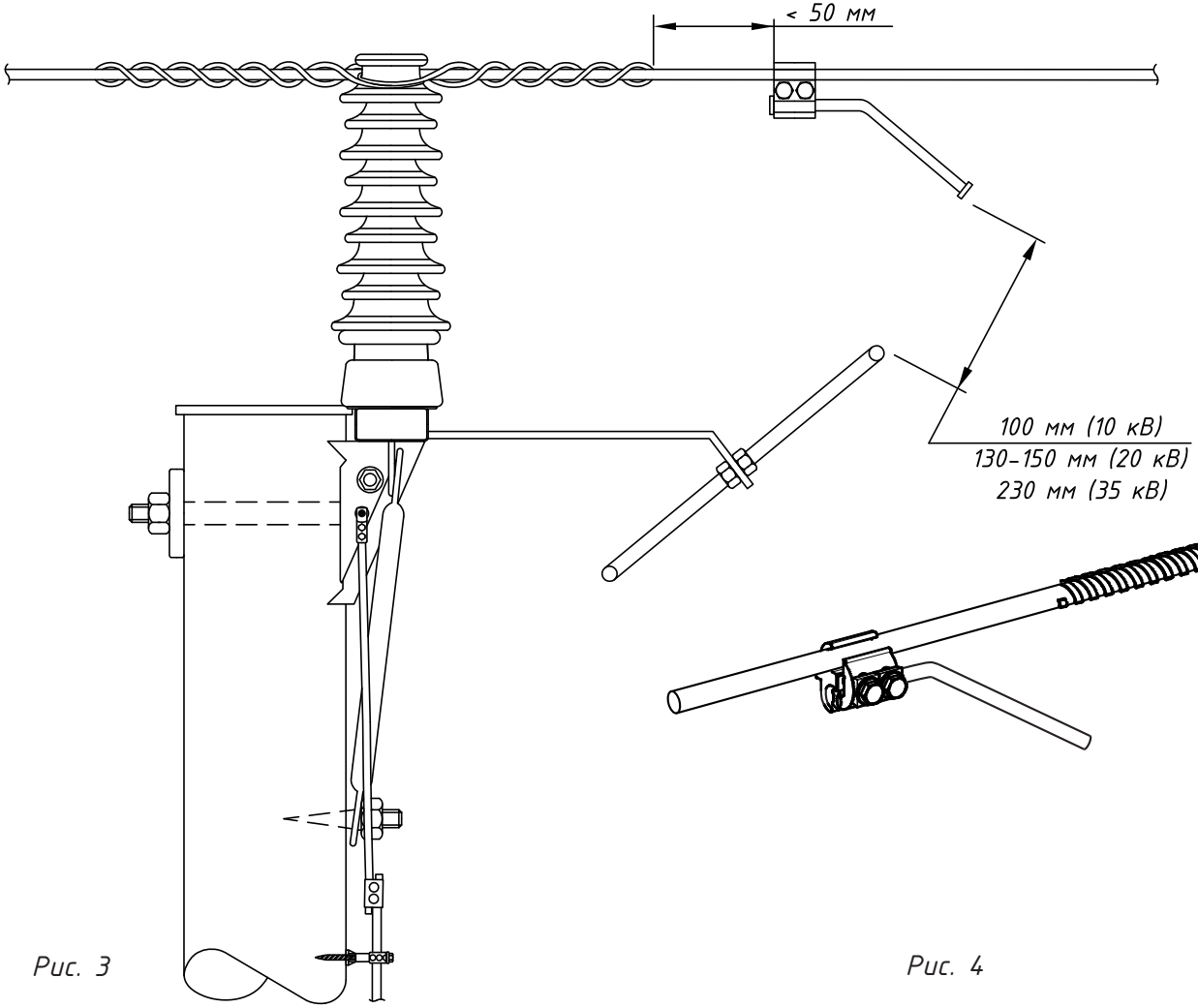


Рис. 3

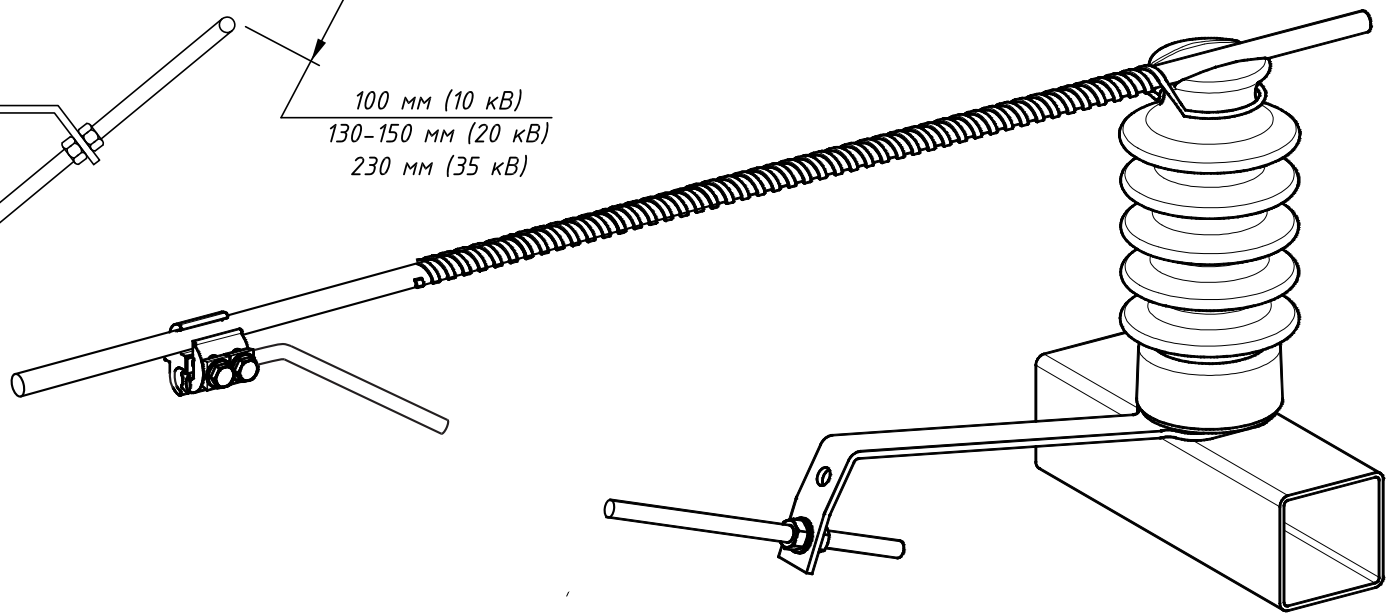


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.2 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №39

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Искровой разрядник SDI20.2	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

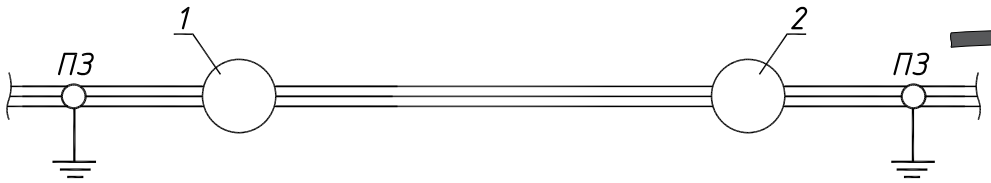
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
8	Трамбовка ручная	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Кувалда	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Ножовка по металлу	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Полотенце личное	шт.	4
21	Мыло хозяйственное	кусок	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки искрового разрядника с креплением на опорных изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

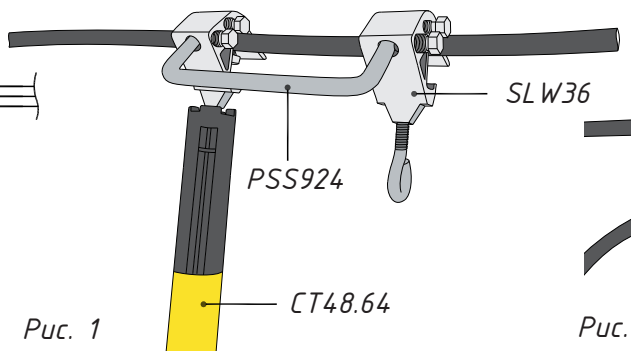


Рис. 1

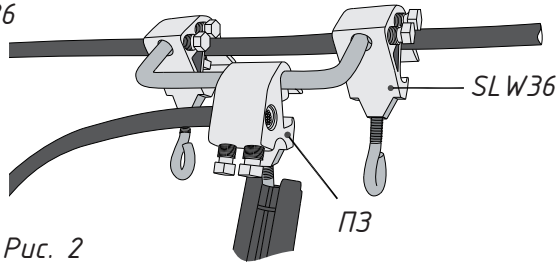


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность нового искрового разрядника SDI20.2. Проверить соответствие прокалывающего зажима сечению провода, проверить наличие заводской смазки на плашках и зубцах зажима (при отсутствии смазки зажим подлежит отбраковке). Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Снять защитный кожух с прокалывающего зажима. Раскрутить болты прокалывающего зажима с применением гаечного ключа CT164 и держателя для зажимов ST34. Снять прокалывающий зажим с провода вместе с электродом. Опустить зажим и электрод на землю. Ослабить крепление опорного изолятора. Вынуть вилку крепления кронштейна регулируемого электрода из под опорного изолятора и опустить на землю при помощи бесконечного каната.
5	Пр, Э2, МАВ	На земле собрать кронштейн и регулируемый электрод нового искрового разрядника SDI20.2. Регулируемый электрод временно закрепить в среднем положении. На опоре зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 траверсу в месте крепления изолятора с кронштейном электрода разрядника. Поднять кронштейн с регулируемым электродом SDI20.2 на опору. Подсунуть вилку кронштейна под опорный изолятор. Затянуть крепление опорного изолятора. Сориентировать электрод по направлению вдоль провода (Рис. 3). На земле зачистить щеткой ST18 и смазать смазкой SR1 новый электрод в месте крепления в прокалывающем зажиме. Соединить новый электрод с новым прокалывающим зажимом. Поднять новый прокалывающий зажим с электродом и кожухом на опору. Сориентировать прокалывающий зажим плашками с электродом вертикально вниз. Сориентировать электрод вертикально вниз, в сторону пролета (Рис. 3). Установить прокалывающий зажим на провод таким образом, чтобы расстояние от регулируемого электрода до электрода в прокалывающем зажиме было 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для ВЛЗ 35 кВ (Рис. 3). Затянуть болты прокалывающего зажима динамометрическим ключом ST30 с применением держателя зажимов ST34 до значения, указанного на зажиме. В случае применения длинной спиральной вязки, электрод в прокалывающем зажиме необходимо перевернуть в сторону опоры вертикально вниз (Рис. 4). Видимые места проколов, оставшиеся от демонтированного зажима замотать лентой для восстановления изоляции NO72. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим.
6	Пр, Э2, МАВ	Окончательно отрегулировать расстояние между электродами гайками крепления регулируемого электрода. Расстояние между свободным электродом кронштейна и прямым концом электрода в прокалывающем зажиме 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для ВЛЗ 35 кВ (Рис. 3) (регулировочными болтами кронштейна с применением гаечных ключей). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы. Проверить целостность и отсутствие дефектов соединения траверсы с заземляющим спуском, проверить повторное заземление опоры.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ИСКРОВОГО РАЗРЯДНИКА SDI20.2 С КРЕПЛЕНИЕМ НА ОПОРНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ

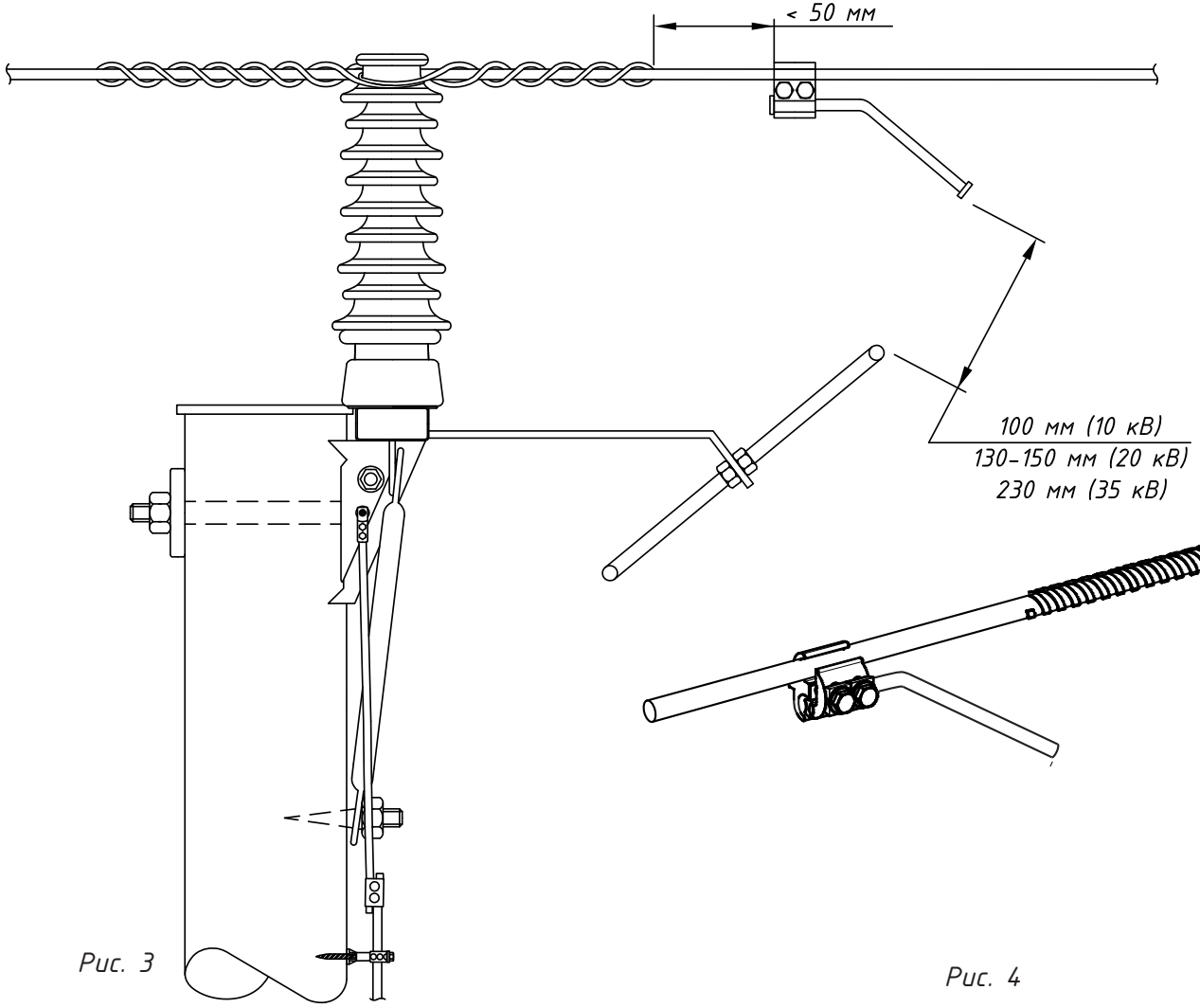


Рис. 3

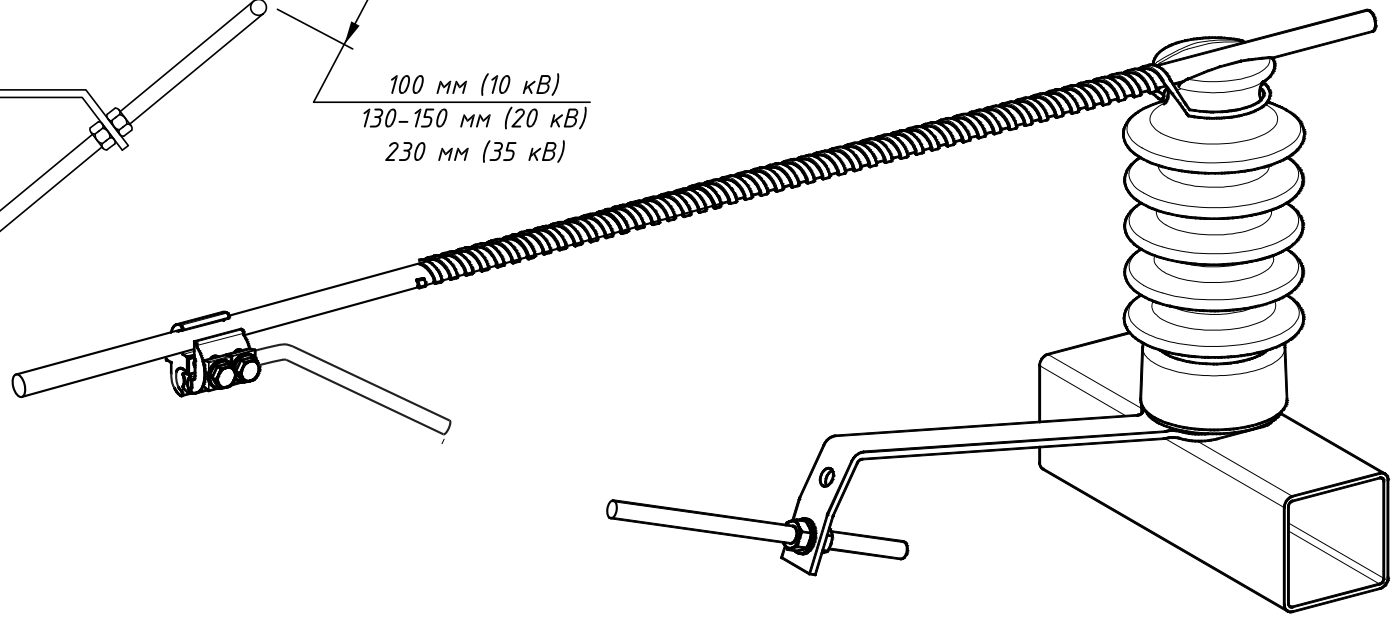


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SDI27.1 НА НАТЯЖНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №40

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Устройство защиты от дуги SDI27.1	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

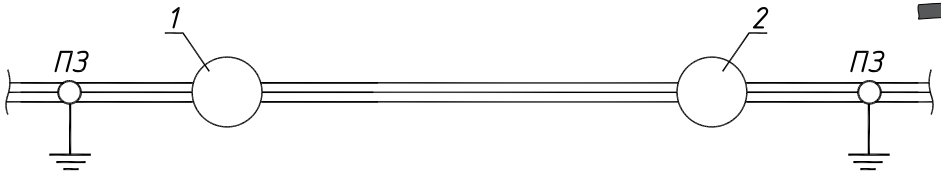
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажный зажим СТ102	шт.	1
10	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Ножовка по металлу	шт.	1
21	Трамбовка ручная	шт.	1
22	Кувалда	шт.	1
23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
24	Мыло хозяйственное	кусок	1
25	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки устройств защиты от дуги на натяжных изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 – опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ – переносное заземление.

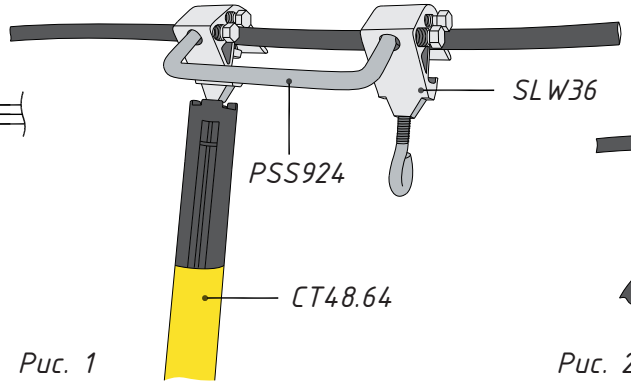


Рис. 1

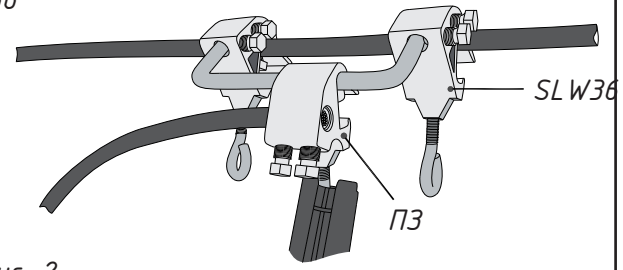
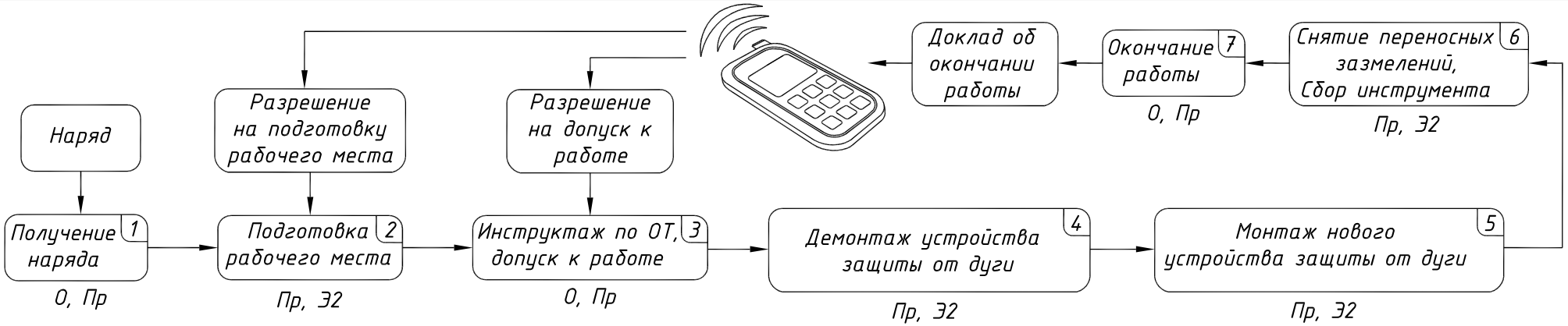


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность нового устройства защиты от дуги SDI27.1, проверить наличие наконечников на перемычке. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Проверить целостность, отсутствие дефектов и видимых повреждений натяжного изолятора. При наличии дефектов произвести замену натяжного изолятора по технологической карте №14. Открутить перемычку от корпуса анкерного или поддерживающего зажима. Открутить перемычку от зажима рога разрядника. Открутить зажимы крепления рогов. Опустить элементы разрядника на землю.
5	Пр, Э2	Закрепить (на земле) рога в зажимах крепления (Рис. 3 и Рис. 4). Поднять зажимы с рогами и перемычкой на опору. Закрепить зажимы с рогами на гильзах наконечников изолятора. Сориентировать рога в одной плоскости, по направлению друг к другу. Установить расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для ВЛЗ 35 кВ (Рис. 3 и Рис. 4). Прикрутить наконечник перемычки к зажиму рога (Рис. 3 и Рис. 4), ближайшего к анкерному или поддерживающему зажиму. Прикрутить другой наконечник перемычки к анкерному зажиму (Рис. 3) или поддерживающему зажиму (Рис. 4). Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2	Проверить, при необходимости отрегулировать: – расположение рогов в одной плоскости (болтами крепления зажимов с применением гаечного ключа СТ164); – направление рогов в сторону к друг другу (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа СТ164); – расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для 35 кВ (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SDI27.1 НА НАТЯЖНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10–35 кВ

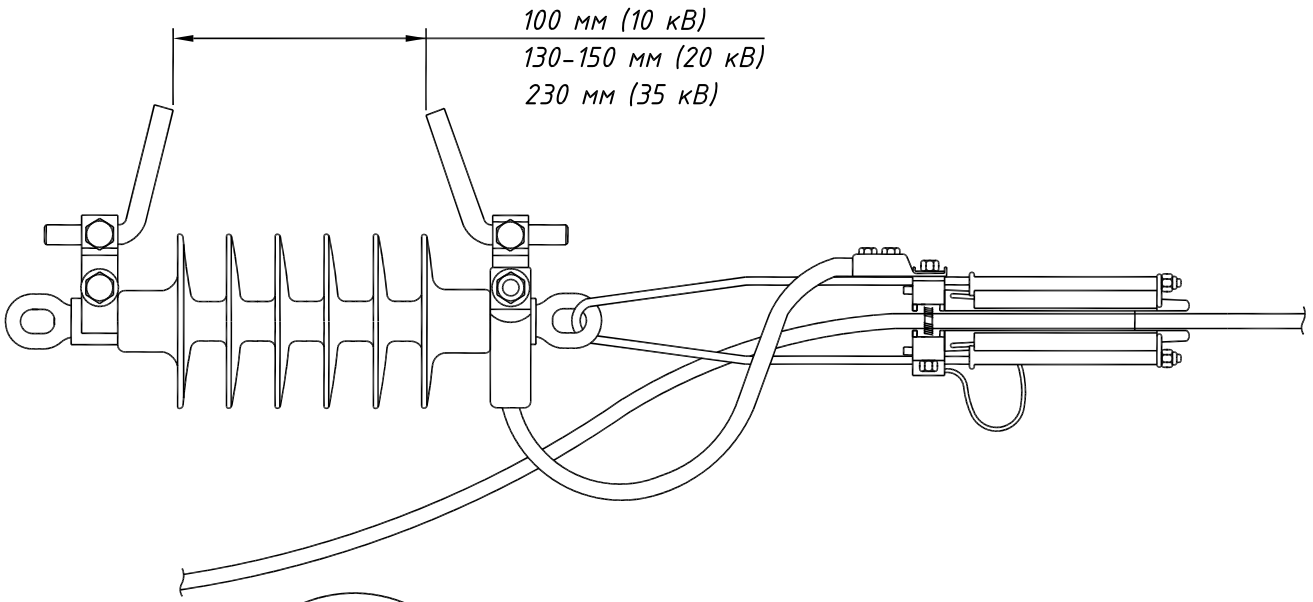


Рис. 3

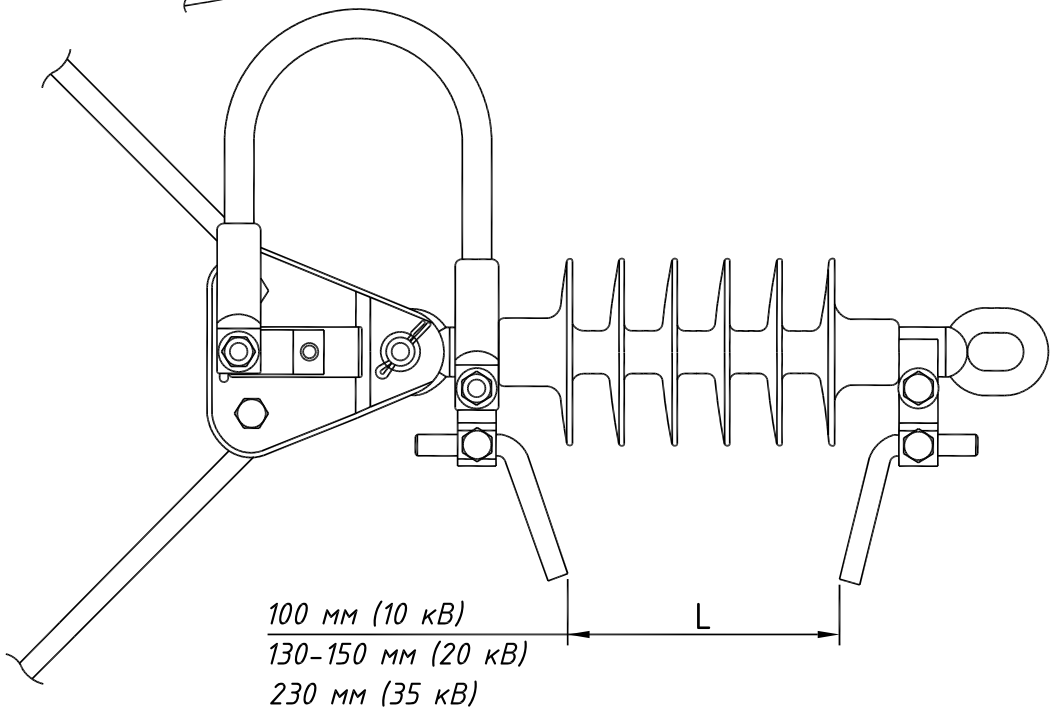


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SDI27.1 НА НАТЯЖНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №41

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Устройство защиты от дуги SDI27.1	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

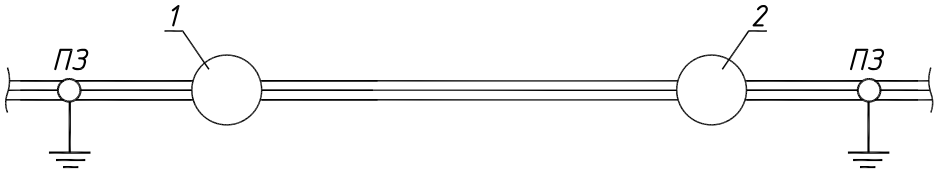
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102	шт.	1
10	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Трамбовка ручная	шт.	1
21	Кувалда	шт.	1
22	Ножовка по металлу	шт.	1
23	Полотенце личное	шт.	4
24	Мыло хозяйственное	кусок	1
25	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки устройств защиты от дуги на натяжных изоляторах проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

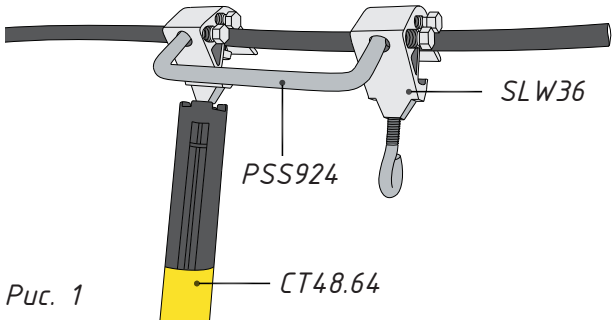


Рис. 1

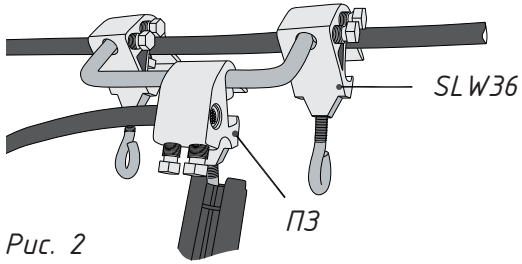
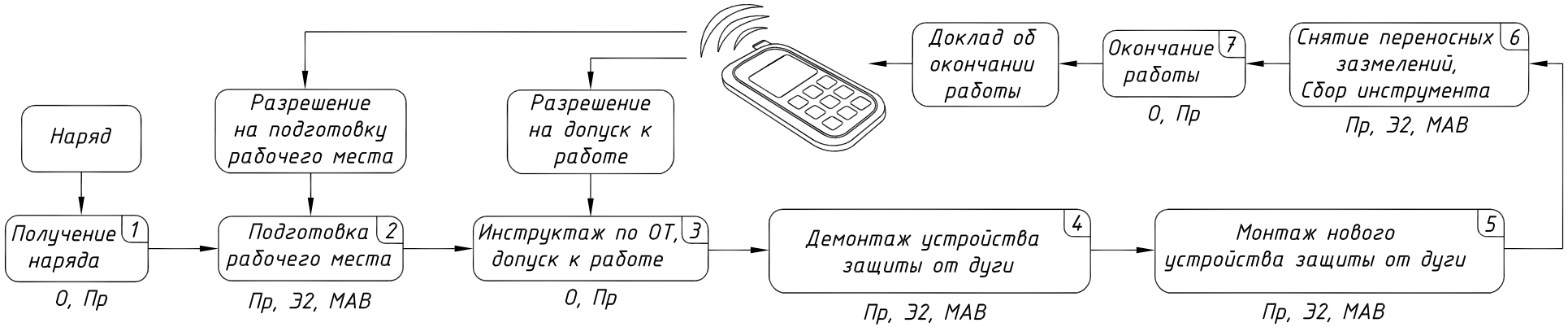


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность нового устройства защиты от дуги SDI27.1, проверить наличие наконечников на перемычке.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Проверить целостность, отсутствие дефектов и видимых повреждений натяжного изолятора. При наличии дефектов произвести замену натяжного изолятора по технологической карте №15. Открутить перемычку от корпуса анкерного или поддерживающего зажима. Открутить перемычку от зажима рога разрядника. Открутить зажимы крепления рогов. Опустить элементы разрядника на землю.
5	Пр, Э2, МАВ	Закрепить (на земле) рога в зажимах крепления (Рис. 3, Рис. 4). Поднять зажимы с рогами и перемычкой на опору. Закрепить зажимы с рогами на гильзах наконечников изолятора. Сориентировать рога в одной плоскости, по направлению друг к другу. Установить расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для 35 кВ (Рис. 3 и Рис. 4). Прикрутить наконечник перемычки к зажиму рога (Рис. 3 и Рис. 4), ближайшего к анкерному или поддерживающему зажиму. Прикрутить другой наконечник перемычки к анкерному зажиму (Рис. 3) или поддерживающему зажиму (Рис. 4). Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2, МАВ	Проверить, при необходимости отрегулировать: – расположение рогов в одной плоскости (болтами крепления зажимов с применением гаечного ключа СТ164); – направление рогов в сторону к друг другу (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа); – расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для 35 кВ (Рис. 3 и Рис. 4). (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SDI27.1 НА НАТЯЖНЫХ ИЗОЛЯТОРАХ ВЛЗ 10–35 кВ

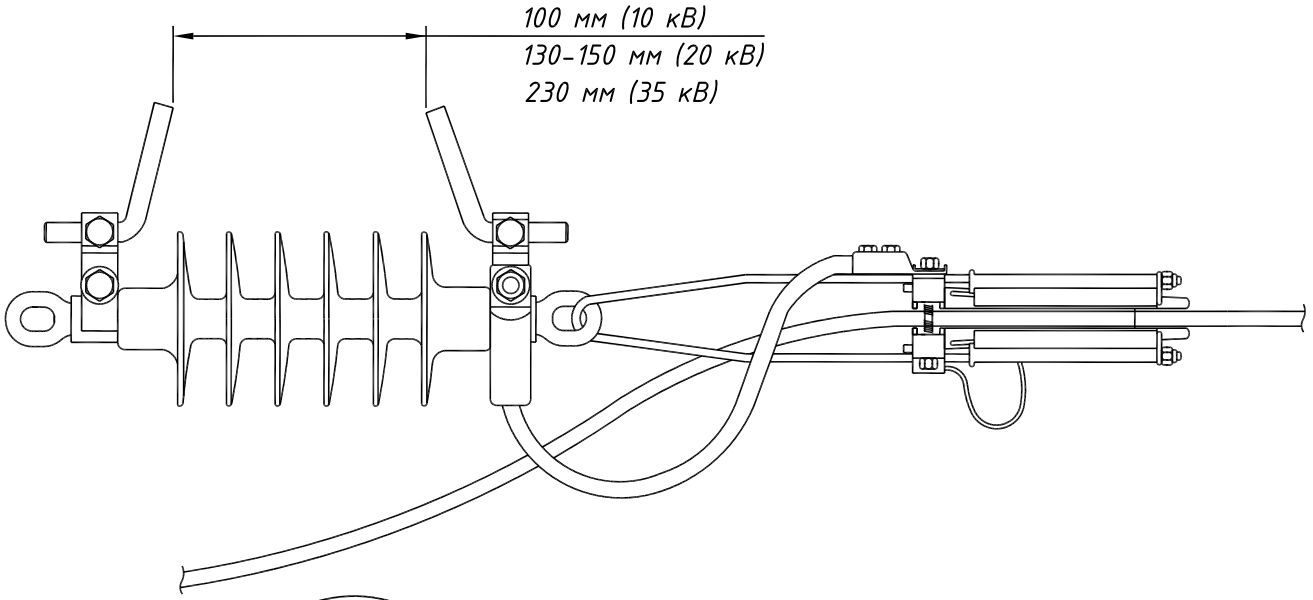


Рис. 3

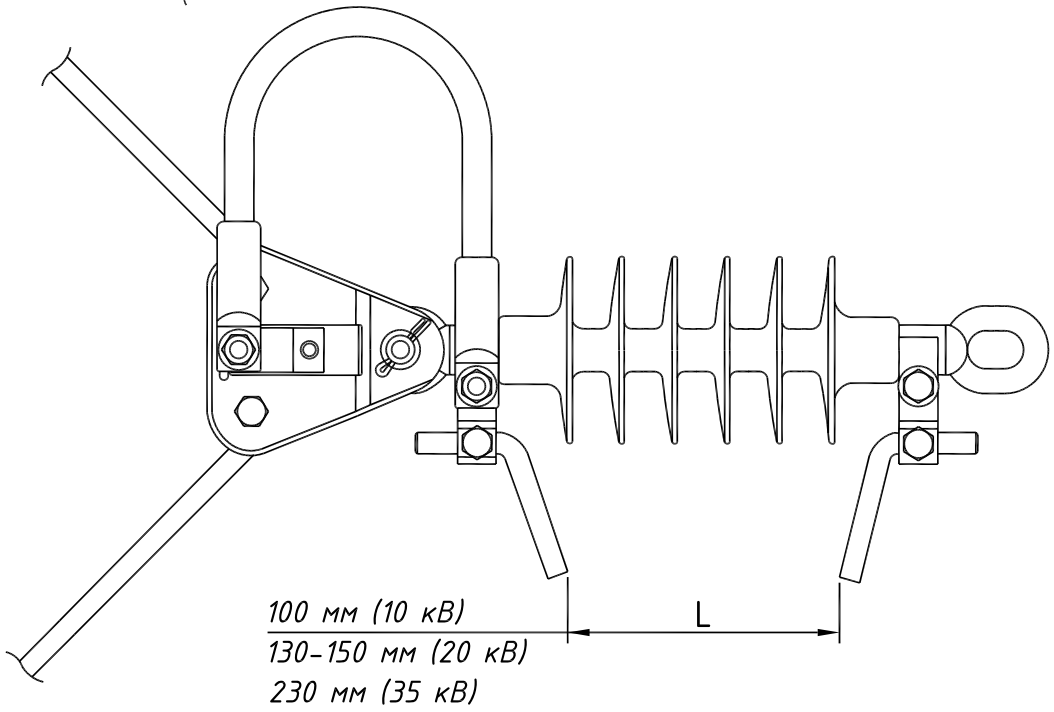


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SDI27 НА ОПОРАХ С ПОДВЕСНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ВЛЗ 10-35 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №42

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	3	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Устройство защиты от дуги SDI27	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	2
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	3
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	3
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	3
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	3
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	3

МЕХАНИЗМЫ

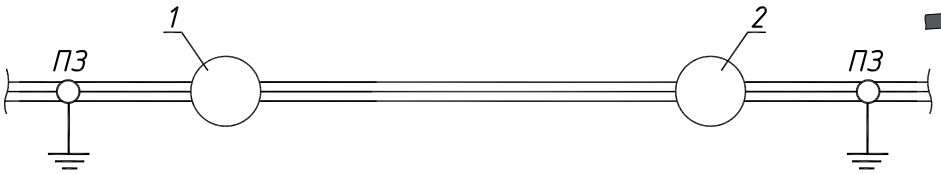
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Нож монтажный СТ187	шт.	1
8	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
9	Ножовка по металлу	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
19	Трамбовка ручная	шт.	1
20	Кувалда	шт.	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
22	Мыло хозяйственное	кусок	1
23	Полотенце личное	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки устройств защиты от дуги для опор с подвесной изоляцией проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

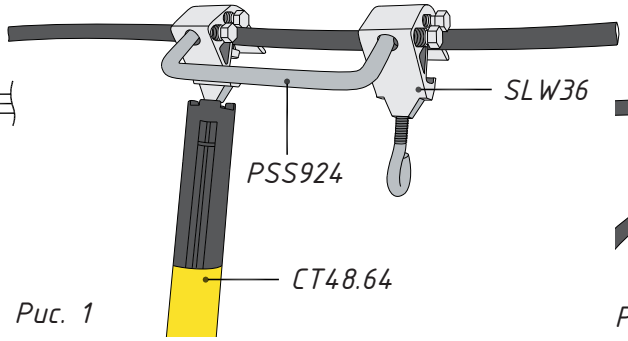


Рис. 1

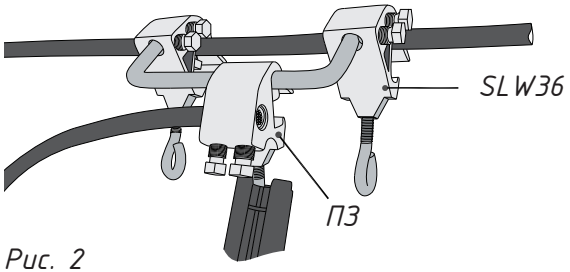
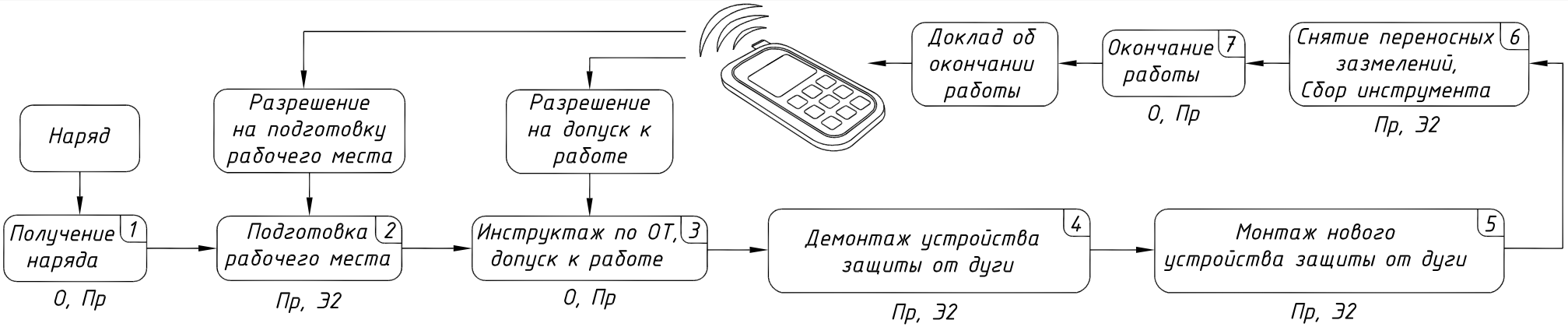


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2	Проверить целостность и комплектность нового устройства защиты от дуги SDI27, проверить наличие наконечника перемычки, прокалывающего зажима, наличие заводской смазки на прокалывающих плашках зажима. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Проверить целостность, отсутствие дефектов и видимых повреждений натяжного изолятора. При наличии дефектов произвести замену натяжного изолятора. Открутить болты прокалывающего зажима SLW25.2 с помощью гаечного ключа CT164. Отсоединить прокалывающий зажим с перемычкой от провода. Открутить перемычку от зажима рога устройства защиты. Открутить зажимы крепления рогов. Опустить элементы устройства защиты на землю.
5	Пр, Э2	Закрепить (на земле) рога в зажимах крепления (Рис. 3). Снять изоляцию с одного конца перемычки специальным ножом CT187 по длине гильзы наконечника. Зачистить оголенный участок провода щеткой ST18, смазать смазкой SR1. Установить наконечник на зачищенный конец провода, затянуть болты наконечника до срыва головок. Поднять зажимы с рогами, перемычкой и прокалывающим зажимом на опору. Закрепить зажимы с рогами на гильзах наконечников изолятора. Сориентировать рога в одной плоскости, по направлению друг к другу. Установить расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для 35 кВ (Рис. 3). Прикрутить наконечник перемычки к нижнему зажиму рога (Рис. 3). Присоединить другой конец перемычки к фазному проводу прокалывающим зажимом SLW25.2 (Рис. 3) с применением динамометрического ключа ST30 и держателя зажимов ST34. Болты прокалывающего зажима закручивать до значения, указанного на зажиме, равномерно, поочередно, не допуская перекоса прокалывающих плашек. Проверить целостность защитного слоя провода. Места проколов от демонтированного прокалывающего зажима или других поврежденний провода замотать лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6	Пр, Э2	Проверить, при необходимости отрегулировать: – расположение рогов в одной плоскости (болтами крепления зажимов с применением гаечного ключа CT164); – направление рогов в сторону к друг другу (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа CT164); – расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм для ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для 35 кВ (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа CT164). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск на землю.
7	Пр, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

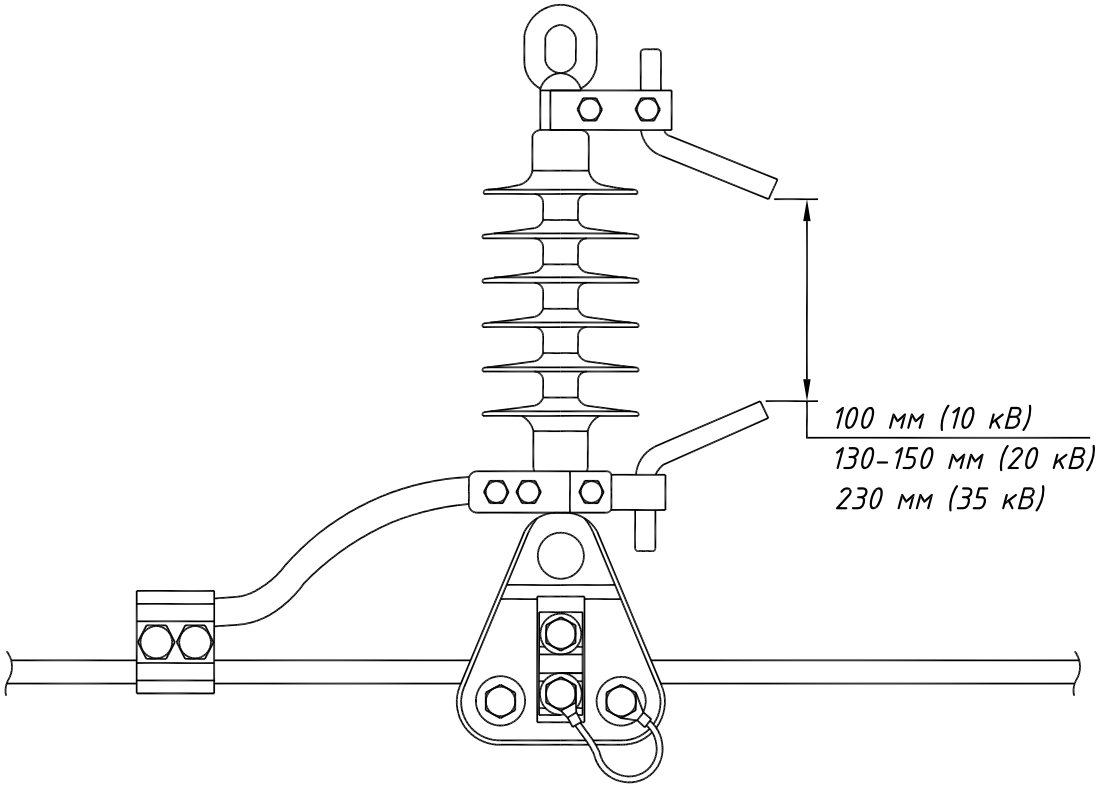


Рис. 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ И РЕГУЛИРОВКУ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГИ SDI27 НА ОПОРАХ С ПОДВЕСНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ВЛЗ 10-35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №43

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	1
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Устройство защиты от дуги SDI27	компл.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

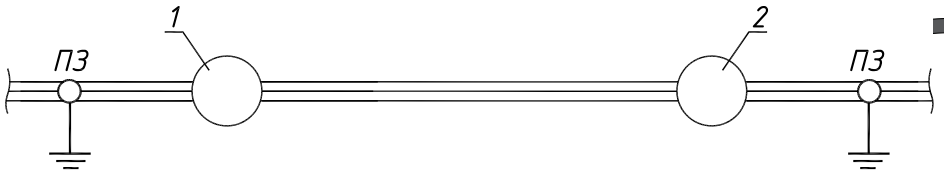
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
7	Ключ СТ164	шт.	1
8	Нож монтажный СТ187	шт.	1
9	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
10	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
16	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
18	Трамбовка ручная	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Ножовка по металлу	шт.	1
21	Полотенце личное	шт.	4
22	Мыло хозяйственное	кусок	1
23	Термос, кружка (комплект)	шт.	2

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене и регулировки устройств защиты от дуги для опор с подвесной изоляцией проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 10-35 кВ;
2 - опора ВЛЗ 10-35 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

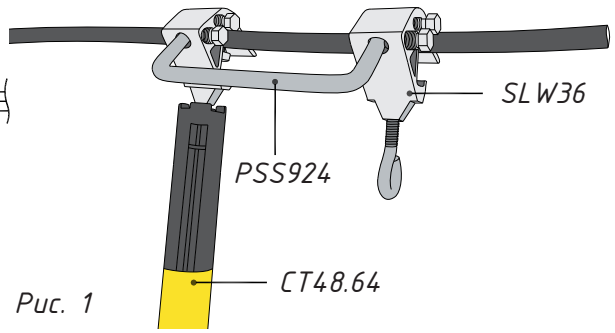


Рис. 1

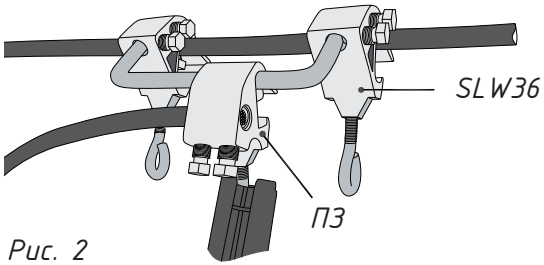
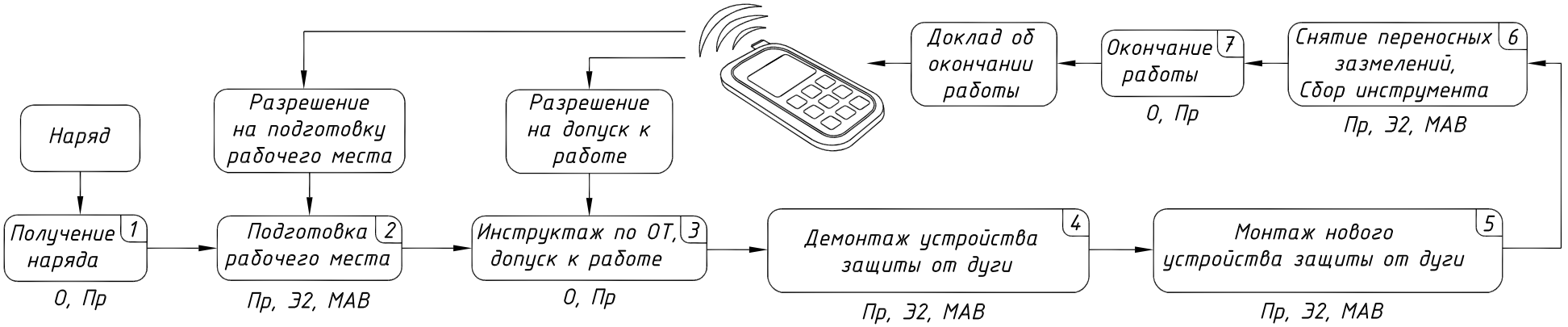


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 10-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность и комплектность нового устройства защиты от дуги SDI27, проверить наличие наконечника перемычки, прокалывающего зажима, наличие заводской смазки на прокалывающих плашках зажима. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	устройство (при необходимости). Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Установить АГП в удобное для работы положение у опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Проверить целостность, отсутствие дефектов и видимых повреждений натяжного изолятора. При наличии дефектов произвести замену натяжного изолятора. Открутить болты прокалывающего зажима SLW25.2 с помощью гаечного ключа СТ164. Отсоединить прокалывающий зажим с перемычкой от провода. Открутить перемычку от зажима рога устройства защиты. Открутить зажимы крепления рогов. Опустить элементы устройства защиты на землю.
5	Пр, Э2, МАВ	Закрепить (на земле) рога в зажимах крепления (Рис. 3). Снять изоляцию с одного конца перемычки специальным ножом СТ187 по длине гильзы наконечника. Зачистить оголенный участок провода щеткой ST18 , смазать смазкой SR1. Установить наконечник на зачищенный конец провода, затянуть болты наконечника до срыва головок. Поднять зажимы с рогами, перемычкой и прокалывающим зажимом на опору. Закрепить зажимы с рогами на гильзах наконечников изолятора. Сориентировать рога в одной плоскости, по направлению друг к другу. Установить расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для 35 кВ (Рис. 3). Прикрутить наконечник перемычки к нижнему зажиму рога (Рис. 3). Присоединить другой конец перемычки к фазному проводу прокалывающим зажимом SLW25.2 (Рис. 3) с применением ключа ST30 и держателя зажимов ST34. Болты прокалывающего зажима SLW25.2 закручивать до значения, указанного на зажиме, равномерно, поочередно, не допуская перекоса прокалывающих плашек. Проверить целостность защитного слоя провода. Места проколов от демонтированного прокалывающего зажима или других поврежденний провода замотать лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов заземления траверсы.
6		Проверить, при необходимости отрегулировать: – расположение рогов в одной плоскости (болтами крепления зажимов с применением гаечного ключа СТ164); – направление рогов в сторону к друг другу (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа СТ164); – расстояние между концами рогов 100 мм для ВЛЗ 10 кВ, 130–150 мм ВЛЗ 20 кВ и 230 мм для 35 кВ (болтами крепления рогов с применением гаечного ключа СТ164) (Рис. 3). Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП.
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

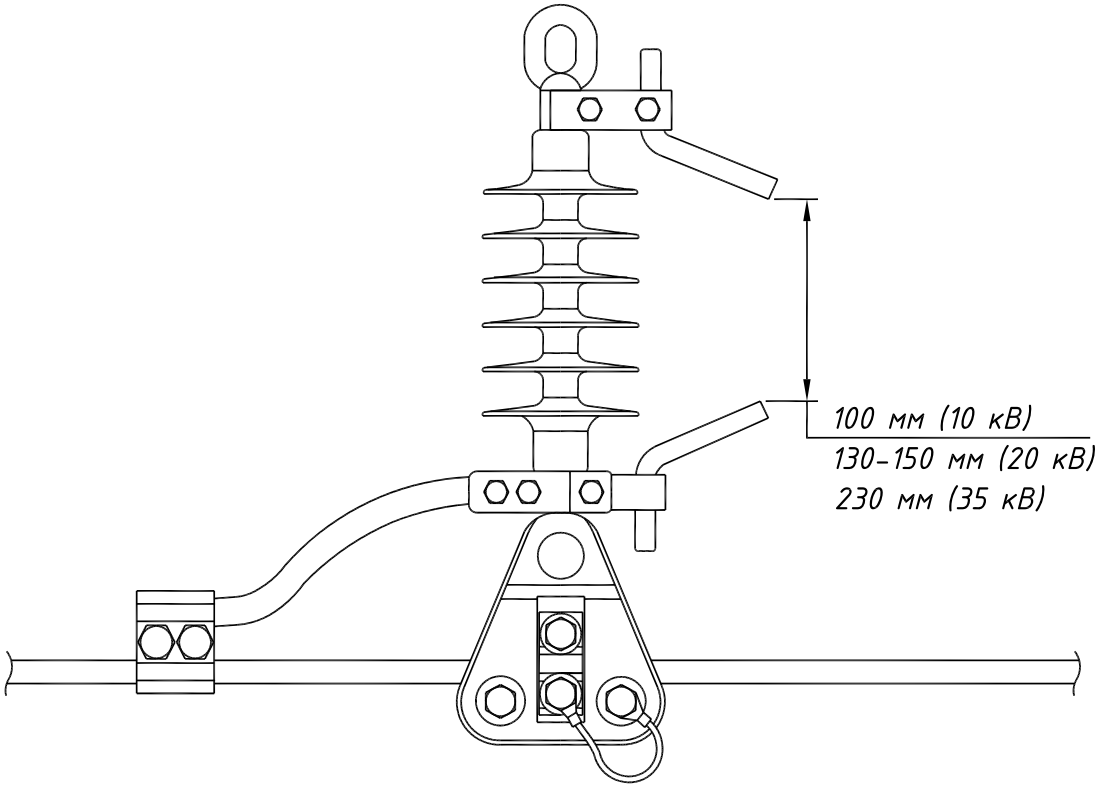


Рис. 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЛИНЕЙНОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ SZ24 НА ВЛЗ 6-20 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №44

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Линейный разъединитель SZ24	шт.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	шт.	4

МЕХАНИЗМЫ

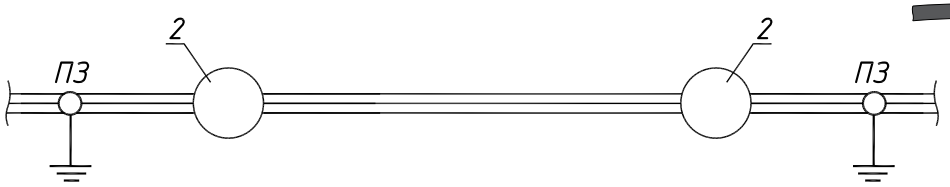
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
5	Щетка ST18	шт.	1
6	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
7	Динамометр ST112	шт.	1
8	Монтажный зажим (лягушка) СТ102	шт.	1
9	Нож монтажный СТ187	шт.	1
10	Ключ СТ164	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
18	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
19	Кувалда	шт.	1
20	Трамбовка ручная	шт.	1
21	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
23	Полотенце личное	шт.	4
24	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене линейного разъединителя проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-20 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-20 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

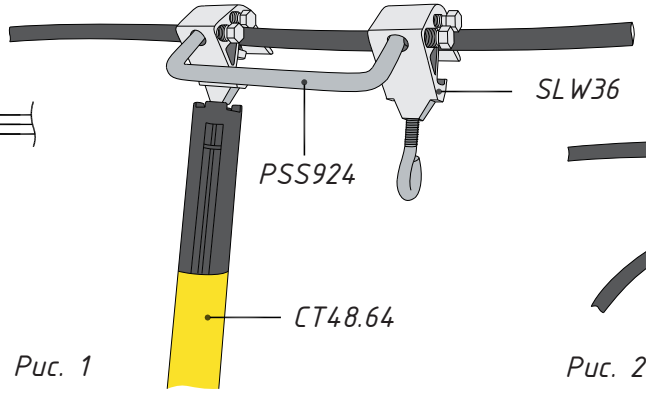


Рис. 1

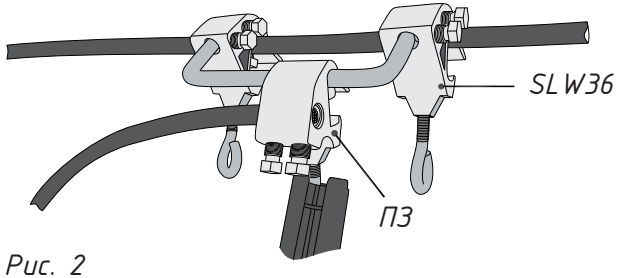


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки П-образной скобы и наложения ПЗ с земли, выполнить установку скобы и ПЗ с подъемом на опору с соблюдением необходимых мер безопасности. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. Проверить исправность лаз (когтей) на высоте 0,4 м непосредственно на опоре. Подъем выполнять в рукавицах, пристегнувшись стропом пояса за опору. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э1, Э2	Проверить новый разъединитель SZ24 на отсутствие дефектов. Проверить контактную систему разъединителя: – полностью разомкнуть разъединитель до отсоединения пружинного электрода (рычага) от контактной клеммы (Рис. 3); – проверить расстояние между пружинным электродом (рычагом) и контактной шиной, нормальное расстояние около 5 мм (Рис. 4); – полностью замкнуть разъединитель, проверить контакт подвижной контактной пластины с неподвижной контактной шиной, проверить положение пружинного электрода (Рис. 5). Проверить наличие смазки на плашках шинных зажимов, при необходимости зачистить плашки щеткой ST18, наложить смазку SR1. Проверить совместимость (возможность) крепления нового разъединителя с элементами существующей опоры.
5	Пр, Э1, Э2	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Определить возможность безопасного подъема на опору. С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Поднять на опору ручную лебедку CT116, монтажный зажим CT102, динамометр ST112. Закрепить ручную лебедку с динамометром за траверсу. Прикрепить монтажный зажим к динамометру. Закрепить монтажный зажим на проводе у анкерного зажима со стороны пролёта. Подтянуть провод ручной лебёдкой до снятия тяжения провода с натяжного зажима. Ослабить болты шинных зажимов, отсоединить провода от шинных зажимов. Разобрать крепления изолятора линейного разъединителя, снять линейный разъединитель. Опустить разъединитель на землю.
6	Пр, Э1, Э2	Поднять новый разъединитель SZ24 на опору. Расположить разъединитель неподвижным контактом со стороны питания. Закрепить разъединитель между натяжным изолятором и натяжным зажимом. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой CT116 до нормируемого значения. Проверить крепление разъединителя, проверить закрепление провода в натяжном зажиме. При необходимости выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №8. Ослабить лебедку, снять монтажный зажим CT102, динамометр ST112 и лебедку, опустить на землю. Зачистить концы проводов щеткой ST18, смазать смазкой SR1 . При необходимости отрезать поврежденные концы, снять защитный слой провода в месте контакта ножом для снятия изоляции CT187, зачистить и смазать концы провода смазкой SR1. Затянуть концы проводов в шинных зажимах динамометрическим ключом ST30 до момента затяжки соответствующего типу шинного зажима. (Рис. 6, Рис. 7). Проверить целостность защитного слоя проводов. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Осуществить спуск с опоры.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ЛИНЕЙНОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ SZ24 НА ВЛЗ 6-20 кВ

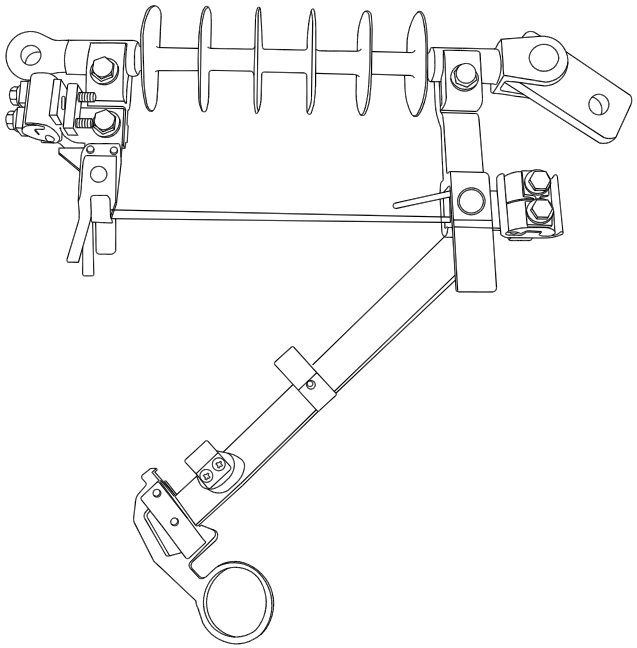


Рис. 3

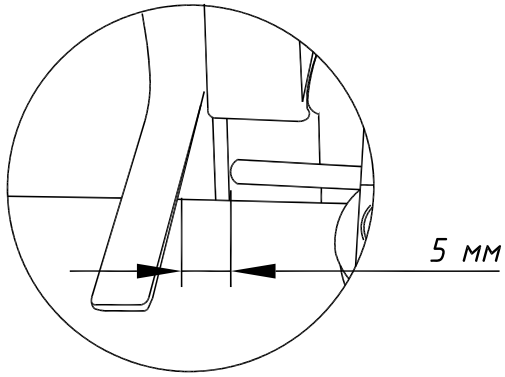
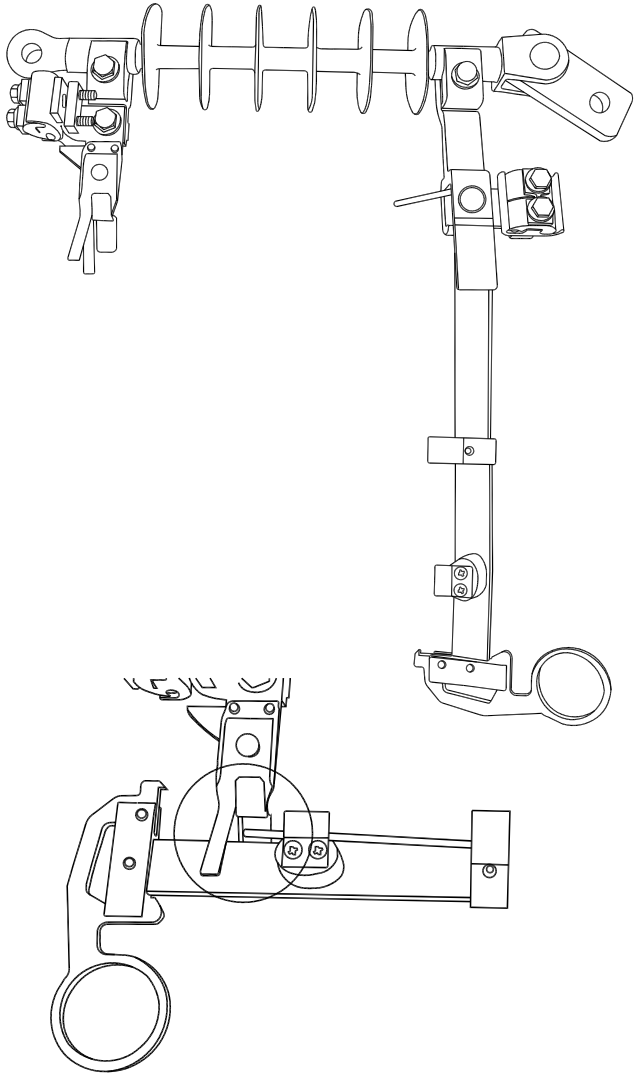


Рис. 4



ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ЛИНЕЙНОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ SZ24 НА ВЛЗ 6-20 кВ

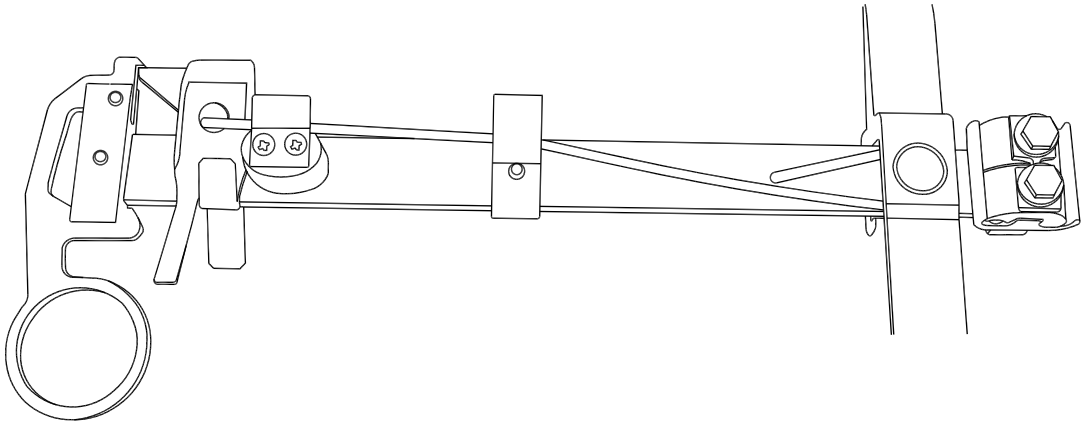


Рис. 5

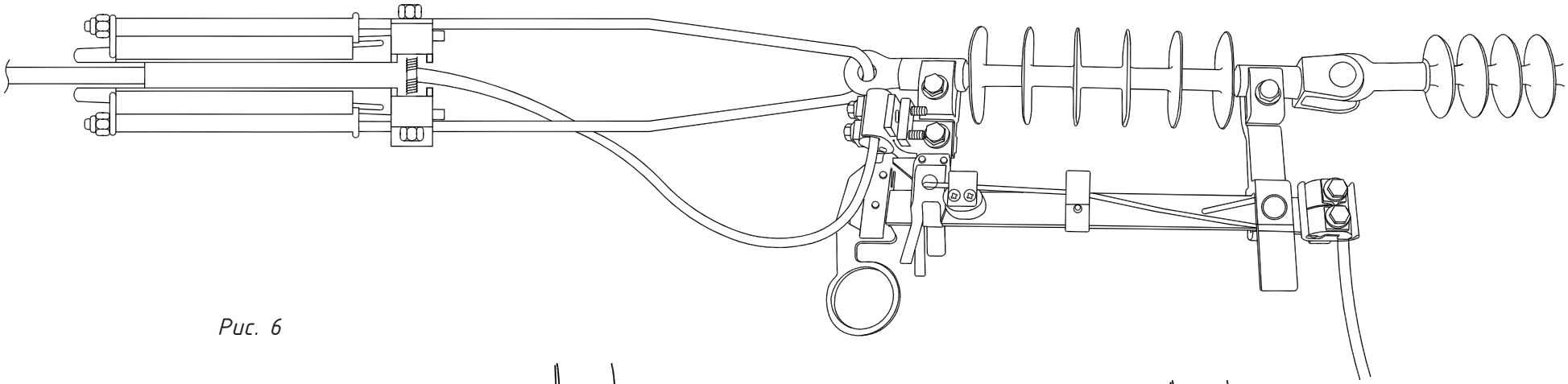


Рис. 6

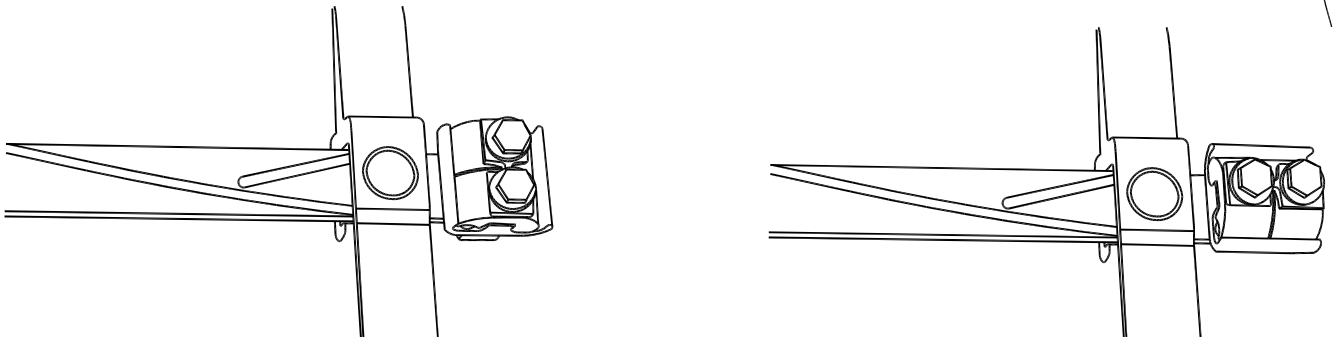


Рис. 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЛИНЕЙНОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ SZ24 НА ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №45

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
4	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Линейный разъединитель SZ24	шт.	1
4	Лента для восстановления защитного слоя провода NO72	шт.	1
5	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Аптечка медицинская переносная	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

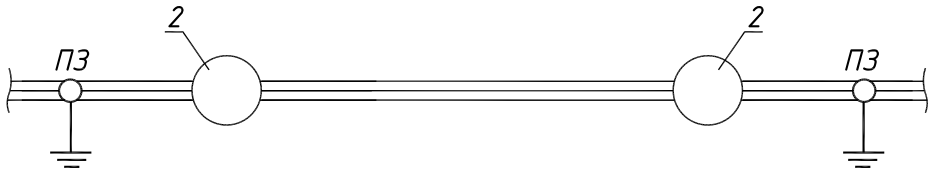
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Щетка ST18	шт.	1
6	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
7	Динамометр ST112	шт.	1
8	Монтажный зажим (лягушка) СТ102	шт.	1
9	Нож монтажный СТ187	шт.	1
10	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
14	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
15	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
16	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
17	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
18	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
19	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
20	Кувалда	шт.	1
21	Трамбовка ручная	шт.	1
22	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
23	Полотенце личное	шт.	4
24	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене линейного разъединителя проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - опора ВЛЗ 6-20 кВ;
2 - опора ВЛЗ 6-20 кВ, место производства работ;
ПЗ - переносное заземление.

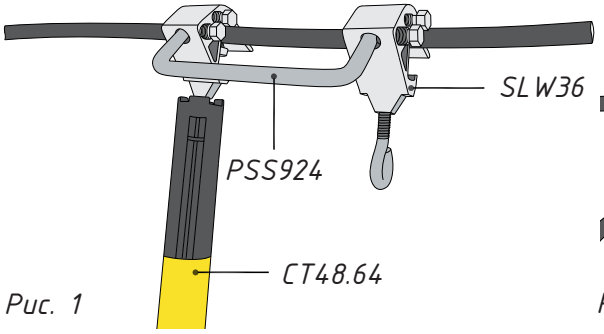


Рис. 1

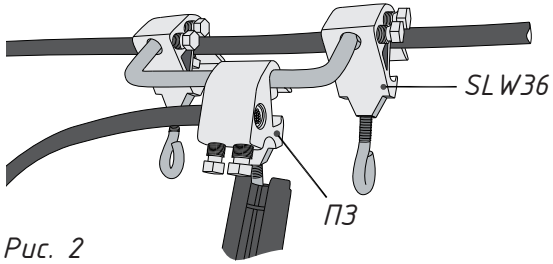


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э2, МАВ	Проверить новый разъединитель SZ24 на отсутствие дефектов. Проверить контактную систему разъединителя: – полностью разомкнуть разъединитель до отсоединения пружинного электрода (рычага) от контактной клеммы (Рис. 3); – проверить расстояние между пружинным электродом (рычагом) и контактной шиной, нормальное расстояние около 5 мм (Рис. 4); – полностью замкнуть разъединитель, проверить контакт подвижной контактной пластины с неподвижной контактной шиной, проверить положение пружинного электрода (Рис. 5). Проверить наличие смазки на плашках шинных зажимов, при необходимости зачистить плашки щеткой ST18, наложить смазку SR1. Проверить совместимость (возможность) крепления нового разъединителя с элементами существующей опоры.
5	Пр, Э2, МАВ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние железобетонной стойки, древесины). Установить раскрепляющее устройство (при необходимости). Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжение указателем высокого напряжения на всех фазах. Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 за траверсу. Прикрепить монтажный зажим CT102 к динамометру. Закрепить монтажный зажим на проводе у анкерного зажима со стороны пролёта. Подтянуть провод ручной лебёдкой до снятия тяжения провода с натяжного зажима. Ослабить болты шинных зажимов, отсоединить провода от шинных зажимов. Разобрать крепления изолятора линейного разъединителя, снять линейный разъединитель. Опустить разъединитель на землю.
6	Пр, Э2, МАВ	Поднять новый разъединитель SZ24 на опору. Расположить разъединитель неподвижным контактом со стороны питания. Закрепить разъединитель между натяжным изолятором и натяжным зажимом. Ослабить тяжение провода ручной лебедкой до нормируемого значения. Проверить крепление разъединителя, проверить закрепление провода в натяжном зажиме. При необходимости выполнить регулировку стрелы провеса по технологической карте №9. Ослабить лебедку CT116, снять монтажный зажим CT102, динамометр ST112 и лебедку, опустить на землю. Зачистить концы проводов щеткой ST18, смазать смазкой SR1. При необходимости отрезать поврежденные концы, снять защитный слой провода в месте контакта ножом для снятия изоляции CT187, зачистить и смазать концы провода. Затянуть концы проводов в шинных зажимах динамометрическим ключом ST30 до момента затяжки соответствующего типу шинного зажима. (Рис. 6, Рис. 7). Проверить целостность защитного слоя проводов. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить целостность и отсутствие дефектов элементов опоры (стойки, траверсы, изоляторов, зажимов). Проверить отсутствие посторонних предметов на опоре. Опустить люльку АГП на землю.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
8	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ЛИНЕЙНОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ SZ24 НА ВЛЗ 6-20 кВ

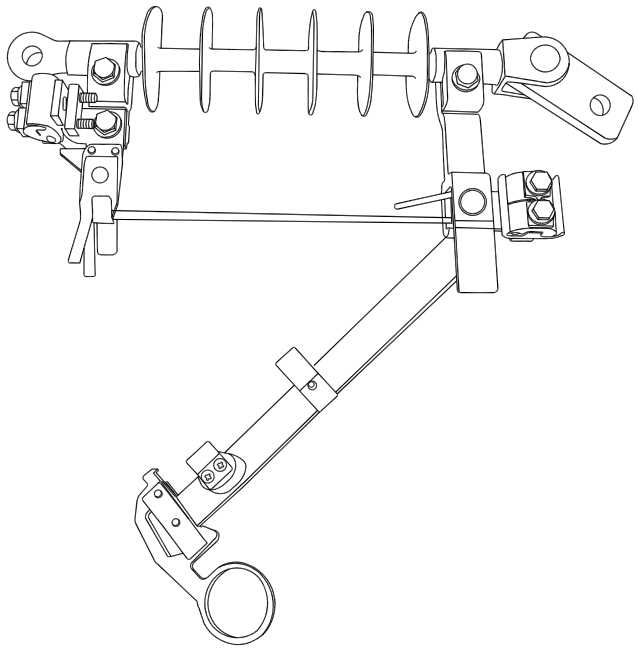


Рис. 3

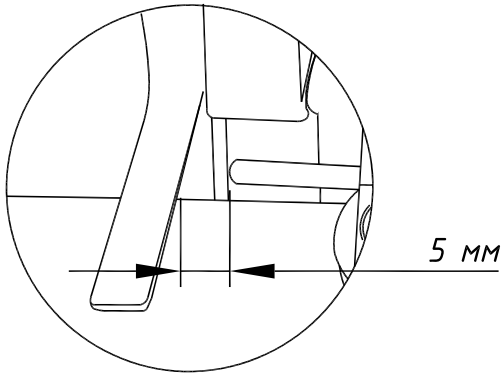
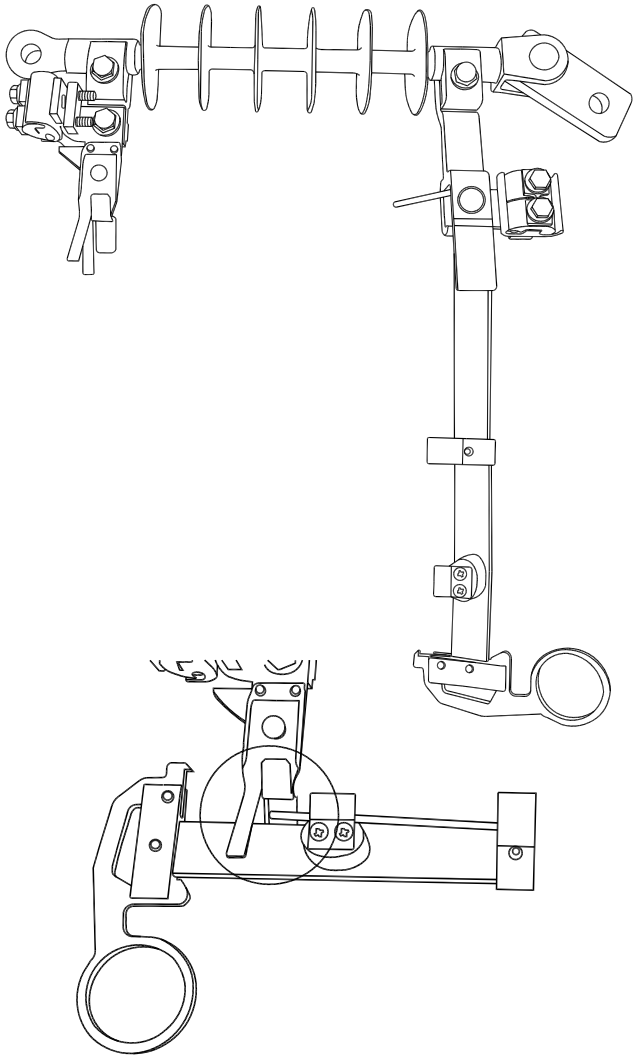


Рис. 4



ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ЛИНЕЙНОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ SZ24 НА ВЛЗ 6-20 кВ

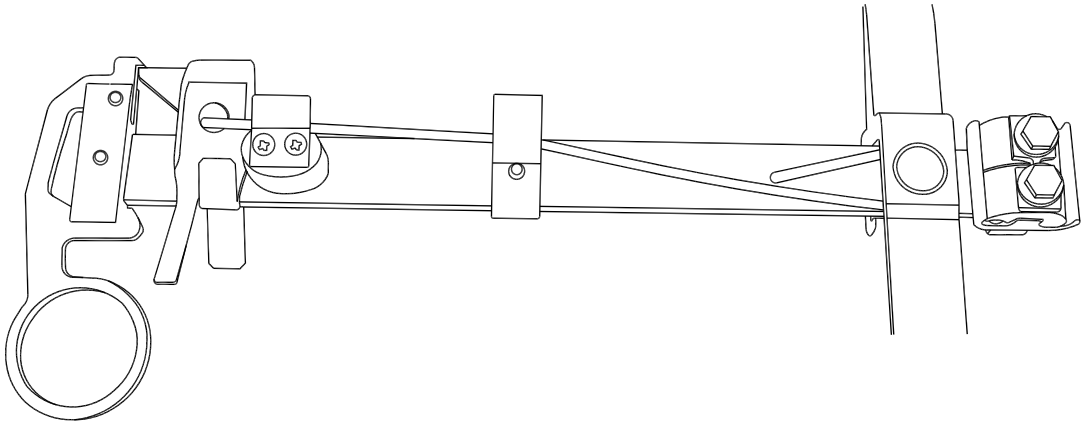


Рис. 5

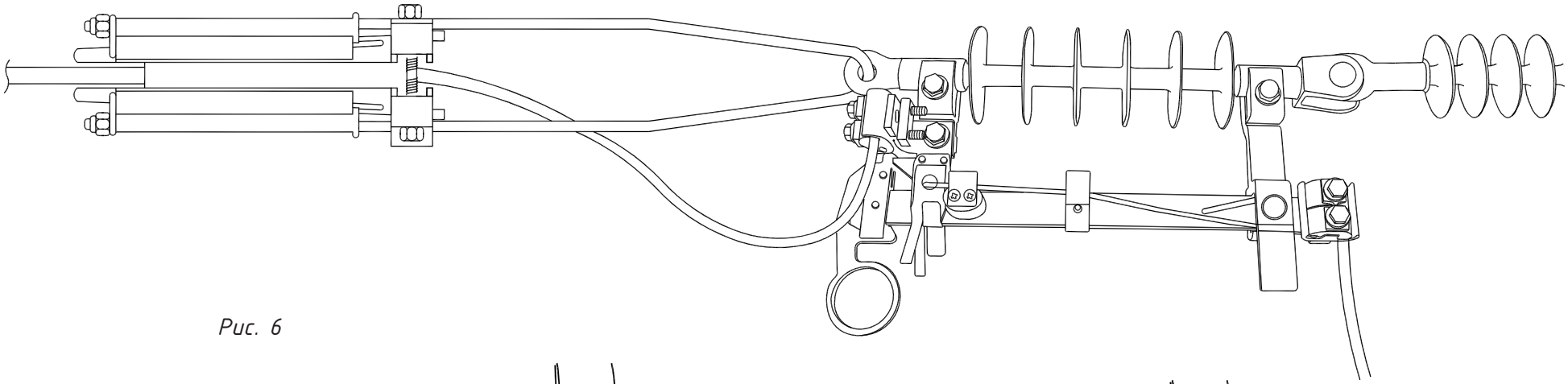


Рис. 6

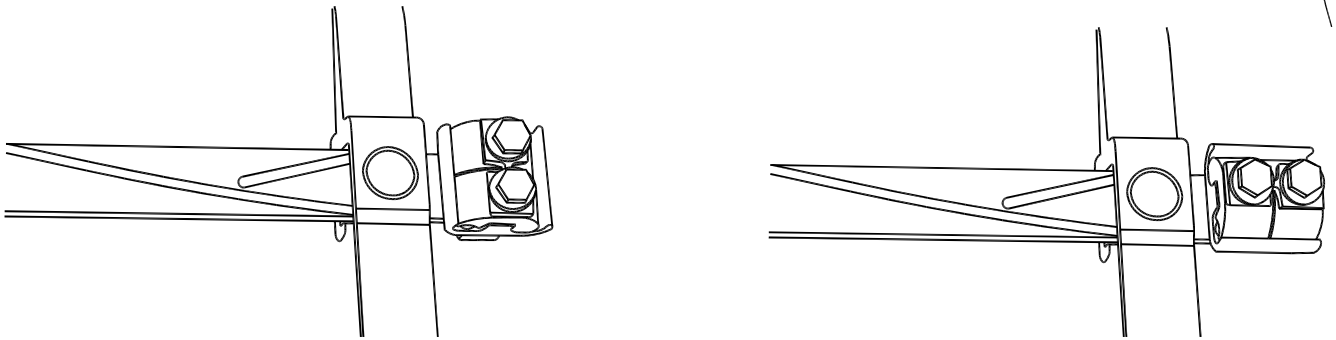


Рис. 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №46

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH151.1R	шт.	1
4	Изоляторы SDI37	шт.	3
5	Спиральные вязки SO115 (СО)	шт.	6
6	Зажим плашечный SL4.21	шт.	1
7	Кожух защитный SP15	шт.	1
8	Защитный кожух SO278	шт.	6
9	Бандаж PER26.530	шт.	12
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Проводник заземления B10	по надобн.	
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

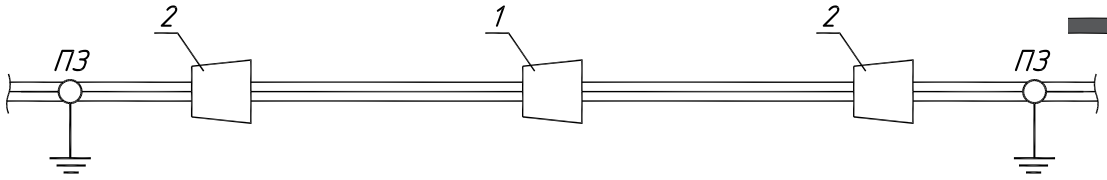
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	15	Флажки сигнальные	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1	16	Кувалда	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1	17	Ножовка по металлу	шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196	шт.	1	18	Полотенце личное	шт.	5
7	Трамбовка ручная	шт.	1	19	Термос, кружка (комплект)	шт.	3
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1	20	Мыло хозяйственное	кусок	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1				
10	Раскрепляющее устройство	компл.	1				
11	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1				
12	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2				

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - замена траверсы на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ;
2 - опоры ВЛЗ 6-20 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

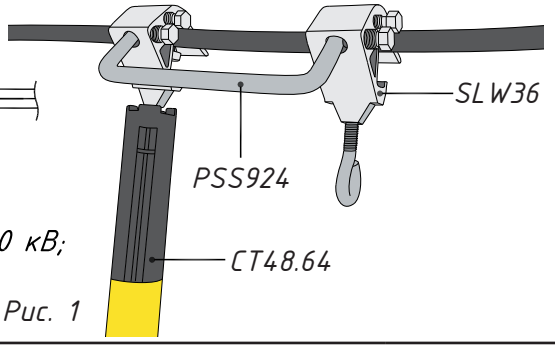


Рис. 1

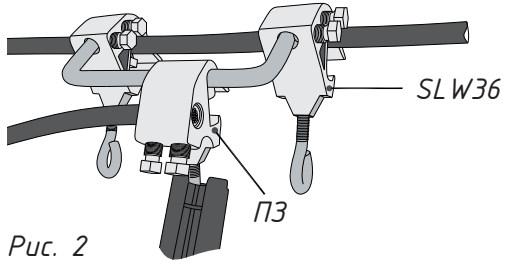
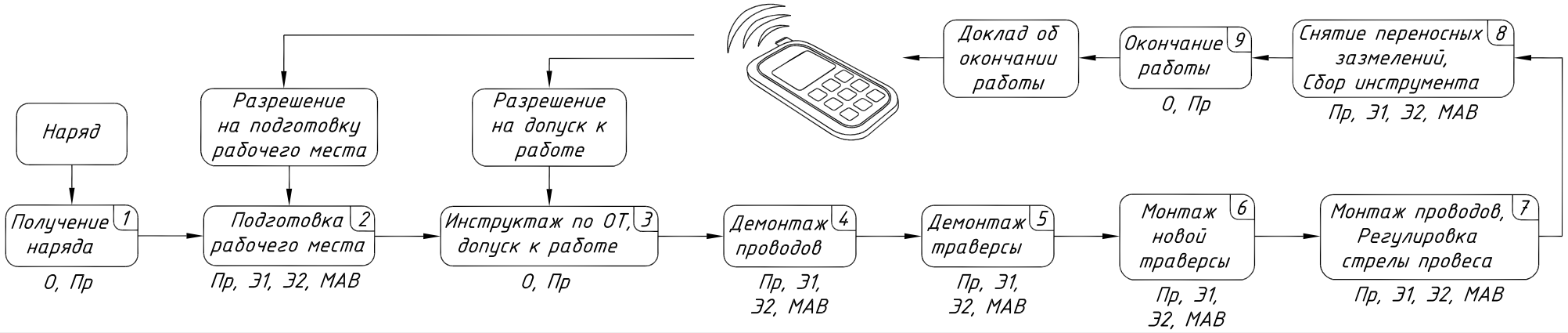


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами SO278. Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER26. Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER26. При отсутствии ремешков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходимости и наличии технической возможности). Поочередно открутить и опустить на землю изоляторы. Отвернуть гайки крепления траверсы. Выбить шпильки. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов._
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	Проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов применить изоляторы повторно. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI37. Проверить комплектность траверсы SH151.1R, хомутов с крепежом и спиральных вязок SO115 (CO). Проверить соответствие спиральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Поднять траверсу SH151.1R, хомуты и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отметкам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы. Подогнать хомуты по стойке опоры в месте крепления (Рис. 3). Регулировку производить передвигая шпильки по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки (Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы. Поднять изоляторы на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожухи с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние элементов конструкции опоры. Опустить люльку АГП.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6–20 кВ

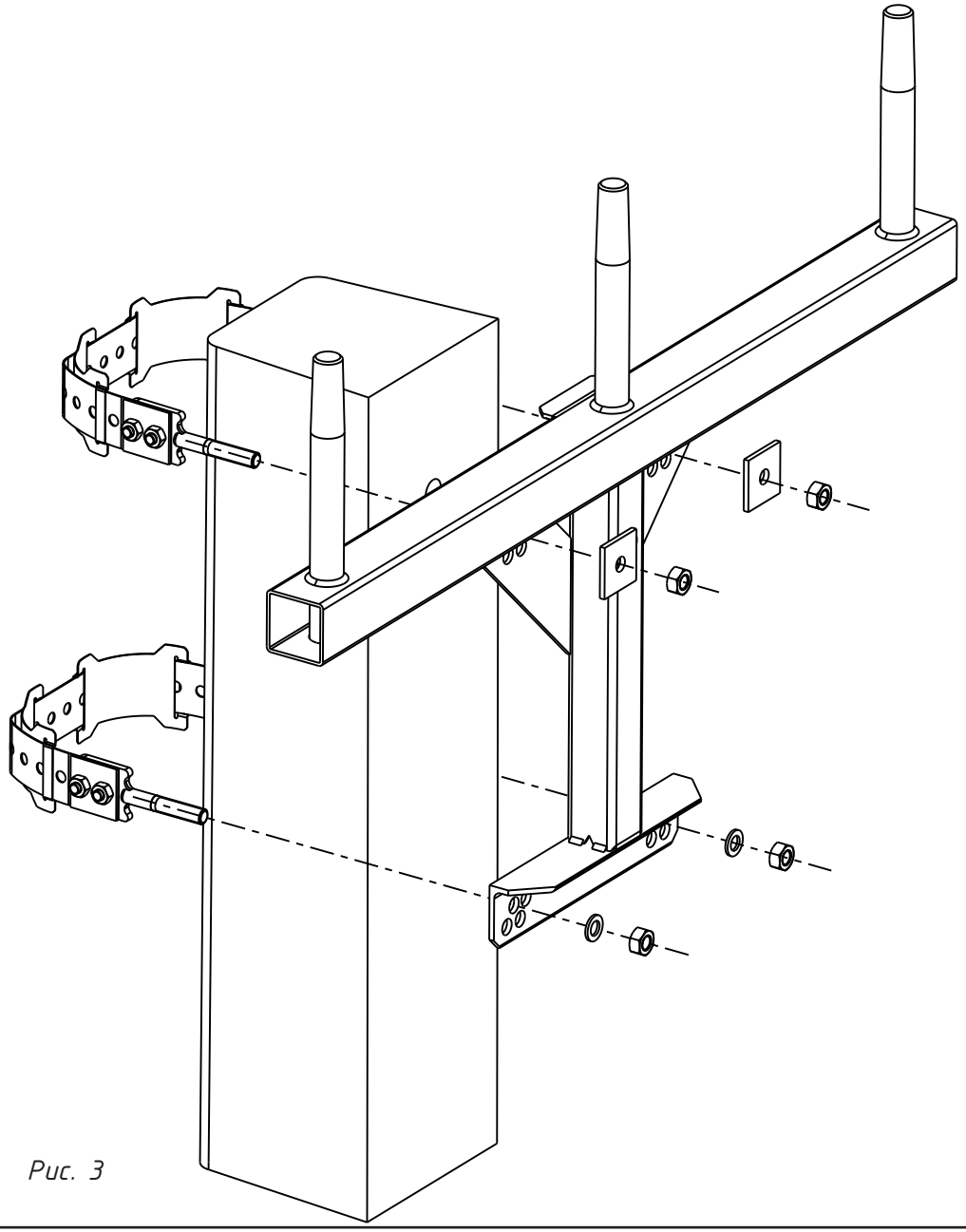


Рис. 3

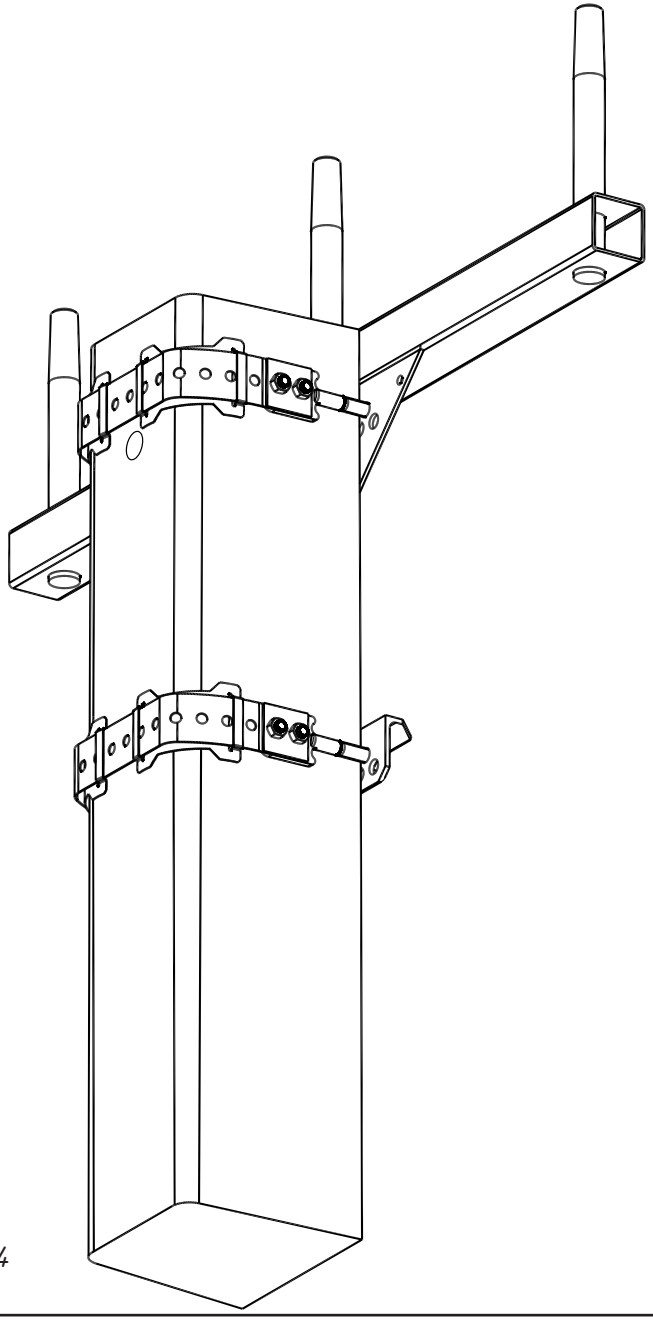


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №47

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ - производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH151	шт.	1
4	Изоляторы SDI37	шт.	3
5	Спиральные вязки SO115 (СО)	шт.	6
6	Защитный кожух SO278	шт.	6
7	Бандаж PER26.530	шт.	12
8	Зажим плашечный SL4.21	шт.	1
9	Кожух защитный SP15	шт.	1
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Проводник заземления B10	по надобн.	
12	Лента для восст. изоляции N072	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	3
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

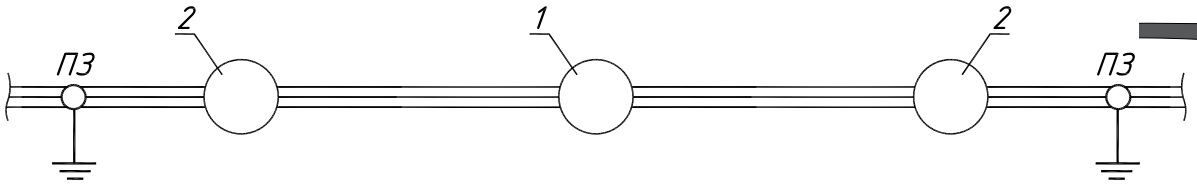
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
7	Трамбовка ручная	шт.	1
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Раскрепляющее устройство	компл.	1
11	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
15	Флажки сигнальные	компл.	1
16	Кувалда	шт.	1
17	Ножовка по металлу	шт.	1
18	Полотенце личное	шт.	5
19	Мыло хозяйственное	кусок	1
20	Термос, кружка (комплект)	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - замена траверсы на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 6-20 кВ;
2 - опоры ВЛЗ 6-20 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

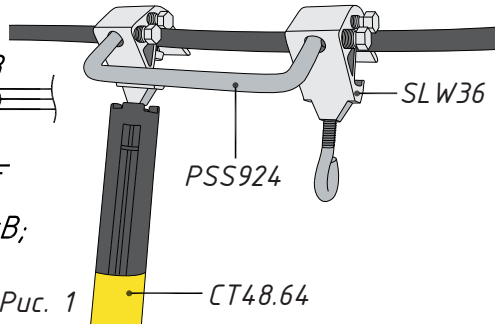


Рис. 1

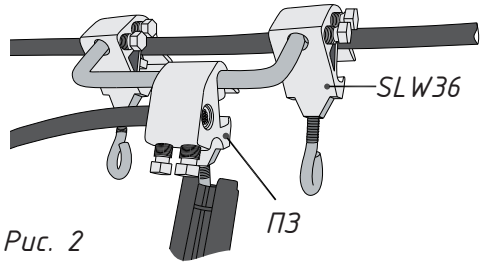
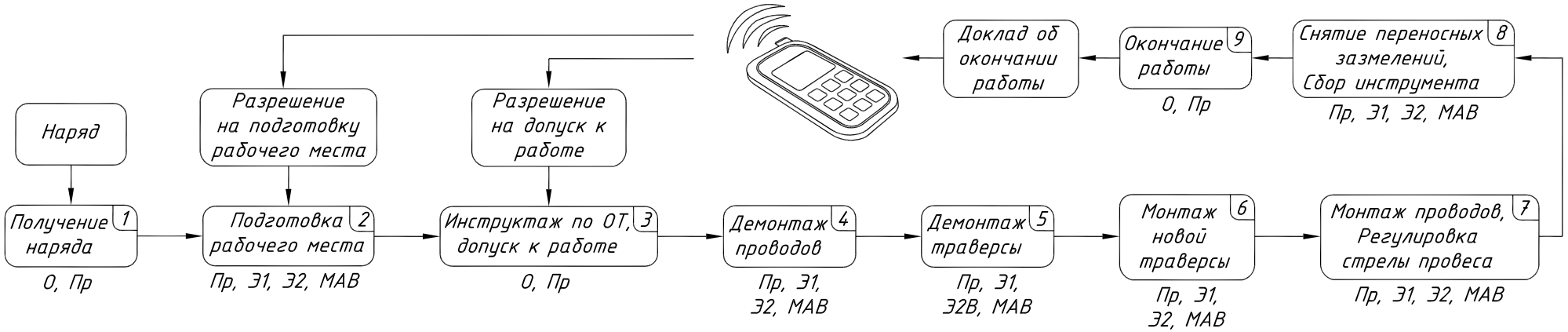


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м.Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами SO278. Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками. Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER26. При отсутствии ремешков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов и конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходимости и наличии технической возможности). Поочередно открутить и опустить на землю изоляторы. Отвернуть гайки крепления траверсы. Выбить шпильки. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	На земле проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов изоляторы применить повторно. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI37. Проверить комплектность траверсы SH151, крепежа и спиральных вязок SO115 (CO). Проверить соответствие спиральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Проверить соответствие колпачков изоляторов диаметру штырей траверсы. Поднять траверсу SH151, крепеж и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отметкам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы (Рис. 3). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 140 мм (Рис. 4). Проверить жесткость крепления траверсы. Поднять изоляторы на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожухи с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние элементов конструкции опоры. Опустить люльку АГП.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

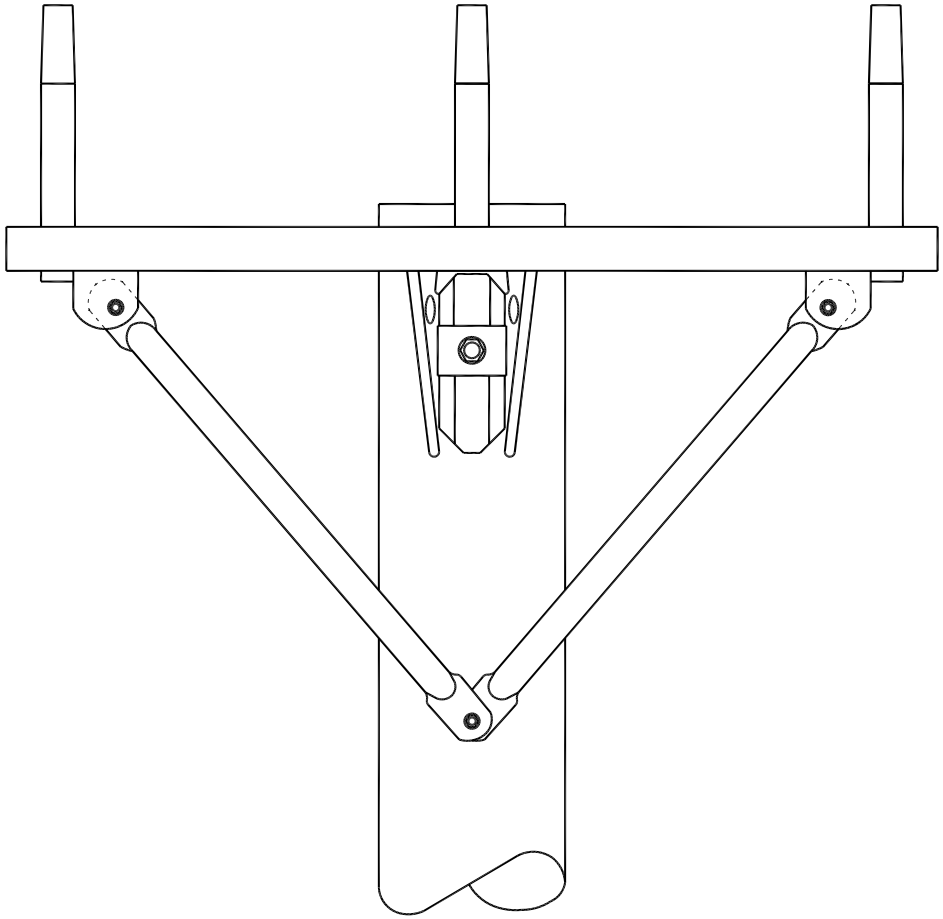


Рис. 3

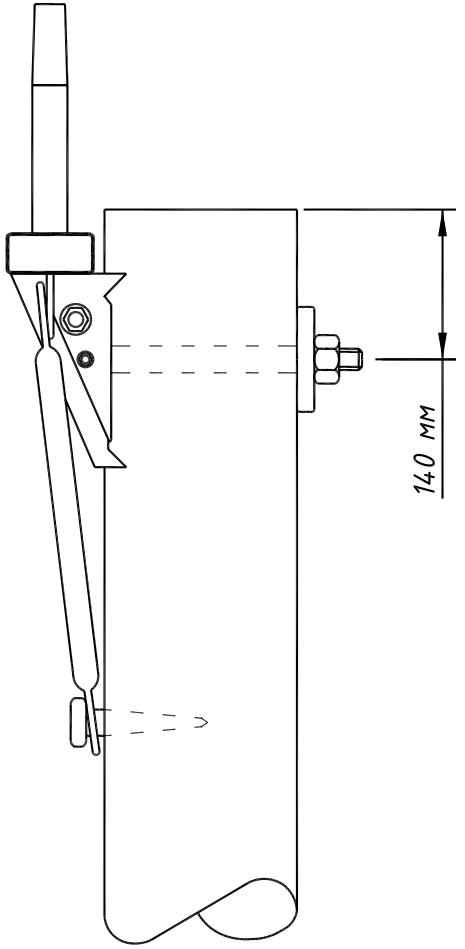


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №48

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH248.1R	шт.	1
4	Изоляторы SDI84.1M24	шт.	3
5	Спиральные вязки SO115	шт.	6
6	Зажим плашечный SL4.21	шт.	1
7	Кожух защитный SP15	шт.	1
8	Защитный кожух SO278	шт.	6
9	Бандаж PER26.530	шт.	12
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Проводник заземления B10	по надобн.	
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

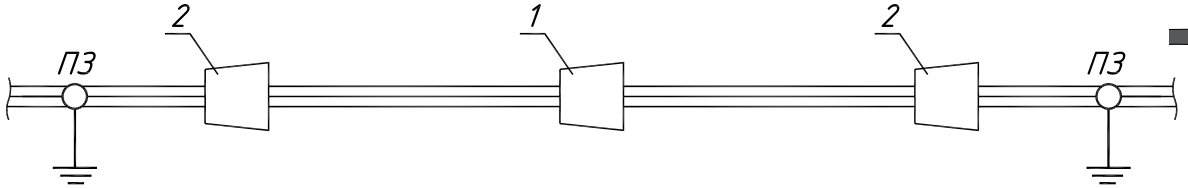
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
7	Трамбовка ручная	шт.	1
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Раскрепляющее устройство	компл.	1
11	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
12	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	2
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
15	Флажки сигнальные	компл.	1
16	Кувалда	шт.	1
17	Ножовка по металлу	шт.	1
18	Полотенце личное	шт.	5
19	Термос, кружка (комплект)	шт.	3
20	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – замена траверсы на промежуточной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ;
2 – опоры ВЛЗ 35 кВ;
ПЗ – переносное заземление.

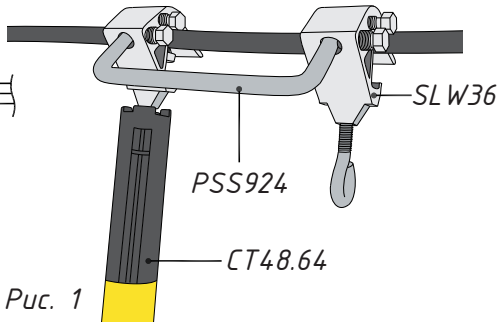


Рис. 1

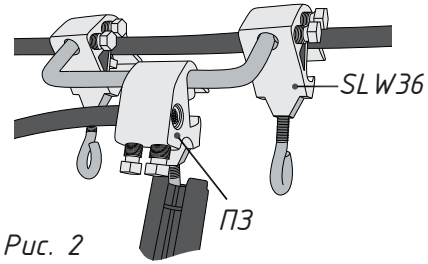
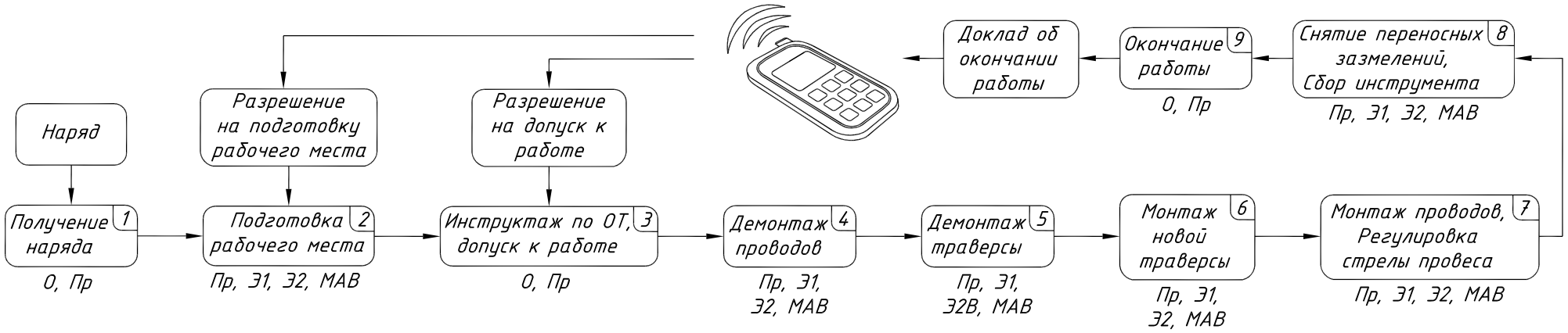


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Инструменты и приспособления поднимать с применением бесконечного каната.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Заземлить АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения поочередно на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами SO278. Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER26. Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER26. При отсутствии ремешков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов конструкций опоры и защитного слоя провода, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходимости и наличии технической возможности). Поочередно открутить изоляторы при помощи гаечного ключа. Опустить изоляторы на землю с применением бесконечного каната. Отвернуть гайки крепления траверсы. Выбить шпильки. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	Проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов смонтировать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24. Проверить комплектность траверсы SH248.1R, хомутов с крепежом и спиральных вязок SO115. Проверить соответствие спиральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Поднять траверсу SH248.1R, хомуты и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отметкам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы. Подогнать хомуты по стойке опоры в месте крепления (Рис. 3). Регулировку производить передвигая шпильки по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки (Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы. Поднять изоляторы с крепежом на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе с помощью гаечного ключа.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожухи с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние элементов конструкции опоры.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ

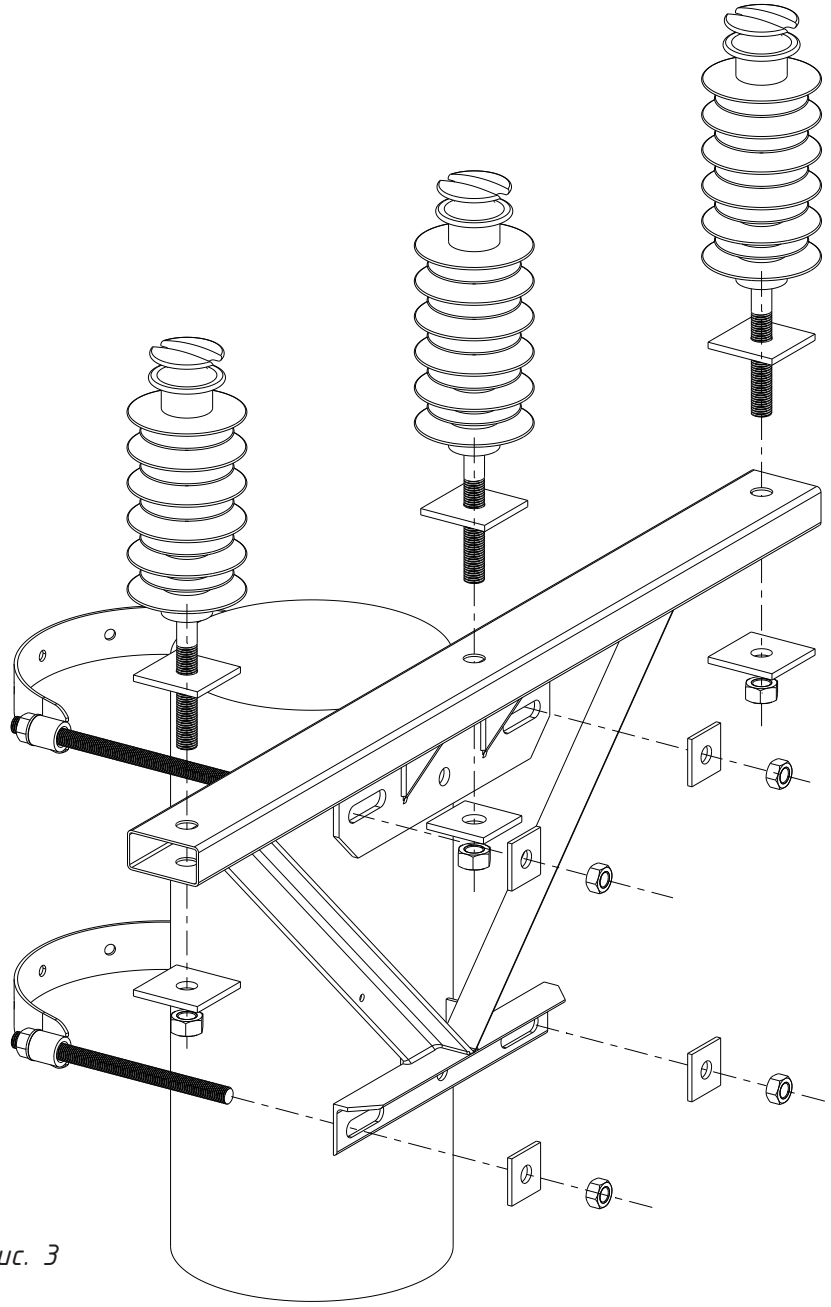


Рис. 3

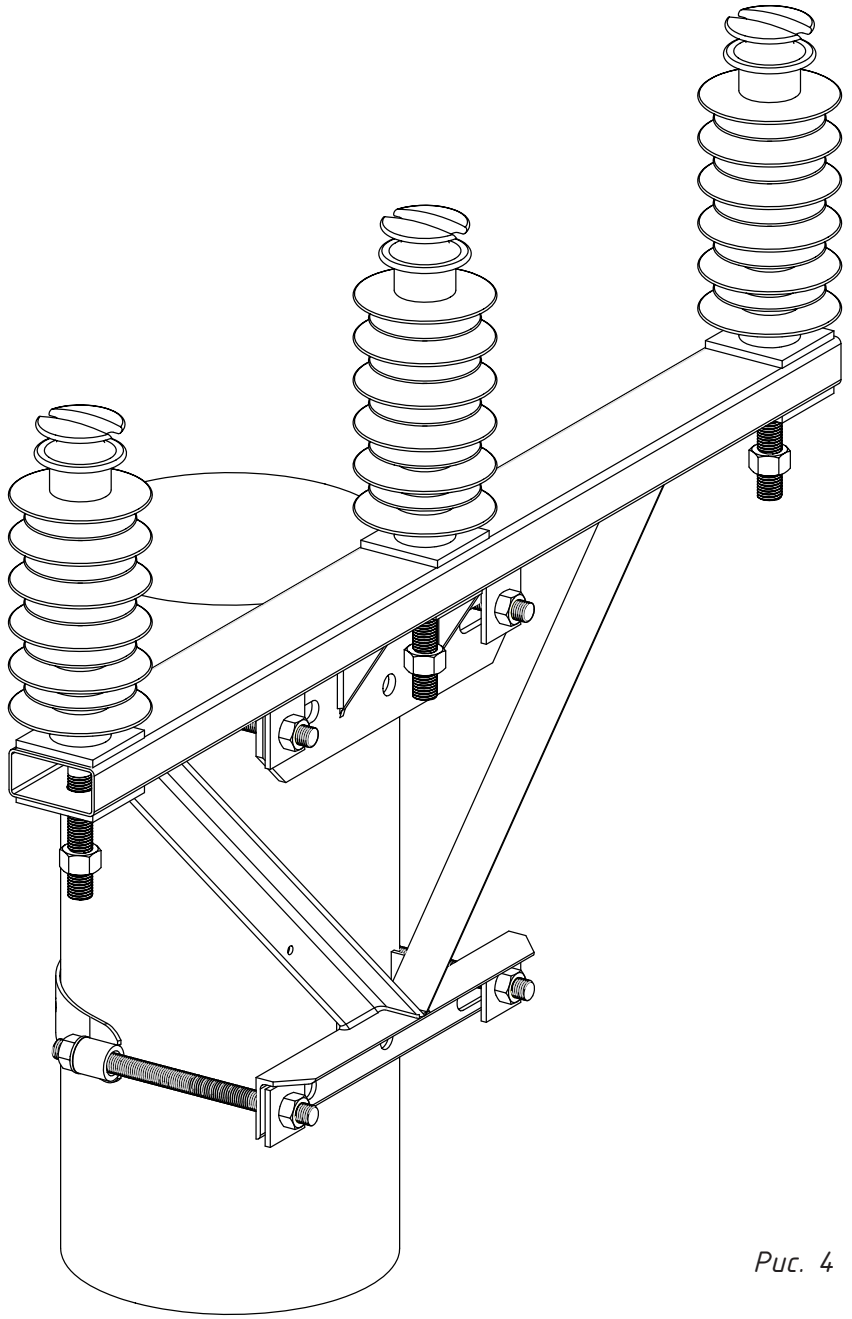


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №49

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH248	шт.	1
4	Изоляторы SDI84.1M24	шт.	3
5	Спиральные вязки SO115	шт.	6
6	Защитный кожух SO278	шт.	6
7	Бандаж PER26.530	шт.	12
8	Зажим плашечный SL4.21	шт.	1
9	Кожух защитный SP15	шт.	1
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Проводник заземления B10	по надобн.	
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	3
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

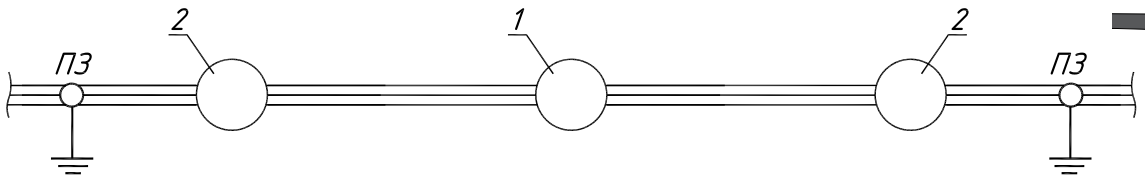
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
6	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
7	Трамбовка ручная	шт.	1
8	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
9	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
10	Раскрепляющее устройство	компл.	1
11	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Прибор для определения степени загнивания древесины	шт.	1
15	Флажки сигнальные	компл.	1
16	Кувалда	шт.	1
17	Ножовка по металлу	шт.	1
18	Полотенце личное	шт.	5
19	Мыло хозяйственное	кусок	1
20	Термос, кружка (комплект)	шт.	3

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - замена траверсы на промежуточной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ;
2 - опоры ВЛЗ 35 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

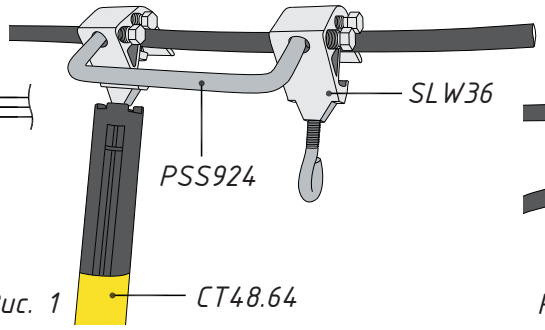


Рис. 1

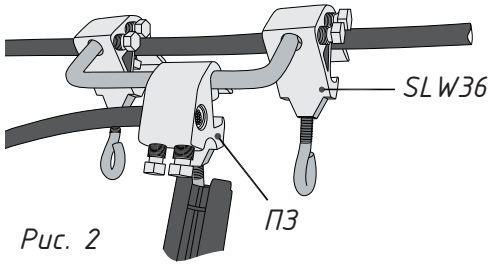
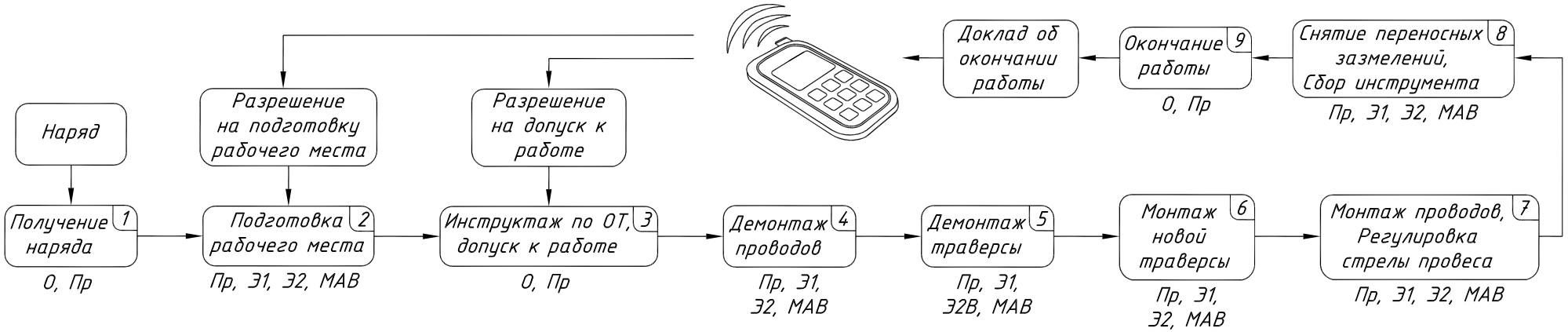


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у промежуточной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Демонтировать спиральные вязки проводов. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами SO278. Установить по два кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками. Временно прикрепить провода к опоре ниже крепления траверсы бандажными ремешками PER26. При отсутствии ремешков прикрепить провода к опоре веревочным бандажом. При невозможности закрепить провода на опоре опустить провода на землю при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов и конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Для отвода проводов от стойки применять канат.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить место (высоту установки) траверсы. Отметить по изоляторам уровень (высоту) крепления проводов (при необходимости и наличии технической возможности). Поочередно открутить изоляторы при помощи гаечного ключа. Опустить изоляторы на землю с применением бесконечного каната. Демонтировать траверсу. Опустить траверсу на землю, при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	Проверить состояние демонтированных изоляторов. При отсутствии дефектов смонтировать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24. Проверить комплектность траверсы SH248, крепежа и спиральных вязок SO115. Проверить соответствие спиральных вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Поднять траверсу SH248, крепеж и спиральные вязки с применением бесконечного каната или АГП. При монтаже траверсы обеспечить высоту крепления проводов на том же уровне, что и до демонтажа траверсы. Траверсу монтировать по отметкам крепления траверсы и проводов, сделанным при демонтаже старой траверсы (Рис. 3). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 130 мм (Рис. 4). Проверить жесткость крепления траверсы. Поднять изоляторы с крепежом на опору с применением бесконечного каната или АГП. Поочередно смонтировать изоляторы на траверсе с помощью гаечного ключа.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы, проверить техническое состояние элементов конструкции опоры.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Удалить бригаду с места производства работ. Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ

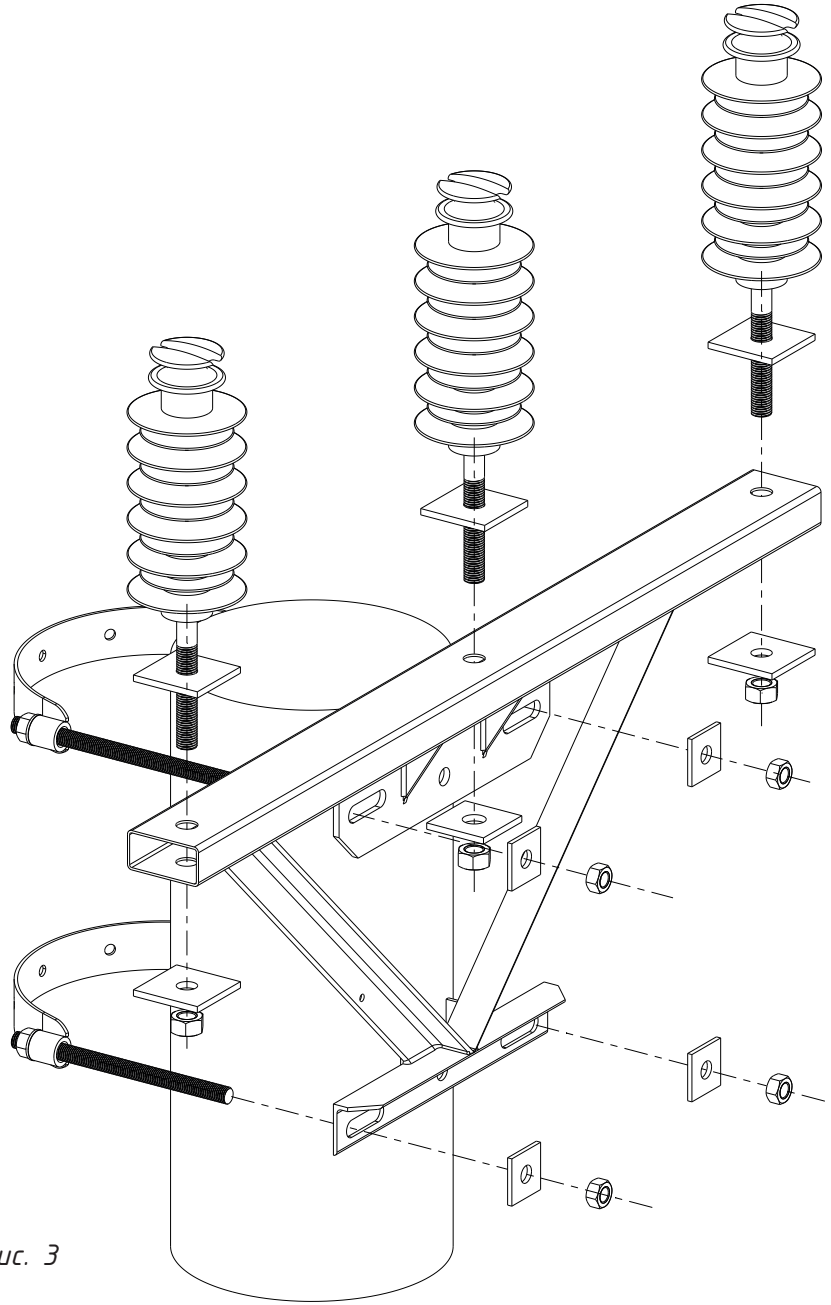


Рис. 3

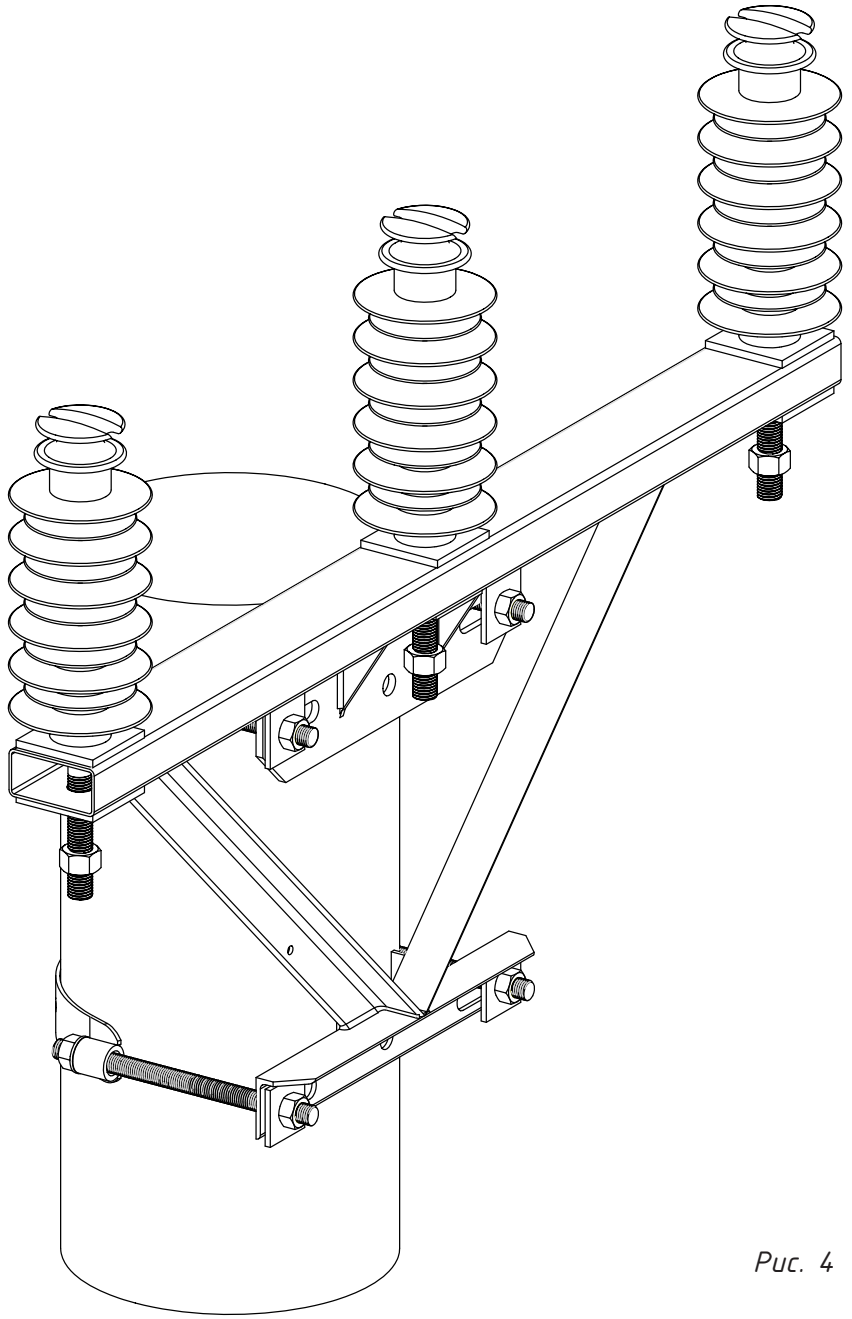


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №50

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH188.1R	шт.	1
4	Изоляторы SDI90 (SH193)	шт.	6
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)	шт.	6
6	Изолятор SDI37	шт.	1
7	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	2
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16	компл.	3
9	Зажим плашечный SL4.21 + SP15	компл.	1
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Защитный кожух SO278	шт.	6
12	Бандаж PER26.530	шт.	12

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	3
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

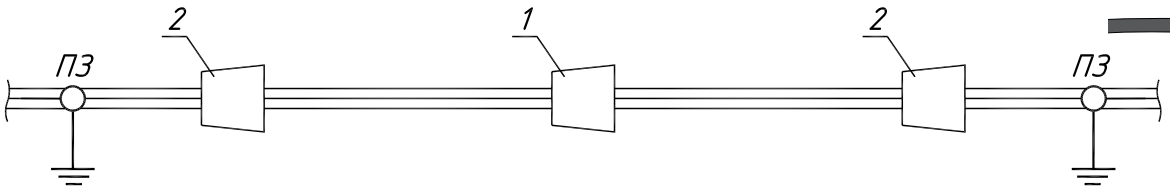
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	14	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1	15	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1	16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1	17	Трамбовка ручная	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1	18	Кувалда	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1	19	Ножовка по металлу	шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102	шт.	1	20	Мыло хозяйственное	кусок	1
10	Держатель для зажимов ST34	шт.	1	21	Термос, кружка (комплект)	шт.	3
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1	22	Полотенце личное	шт.	5
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2	23	Флажки сигнальные	компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процесе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - замена траверсы на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 6-20 кВ;
2 - опоры ВЛЗ 6-20 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

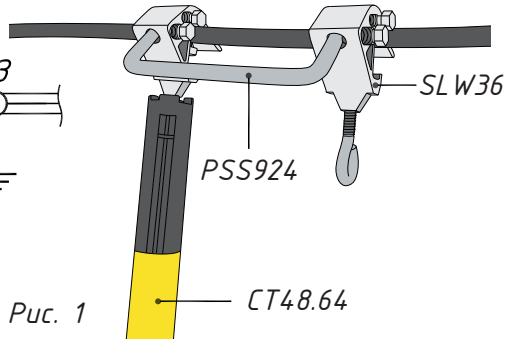


Рис. 1

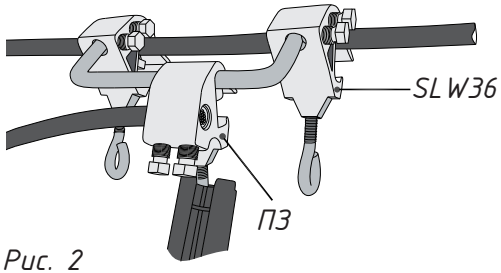
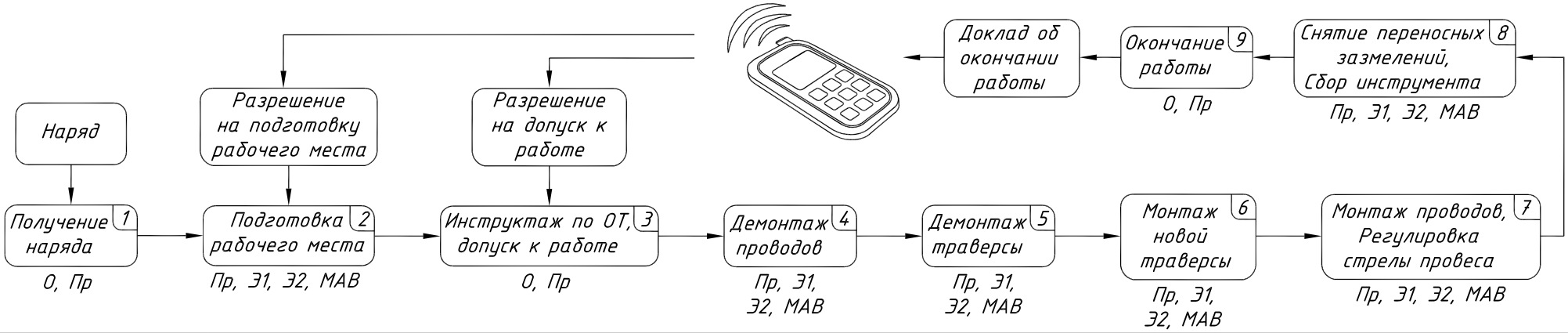


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим CT102, ручную лебедку ST116. Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор. Демонтировать спиральную вязку на штыревом изоляторе (при наличии). Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Ослабить провод ручной лебедкой до образовании слабины, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната. Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы. Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз. Снять монтажный ролик и ручную лебедку. Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода. Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов. Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов. Отвернуть гайки крепления траверсы. Выбить шпильки. Разобрать крепление траверсы. Опустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	Проверить комплектность траверсы SH188.1R, натяжных изоляторов SDI90 (SH193, анкерных (натяжных) зажимов SO255 (SO256). Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы SO255, штыревой изолятор SDI37, спиральные вязки SO115 (CO), ручную лебедку CT116, динамометр ST112. Поднять траверсу на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4). Подогнать хомуты траверсы по стойке опоры в месте крепления. Регулировку производить передвигая шпильки (Рис. 3, Рис. 4) по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки. Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Закрепить ролик за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 за траверсу. Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы. Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим SO255 (SO256). Поднять провод при помощи каната. Закрепить монтажных зажим на проводе. Зацепить монтажный зажим CT102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме. Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима). Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы. Аналогично смонтировать провода остальных фаз. Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитные кожухи SP16 на прокалывающие зажимы. Одеть защитные колпачки на концы проводов. При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.).

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Смонтировать спиральные вязки SO115 (СО) при креплении шлейфа через штыревой изолятор SDI37. Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Снять с опоры ролик, ручную лебедку СТ116, динамометр ST112, монтажный зажим СТ102. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя NO72. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ

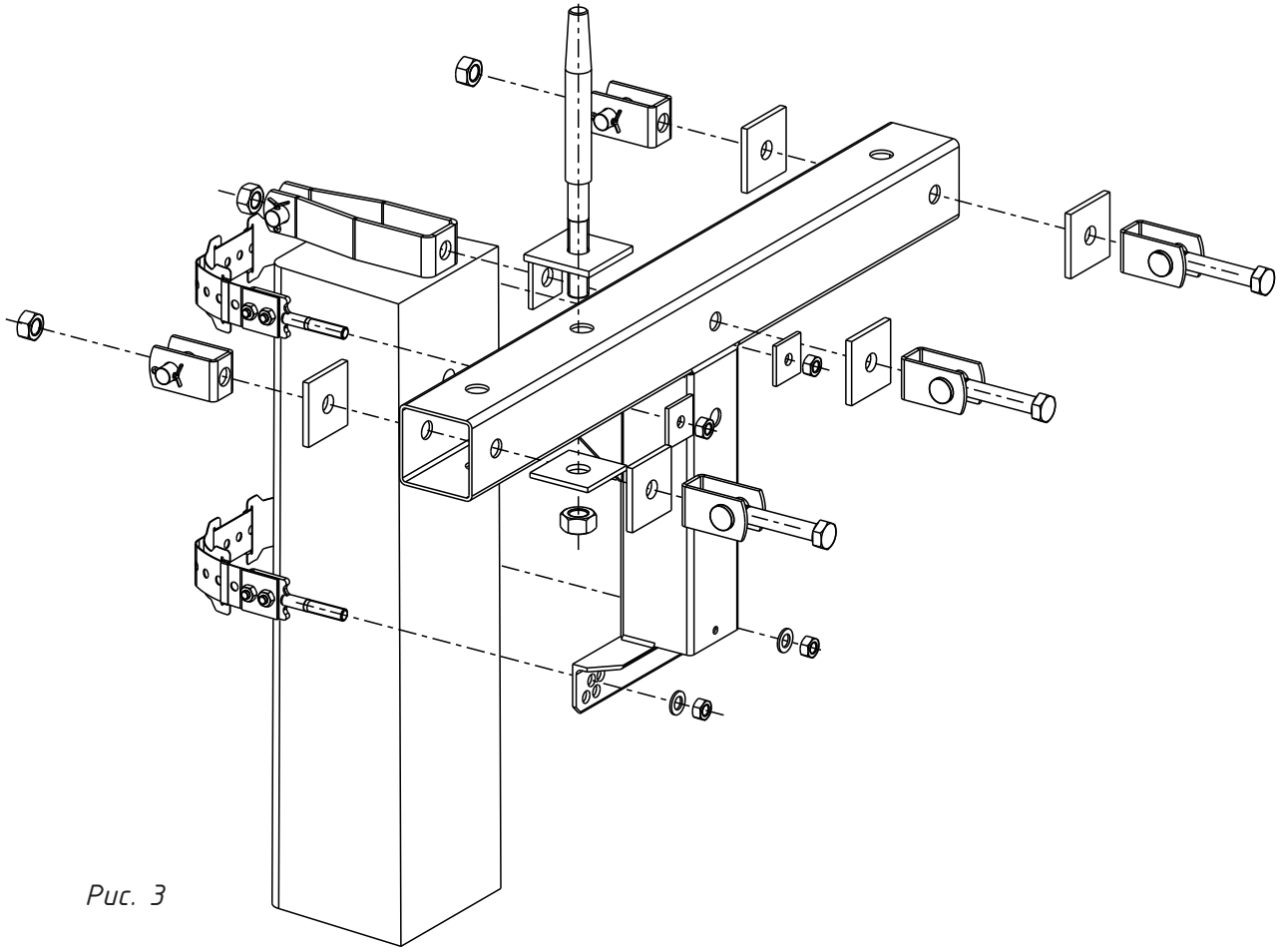


Рис. 3

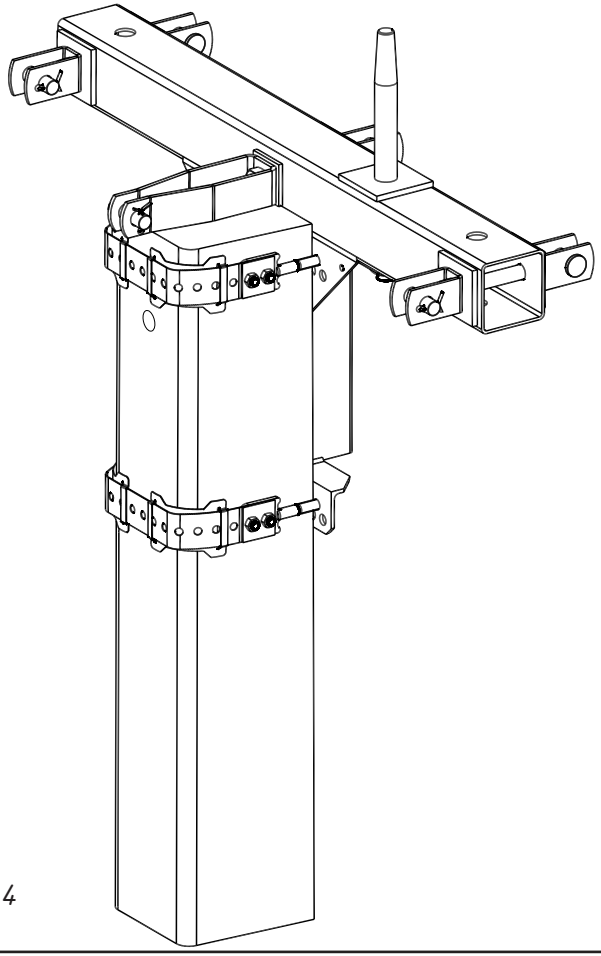


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №51

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH188	шт.	1
4	Изоляторы SH90 (SH193)	шт.	6
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)	шт.	6
6	Изолятор SDI37	шт.	1
7	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	2
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16	компл.	3
9	Зажим плашечный SL4.21 + SP15	компл.	1
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Защитный кожух SO278	шт.	6
12	Бандаж PER26.530	шт.	12

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	3
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

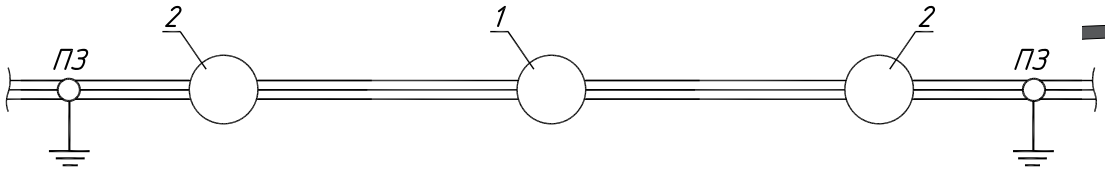
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102	шт.	1
10	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
14	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
15	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
17	Трамбовка ручная	шт.	1
18	Кувалда	шт.	1
19	Ножовка по металлу	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	3
22	Полотенце личное	шт.	5
23	Флажки сигнальные	компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 6-20 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - замена траверсы на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 6-20 кВ;
2 - опоры ВЛЗ 6-20 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

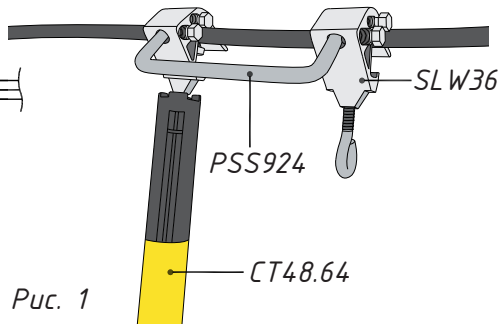


Рис. 1

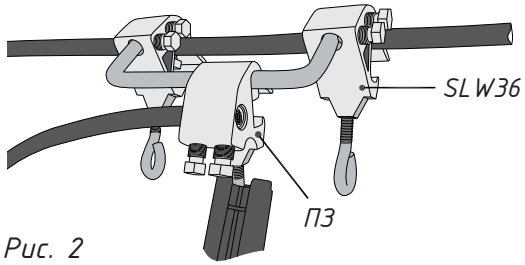
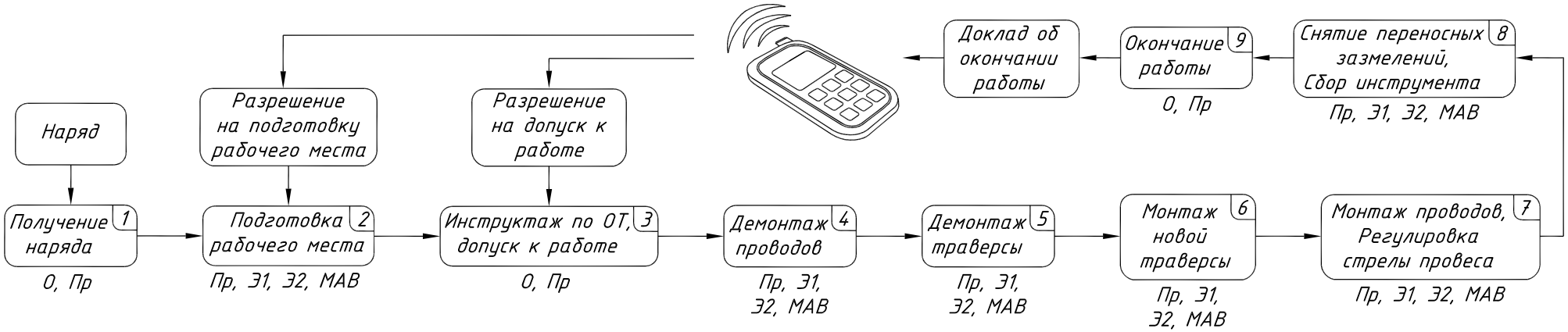


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-20 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим CT102, ручную лебедку ST116. Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор. Демонтировать спиральные вязки на штыревом изоляторе (при наличии). Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Натянуть провод ручной лебедкой CT116 до образовании слабины, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната. Отсоединить канат. Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы. Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз. Снять монтажный ролик и ручную лебедку. Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода. Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов. Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI37. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов. Демонтировать траверсу. Спустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	Проверить комплектность траверсы SH188, изоляторов, анкерных (натяжных) зажимов SO255 (SO256). Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы SO255 (SO256), штыревой изолятор SDI37, спиральные вязки SO115 (CO), ручную лебедку CT116, динамометр ST112. Поднять новую траверсу SH188 на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 140 мм (Рис. 4). Закрепить траверсу на опоре с помощью шпилек (Рис. 3, Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость крепления траверсы.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Закрепить ролик за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 за траверсу. Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы. Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим SO255 (SO256). Поднять провод при помощи бесконечного каната. Закрепить монтажных зажим на проводе. Зацепить монтажный зажим CT102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме. Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима). Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы. Аналогично смонтировать провода остальных фаз. Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитный кожух SP16 на прокалывающий зажим. Одеть защитные колпачки на концы проводов.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.). Смонтировать спиральные вязки S0115 (СО) при креплении шлейфа через штыревой изолятор SDI37. Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Снять с опоры ролик с канатом, ручную лебедку, динамометр, монтажный зажим. Проверить целостность защитного слоя провода. При необходимости замотать поврежденные места лентой для восстановления защитного слоя N072. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющее устройство и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Удалить бригаду с места производства работ. Закрыть наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-20 кВ

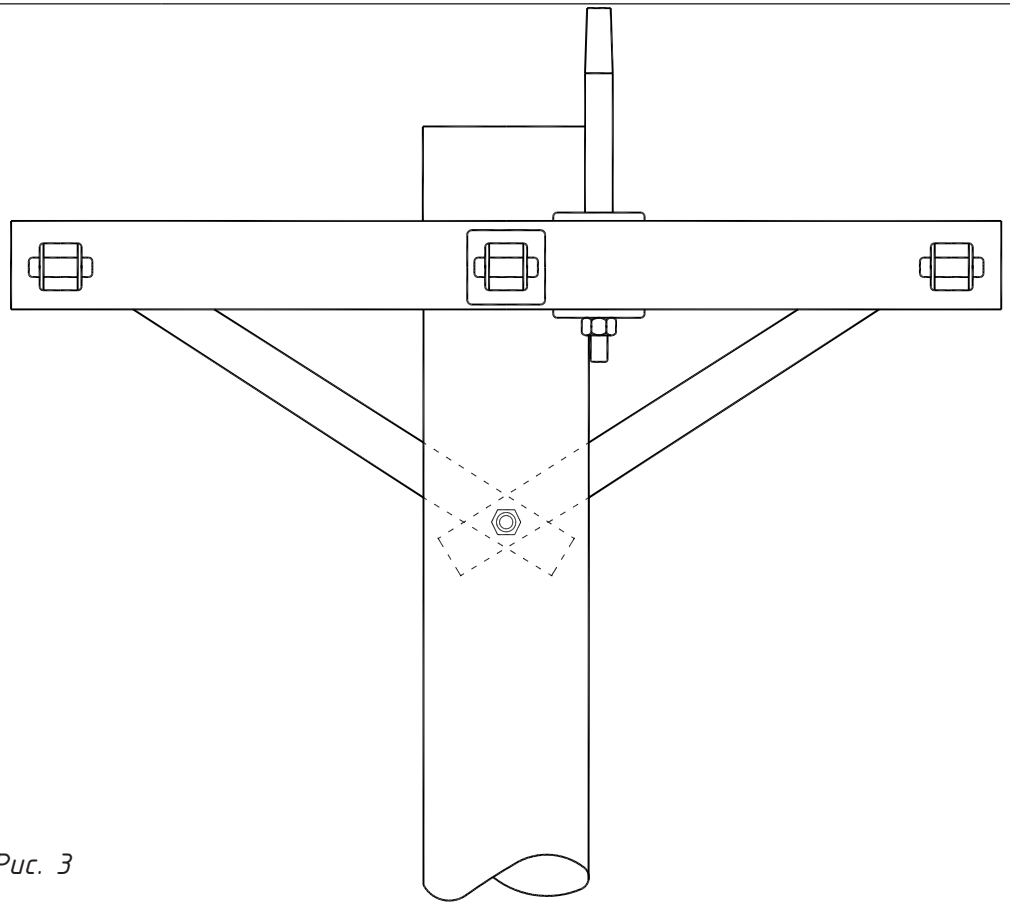


Рис. 3

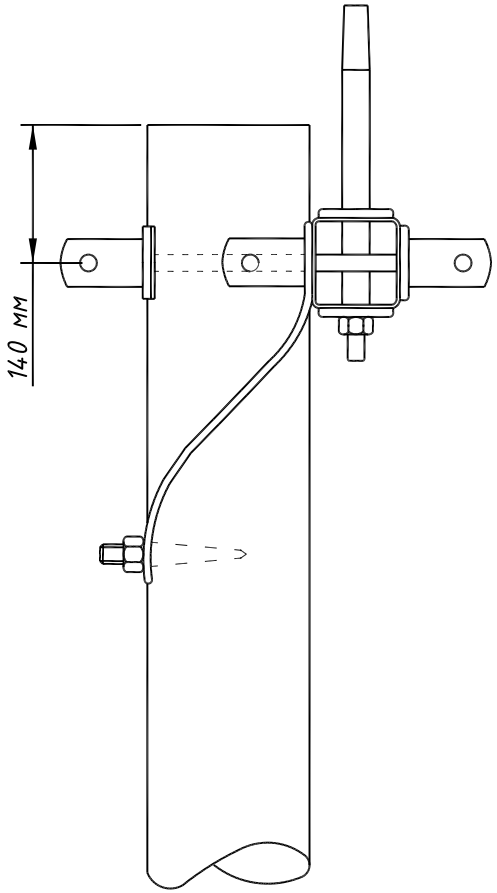


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №52

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH253.1R	шт.	1
4	Изоляторы SDI90.350 (SH193.454)	шт.	6
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)	шт.	6
6	Изолятор SDI84.1M24	шт.	1
7	Спиральная вязка SO115	шт.	2
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16	компл.	3
9	Зажим плашечный SL4.21 + SP15	компл.	1
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Защитный кожух SO278	шт.	6
12	Бандаж PER26.530	шт.	12

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	3
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

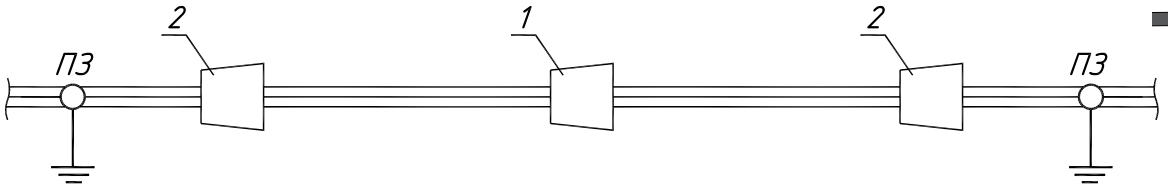
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102	шт.	1
10	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
14	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
15	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
17	Трамбовка ручная	шт.	1
18	Кувалда	шт.	1
19	Ножовка по металлу	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	3
22	Полотенце личное	шт.	5
23	Флажки сигнальные	компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18–6.21, гл.20–22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153–34.03.603–2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235–93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – замена траверсы на анкерной железобетонной опоре ВЛЗ 35 кВ;
2 – опоры ВЛЗ 35 кВ;
ПЗ – переносное заземление.

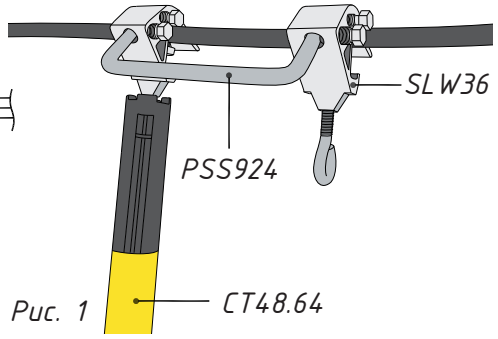


Рис. 1

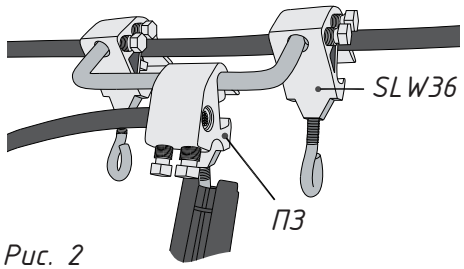
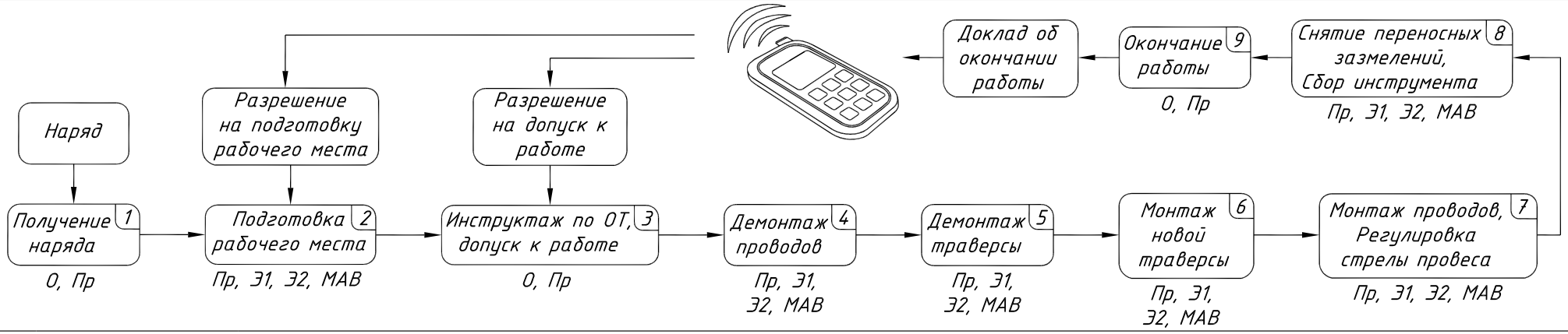


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим CT102, динамометр ST112 и ручную лебедку ST116. Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор. Демонтировать спиральную вязку на опорном изоляторе (при наличии). Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Ослабить провод ручной лебедкой до образовании слабины, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната. Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы. Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз. Снять монтажный ролик и ручную лебедку. Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода. Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов. Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов. Отвернуть гайки крепления траверсы. Выбить шпильки. Разобрать крепление траверсы. Опустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	Проверить комплектность траверсы SH188.1R, натяжных изоляторов SDI90 (SH193, анкерных (натяжных) зажимов SO255 (SO256). Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы SO255 (SO256), опорный изолятор SDI84, спиральные вязки SO115, ручную лебедку CT116, динамометр ST112. Поднять траверсу на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4). Подогнать хомуты траверсы по стойке опоры в месте крепления. Регулировку производить передвигая шпильки (Рис. 3, Рис. 4) по отверстиям в хомуте. Выровнять подкладки хомутов по углам стойки. Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость натяжки хомутов и крепления траверсы.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Закрепить ролик за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 за траверсу. Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы. Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим SO255 (SO256). Поднять провод при помощи каната. Закрепить монтажный зажим на проводе Зацепить монтажный зажим CT102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме. Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом ST30 до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима). Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы. Аналогично смонтировать провода остальных фаз. Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитный кожух SP16 на прокалывающий зажим. Одеть защитные колпачки на концы проводов. При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.). Смонтировать спиральные вязки SO115 при креплении шлейфа через опорный изолятор SDI84.1M24. Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Снять с опоры ролик,

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	ручную лебедку CT116, динамометр ST112, монтажный зажим CT102. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ

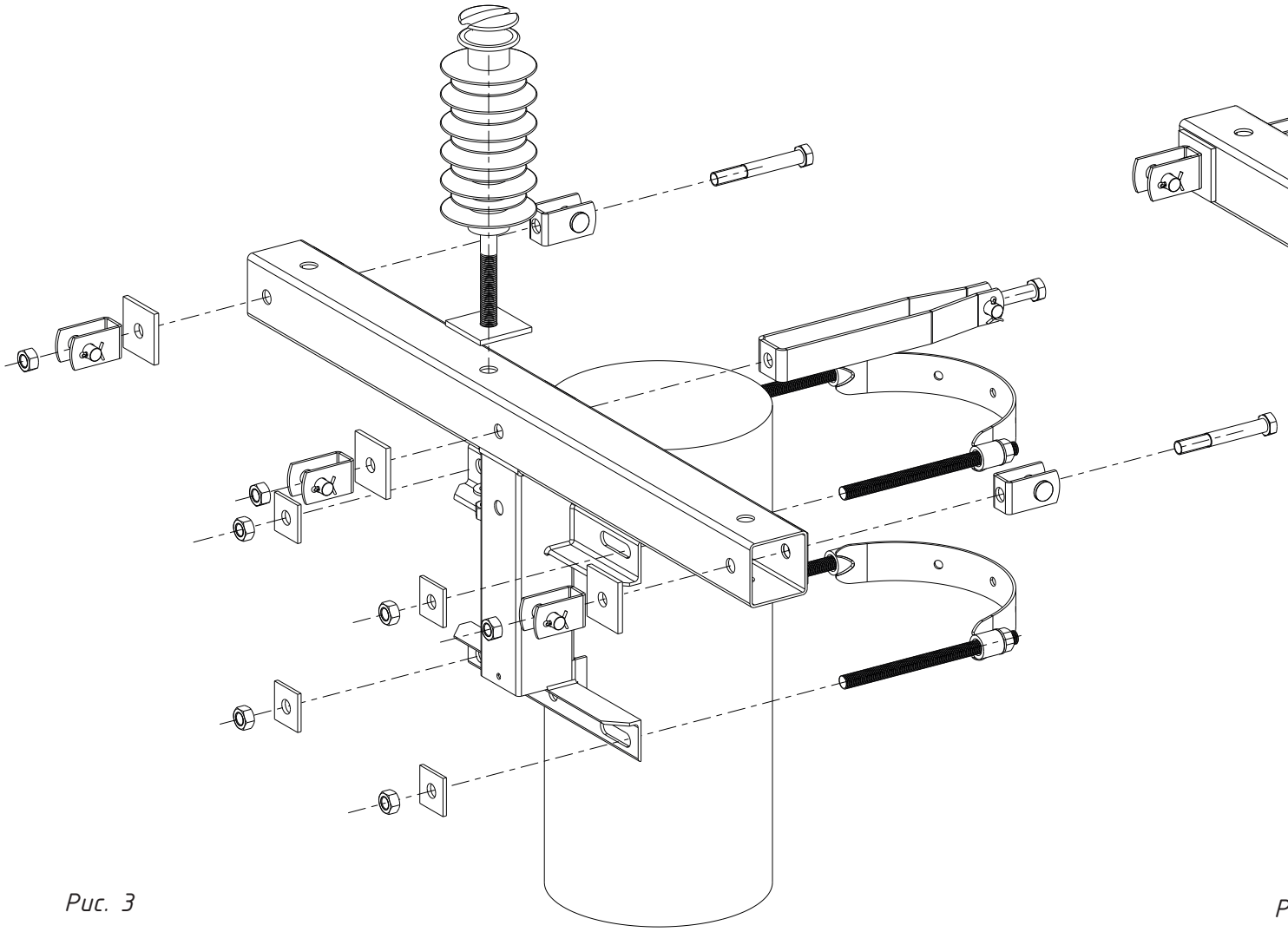


Рис. 3

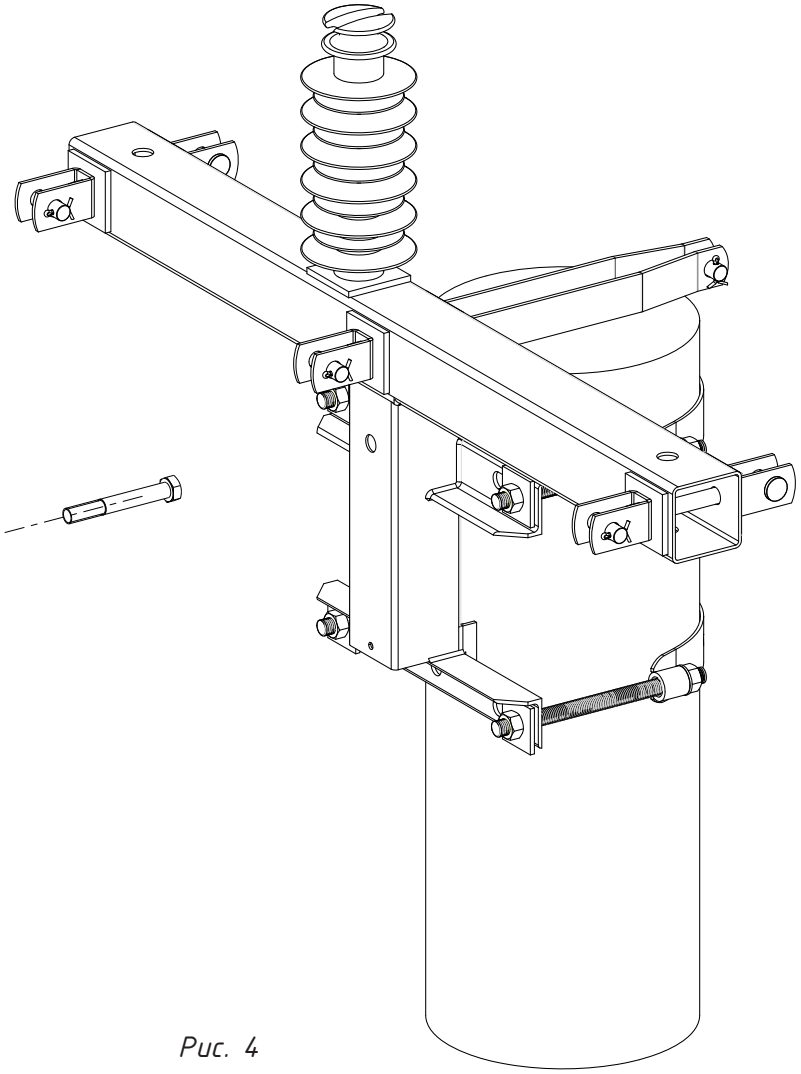


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №53

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол. чел.	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V		О	1	5	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	IV	3	Э1	1		
4	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	Э2	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Траверса SH253	шт.	1
4	Изолятор SDI90.350 (SH193.454)	шт.	6
5	Анкерный зажим SO255 (SO256)	шт.	6
6	Изолятор SDI84.1M24	шт.	1
7	Спиральная вязка SO115	шт.	2
8	Зажим SLW25.2 + Кожух SP16	шт.	3
9	Зажим плашечный SL4.21 + SP15	шт.	1
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Защитный кожух SO278	шт.	6
12	Бандаж PER26.530	шт.	12

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга универсальная изолирующая СТ48.64	шт.	2
3	Переносное заземление для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	4
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	5
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	3
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	5
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	5
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	5
13	Заземление для механизмов	компл.	1

МЕХАНИЗМЫ

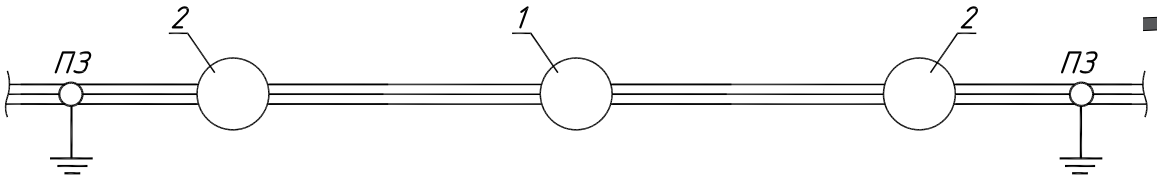
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1
4	Ключ СТ164	шт.	1
5	Ножницы секторные СТ196	шт.	1
6	Щетка для зачистки контактной поверхности ST18	шт.	1
7	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
8	Динамометр ST112	шт.	1
9	Монтажной зажим СТ102	шт.	1
10	Держатель для зажимов ST34	шт.	1
11	Раскрепляющее устройство	компл.	1
12	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2
13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
14	Щуп для замера трещин ж/б опор	шт.	1
14	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
15	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
16	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
17	Трамбовка ручная	шт.	1
18	Кувалда	шт.	1
19	Ножовка по металлу	шт.	1
20	Мыло хозяйственное	кусок	1
21	Термос, кружка (комплект)	шт.	3
22	Полотенце личное	шт.	5
23	Флажки сигнальные	компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 3. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 4. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 5. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах. 6. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 7. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене металлической траверсы на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 – замена траверсы на анкерной деревянной опоре ВЛЗ 35 кВ;
2 – опоры ВЛЗ 35 кВ;
ПЗ – переносное заземление.

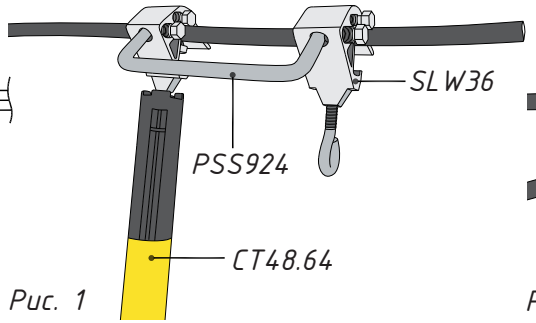


Рис. 1

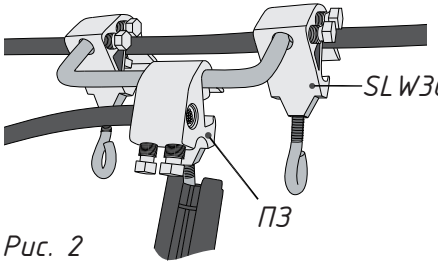
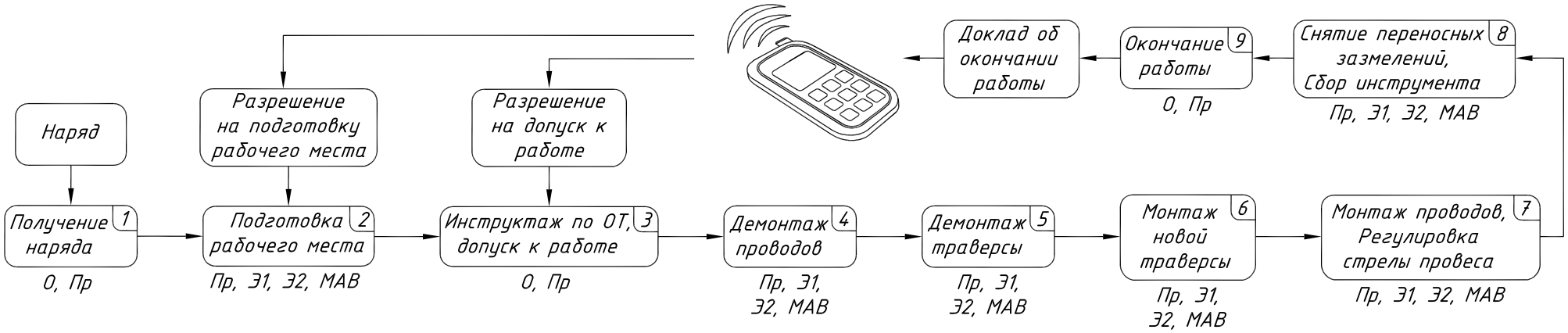


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, Э1, Э2, МАВ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Поверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Установить АГП в удобное для работы положение у анкерной опоры №1. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, Э1, Э2, МАВ	Загрузить в люльку материалы и приспособления. Встать на дно люльки и закрепиться стропом предохранительного пояса. Вход в люльку закрыть на запорное устройство. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Поднять на опору бесконечный канат с роликом, монтажный зажим CT102, динамометр ST112 и ручную лебедку ST116. Закрепить ролик бесконечного каната за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку за траверсу. Закрепить монтажный зажим на проводе. Пропустить канат через ролик. Закрепить канат за изолятор. Демонтировать спиральные вязки S0115 на опорном изоляторе (при наличии). Разобрать шлейф (демонтировать прокалывающий зажим в шлейфе). Натянуть провод ручной лебедкой CT116 до образовании слабины, отсоединить изолирующую подвеску от траверсы. Опустить на землю изолирующую подвеску вместе с проводом при помощи каната. Отсоединить канат. Таким же образом снять изолирующую подвеску с проводом с другой стороны траверсы. Аналогично произвести демонтаж проводов остальных фаз. Снять монтажный ролик и ручную лебедку. Исключить при работе касание проводов металлоконструкций и стойки опоры, не допускать повреждение защитного слоя провода. Разобрать изолирующие подвески. Ослабить прокалывающие зажимы в конструкции анкерных зажимов, демонтировать анкерные зажимы с проводов. Проверить состояние проводов и изоляторов. При возможности повторно использовать изоляторы на новой траверсе. При наличии дефектов использовать новые изоляторы SDI84.1M24. Повторное использование натяжных зажимов не рекомендуется по причине деформации зубцов прокалывающих зажимов в составе анкерного зажима.
5	Пр, Э1, Э2, МАВ	Отметить высоту крепления траверсы и высоту крепления проводов. Демонтировать траверсу. Спустить траверсу на землю при помощи бесконечного каната. Исключить касание траверсы защитного слоя проводов.
6	Пр, Э1, Э2, МАВ	Проверить комплектность траверсы SH253, изоляторов, анкерных (натяжных) зажимов S0255 (S0256). Приготовить для подъема на опору изоляторы SDI90 (SH193), анкерные зажимы S0255 (S0256), опорный изолятор SDI84.1M24, спиральные вязки S0115, ручную лебедку CT116, динамометр ST112. Поднять новую траверсу SH188 на опору. Крепление траверсы осуществлять по меткам высоты демонтированной траверсы, обеспечить высоту крепления проводов как до демонтажа траверсы (Рис. 3, Рис. 4). Минимальное расстояние от верхнего хомута до верха опоры не менее 140 мм (Рис. 4). Закрепить траверсу на опоре с помощью шпилек (Рис. 3, Рис. 4). Затянуть крепление шпилек. Проверить жесткость крепления траверсы.
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Закрепить ролик за траверсу или стойку опоры. Закрепить ручную лебедку CT116 с динамометром ST112 за траверсу. Закрепить натяжной изолятор SDI90 (SH193) шпилькой в проушине траверсы. Смонтировать на натяжной изолятор анкерный зажим S0255 (S0256). Поднять провод при помощи бесконечного каната. Закрепить монтажный зажим на проводе. Зацепить монтажный зажим CT102 ручной лебедкой. Произвести натяжение провода ручной лебедкой. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Закрепить провод в анкерном зажиме. Поочередно, равномерно затянуть болты прокалывающего элемента анкерного зажима динамометрическим ключом до усилия, указанного на зажиме (прокалывающий зажим служит для необходимого выноса потенциала провода на корпус анкерного зажима). Таким же образом смонтировать провод с другой стороны траверсы. Аналогично смонтировать провода остальных фаз. Соединить провода в шлейфах фаз прокалывающими зажимами SLW25.2 с применением держателя зажимов ST34. Установить защитный кожух на прокалывающий зажим. Одеть защитные колпачки на концы проводов. При монтаже шлейфов исключить касание защищенных проводов конструкций опоры (траверсы, стойки, подкосов и т.п.).

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
7	Пр, Э1, Э2, МАВ	Смонтировать спиральные вязки SO115 при креплении шлейфа через опорный изолятор SDI84.1M24. Предварительно проверить соответствие вязок диаметру шейки изолятора и сечению провода. Снять с опоры ролик с канатом, ручную лебедку, динамометр, монтажный зажим. Проверить техническое состояние элементов конструкции опоры, проверить отсутствие посторонних предметов на опоре.
8	Пр, Э1, Э2, МАВ	Снять монтажный ролик, ручную лебедку, монтажный зажим, динамометр, собрать материалы, инструменты, приспособления, раскрепляющее устройство и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Снять переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Удалить бригаду с места производства работ. Закрыть наряд.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ТРАВЕРСЫ НА АНКЕРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 35 кВ

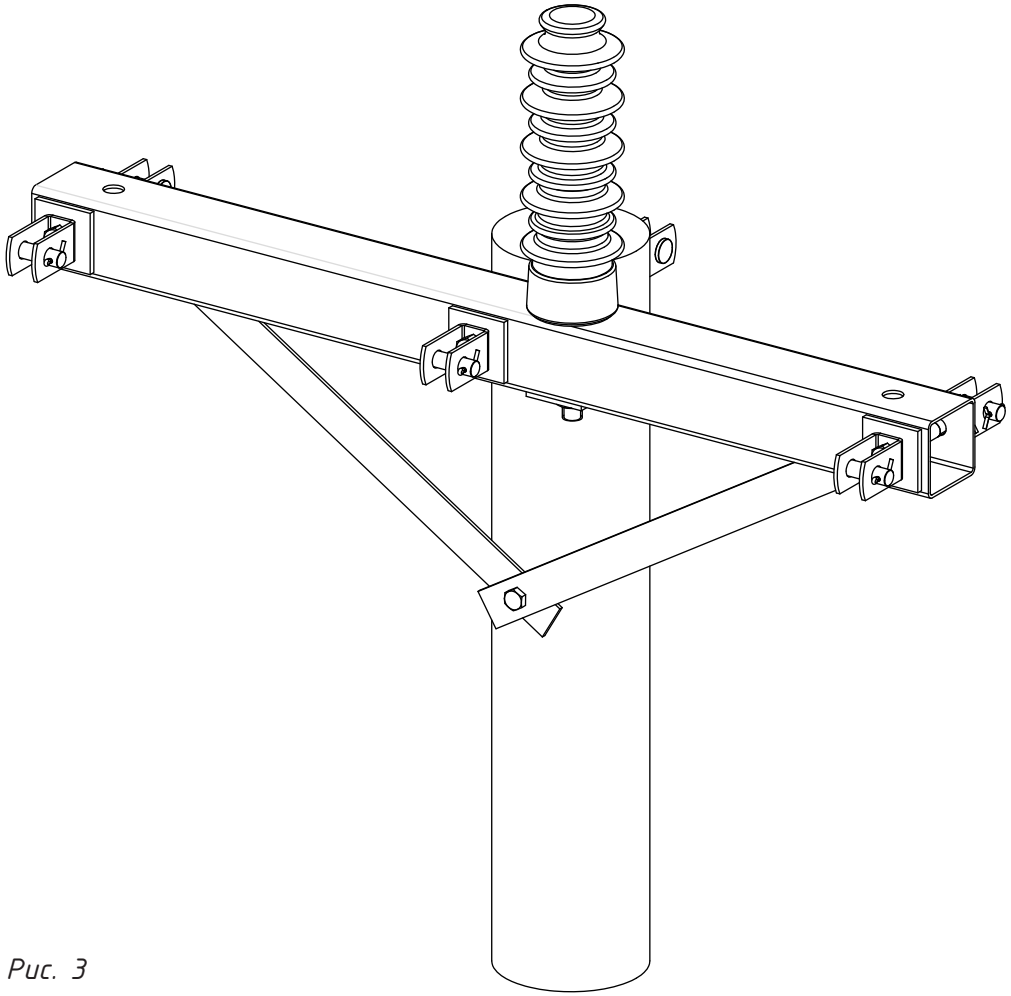


Рис. 3

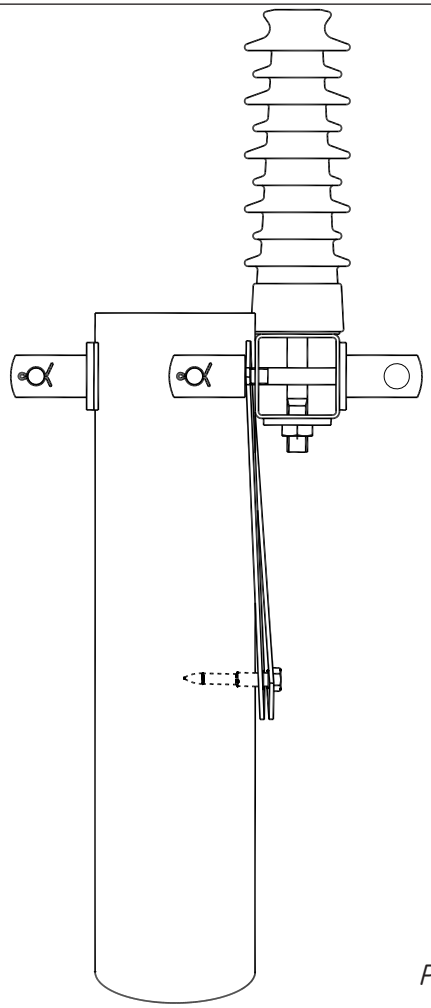


Рис. 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ СТОЙКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №54

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V	–	О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ–производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	ЭЗ	2		
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)	II	4	МБКМ	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	5	МАВ	1		
6	Стропальщик	II	2	С	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный зажим SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Стойка ж/б опоры с оснасткой	компл.	1
4	Траверса SH151.1R (SH248.1R)	шт.	1
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)	шт.	3
6	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6
7	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
8	Проводник заземления B10	по надобн.	
9	Плашечный зажим SL4.21 + SP15	компл.	1
10	Защитный кожух SO278	шт.	9
11	Бандаж PER26.530	шт.	18
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1
13	Лак битумный	кг.	0,1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	6
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7
13	Переносное заземление для механизмов	шт.	2
14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	7

МЕХАНИЗМЫ

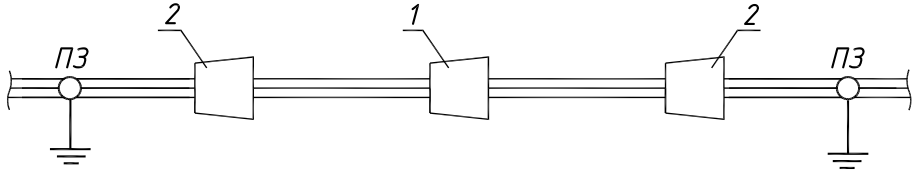
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1
3	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	2
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	2
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	2
4	Ручная лебедка СТ116	шт.	1
5	Кувалда (3 кг)	шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
7	Раскрепляющее устройство	компл.	2
8	Бесконечный канат, комплект	шт.	1
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)	шт.	1
10	Ножовка по металлу	шт.	1
11	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
12	Трамбовка ручная	шт.	1
13	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4
14	Трафареты, кисть	шт.	1
15	Полотенце личное	шт.	7
16	Бачок для воды	шт.	1
17	Термос, кружка (комплект)	шт.	4
18	Мыло хозяйственное	кусок	1
19	Флажки сигнальные	компл.	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. В наряде указать применение БКМ и его тип, указать стропальщика. 3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 6. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 7. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой опоры. 8. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 9. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы на замену железобетонной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Инструкция по эксплуатации БКМ. 8. Пособие стропальщика. Издание 3. 9. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - демонтируемая промежуточная железобетонная опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - смежные с демонтируемой промежуточные опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

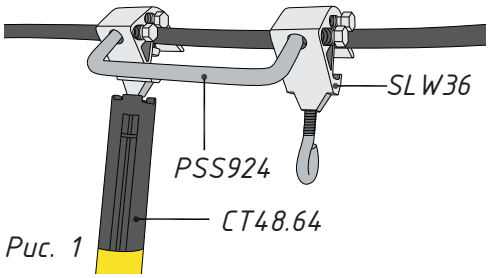


Рис. 1

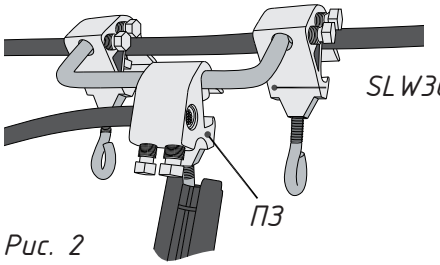
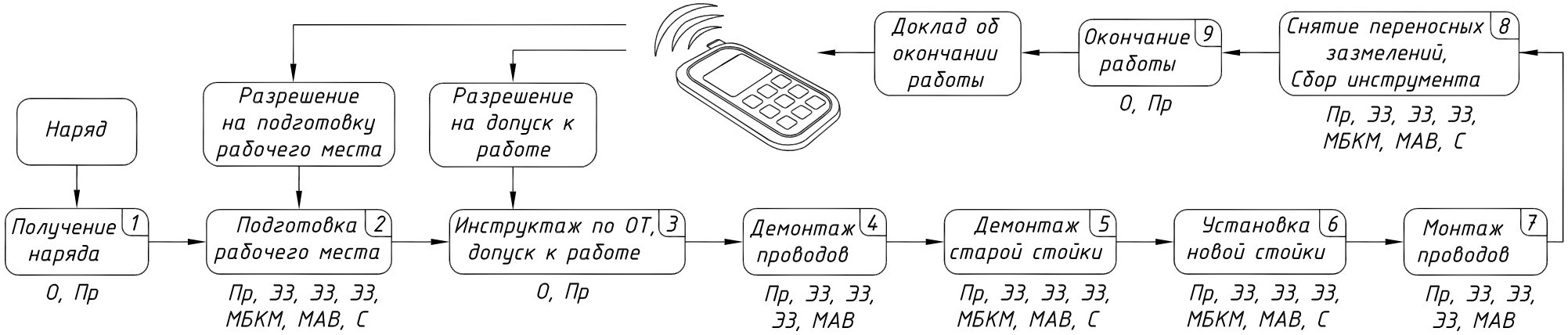


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

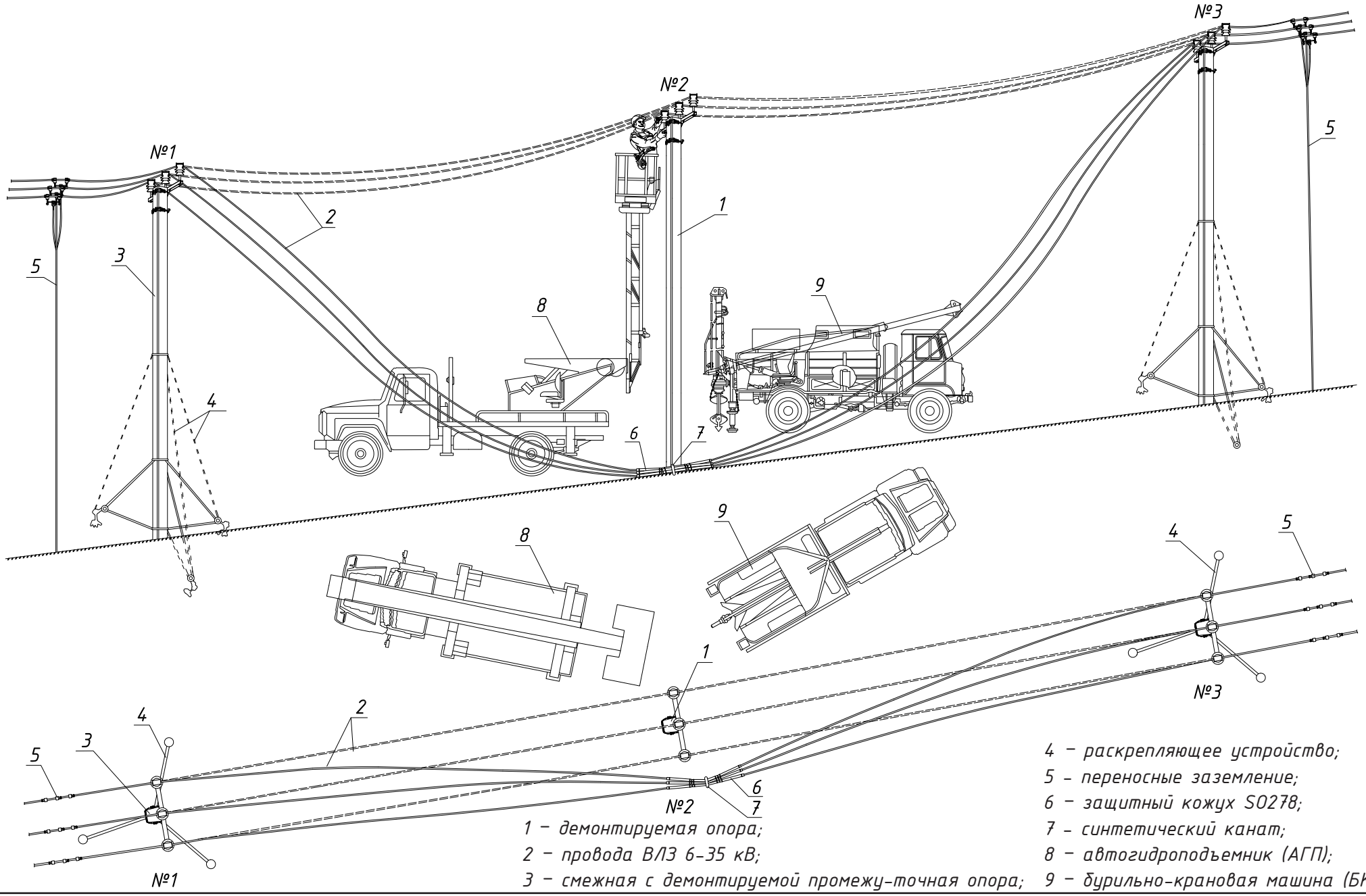


ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, выполнить установку ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ. При необходимости оградить рабочее место.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ ЭЗ, МАВ	Укрепить смежные промежуточные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами. Установить АГП в удобное для работы положение у одностоечной демонтируемой промежуточной железобетонной опоры. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать спиральные вязки проводов, начиная с крайнего провода. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя (при соприкосновении с металлоконструкциями и стойкой опоры) защитными кожухами SO278. Установить по три кожуха встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками. Опустить провода вниз поочередно при помощи бесконечного каната по одну сторону от опоры. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода синтетическим канатом и отвести их от демонтируемой опоры.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Установить БКМ в рабочее положение для демонтажа старой опоры. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии защемленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку. Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.
6	О, Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Проверить целостность новой стойки, траверсы, изоляторов, вязок, при необходимости заменить траверсу, изоляторы и спиральные вязки на новые. Смонтировать траверсу на новую стойку. Смонтировать изоляторы на траверсу. БКМ закрепить на выносных опорах на расстоянии 0,5 м от края котлована. При необходимости пройти котлован для установки опоры буром БКМ. Застропить новую стойку тросом БКМ. Поднять стойку на высоту 0,3–0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во время спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ. После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления. Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Подняться на опору и отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
7	Пр, ЭЗ, ЭЗ ЭЗ, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Натянуть и отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать устройства грозозащиты. Нанести нумерацию и знаки на вновь установленной опоре. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.
8	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



1 – демонтируемая опора;
2 – провода ВЛЗ 6-35 кВ;
3 – смежная с демонтируемой промежу-точная опора;
4 – раскрепляющее устройство;
5 – переносные заземление;
6 – защитный кожух S0278;
7 – синтетический канат;
8 – автогидроподъемник (АГП);
9 – бурильно-крановая машина (БКМ).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ДЕРЕВЯННОЙ СТОЙКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №55

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V	–	О	1	7	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	ЭЗ	2		
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)	II	4	МБКМ	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	5	МАВ	1		
6	Стропальщик	II	2	С	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный зажим SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Стойка деревянная антисептир.	шт.	1
4	Траверса SH151 (SH151.0, SH248)	шт.	1
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)	шт.	3
6	Спиральная вязка SO115 (CO)	шт.	6
7	Плашечный зажим SL4.21 + SP15	компл.	1
8	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
9	Проводник заземления B10	по надобн.	
10	Защитный кожух SO278	шт.	9
11	Бандаж PER26.530	шт.	18
12	Лента для восст. изоляции NO72	шт.	1
13	Краска белая	кг	0,1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	6
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	7
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	7
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	7
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	7
13	Переносное заземление для механизмов	шт.	2
14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	7

МЕХАНИЗМЫ

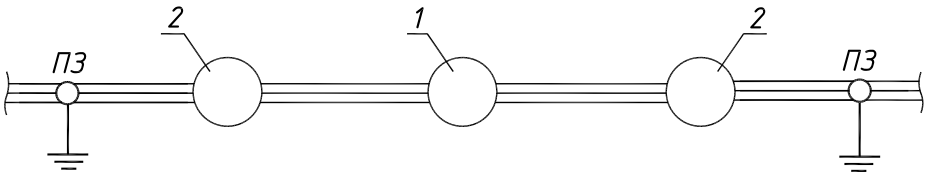
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1
3	Автогидроподъемник	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	2	11	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	2	12	Прибор для опред-ия степени загнивания древесины	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	2	13	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
4	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4	14	Трамбовка ручная	шт.	1
5	Кувалда (3 кг)	шт.	1	15	Флажки сигнальные, трафареты, кисть №2	шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1	16	Полотенце личное	шт.	7
7	Раскрепляющее устройство	компл.	2	17	Бачок для воды	шт.	1
8	Бесконечный канат, комплект	шт.	1	18	Термос, кружка (комплект)	шт.	4
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)	шт.	1	19	Мыло хозяйственное	кусок	1
10	Ножовка по металлу	шт.	1	20			

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. В наряде указать применение БКМ и его тип, указать стропальщика. 3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 6. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 7. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой опоры. 8. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 9. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене деревянной стойки промежуточной опоры ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Инструкция по эксплуатации БКМ. 8. Пособие стропальщика. Издание 3. 9. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - демонтируемая промежуточная деревянная опора ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - смежные с демонтируемой промежуточные опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

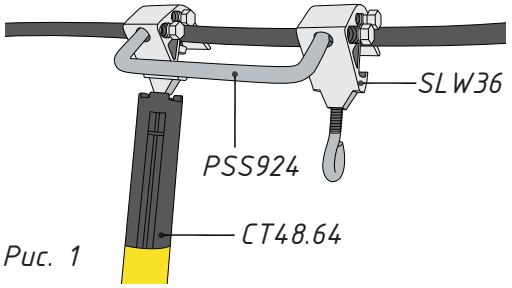


Рис. 1

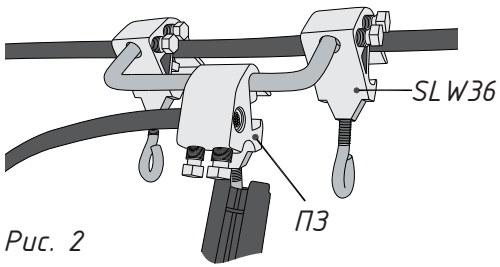
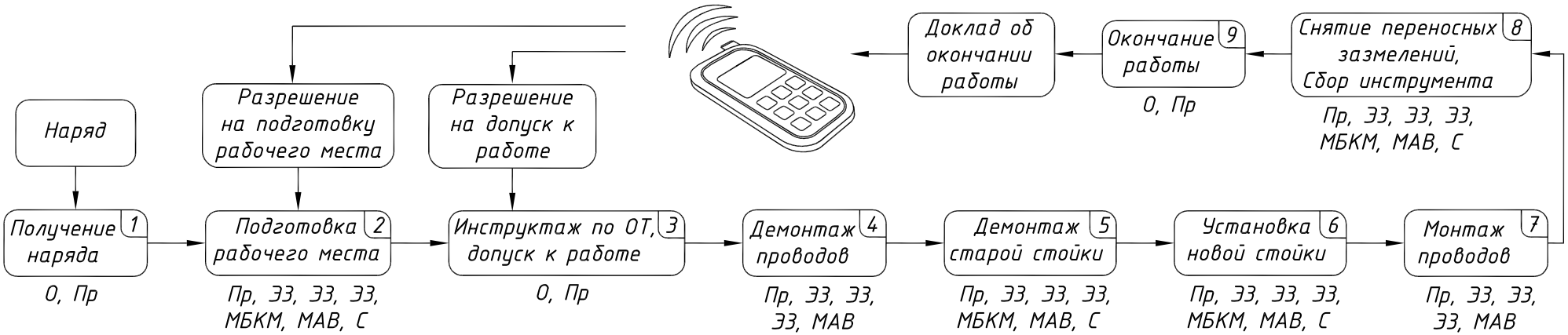


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

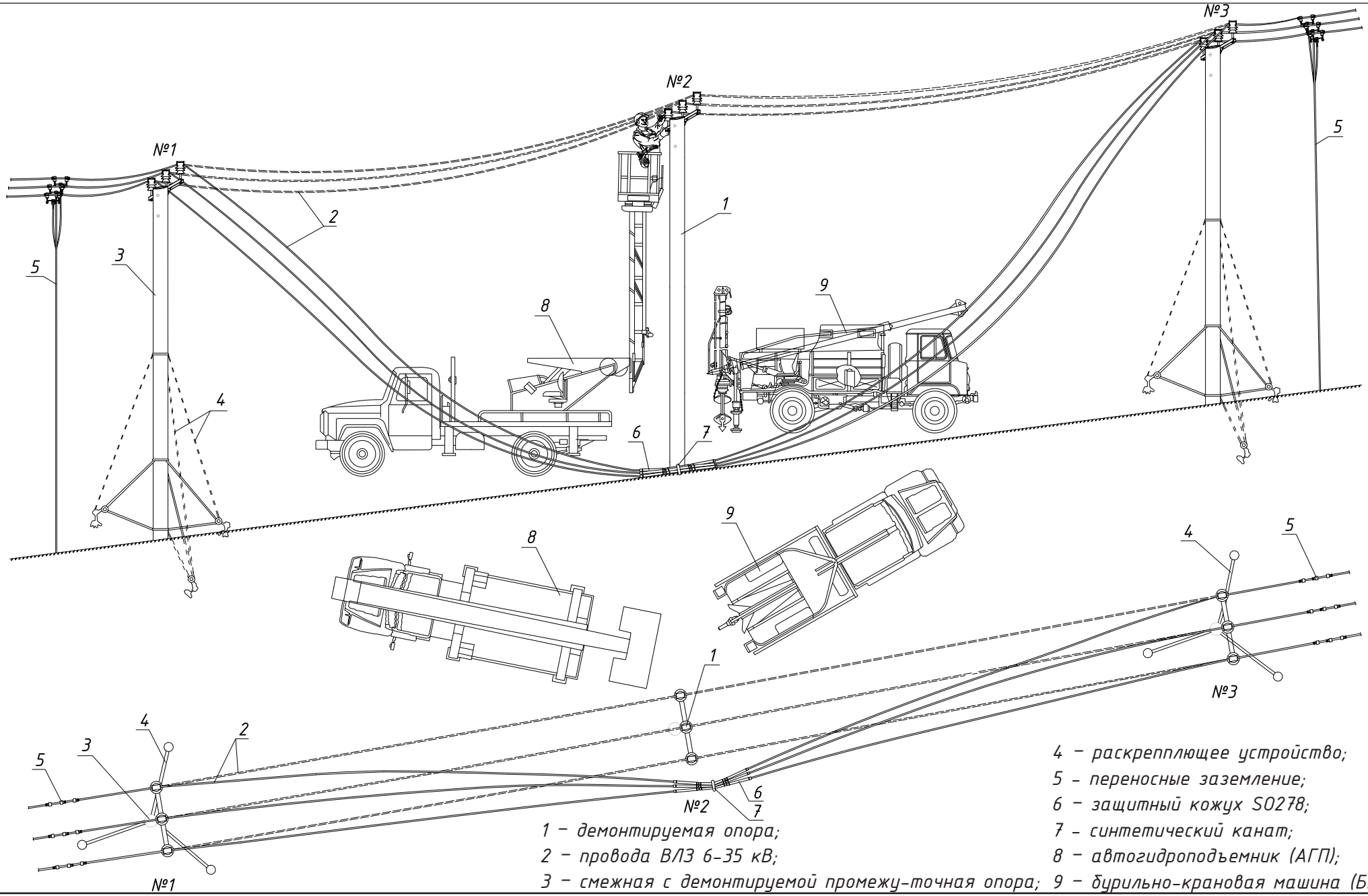


ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ. При необходимости оградить рабочее место.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ ЭЗ, МАВ	Укрепить смежные промежуточные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами. Установить АГП в удобное для работы положение у одностоечной демонтируемой промежуточной железобетонной опоры. Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать спиральные вязки проводов, начиная с крайнего провода. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя при соприкосновении к металлоконструкциям и стойке опоры защитными кожухами S0278 по три кожуха установленных встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками. Опустить провода поочередно вниз по одну сторону от опоры при помощи бесконечного каната. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода синтетическим канатом и отвести их от демонтируемой опоры.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Установить БКМ в рабочее положение для демонтажа старой опоры. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии защемленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку. Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Проверить целостность новой стойки, траверсы, изоляторов, вязок, при необходимости заменить траверсу, изоляторы и спиральные вязки на новые. Смонтировать траверсу на новую стойку. Смонтировать изоляторы на траверсу. БКМ закрепить на выносных опорах на расстоянии 0,5 м от края котлована. При необходимости пройти котлован для установки опоры буром БКМ. Застропить новую стойку тросом БКМ. Поднять стойку на высоту 0,3–0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во время спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ. После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления. Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
7	Пр, ЭЗ, ЭЗ ЭЗ, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Натянуть и отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать устройства грозозащиты. Нанести нумерацию и знаки на вновь установленной опоре. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.
8	Пр, ЭЗ, ЭЗ, ЭЗ МБКМ, МАВ, С	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



1 – демонтируемая опора;
2 – провода ВЛЗ 6-35 кВ;
3 – смежная с демонтируемой промежу-точная опора;
4 – раскрепплющее устройство;
5 – переносные заземление;
6 – защитный кожух SO278;
7 – синтетический канат;
8 – автогидроподъемник (АГП);
9 – бурильно-крановая машина (БКМ).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ СТОЙКИ И ПОДКОСА УГЛОВОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №56

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V	–	О	1	8	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	ЭЗ	2		
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)	II	4	МБКМ	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		
6	Машинист крана автомобильного	II	4	МАК	1		
7	Стропальщик	II	2	С	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Стойка ж/б опоры с оснасткой	компл.	2
4	Траверса SH151.1R (SH248.1R)	шт.	1
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)	шт.	3
6	Спиральная вязка SO115 (СО)	шт.	6
7	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
8	Проводник заземления B10	по надобн.	
9	Плашечный зажим SL4.21	шт.	2
10	Защитный кожух SP15	шт.	2
11	Крепление подкоса	шт.	1
12	Защитный кожух SO278	шт.	9
13	Бандаж PER26.530	шт.	18

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	7
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	8
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	8
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	8
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	8
13	Переносное заземление для механизмов	шт.	3
14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	8

МЕХАНИЗМЫ

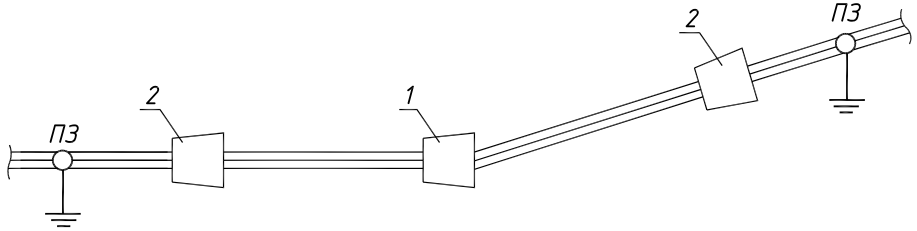
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1
3	Автогидроподъемник	1
4	Кран автомобильный	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	2	10	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	2	11	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	2	12	Трамбовка ручная, Ножовка по металлу	шт.	1
4	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	пары	4	13	Лак битумный БТ-557	кг.	1
5	Кувалда (3 кг)	шт.	1	14	Флажки сигнальные, трафареты, кисть	шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1	15	Полотенце личное	шт.	8
7	Раскрепляющее устройство	компл.	2	16	Бачок для воды	шт.	1
8	Бесконечный канат, комплект	шт.	1	17	Термос, кружка (комплект)	шт.	4
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)	шт.	1	18	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. В наряде указать применение БКМ и его тип, указать стропальщика. 3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 6. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 7. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой железобетонной стойки и подкоса угловой опоры. 8. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 9. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене железобетонной стойки и подкоса угловой опоры ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Инструкция по эксплуатации БКМ. 8. Пособие стропальщика. Издание 3. 9. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - демонтируемая угловая железобетонная опора с подкосом ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - смежные промежуточные опоры с демонтируемой угловой опорой ВЛЗ 6-35 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

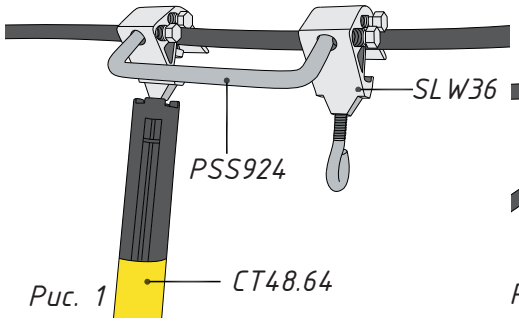


Рис. 1

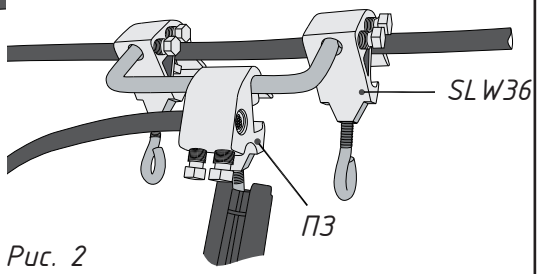
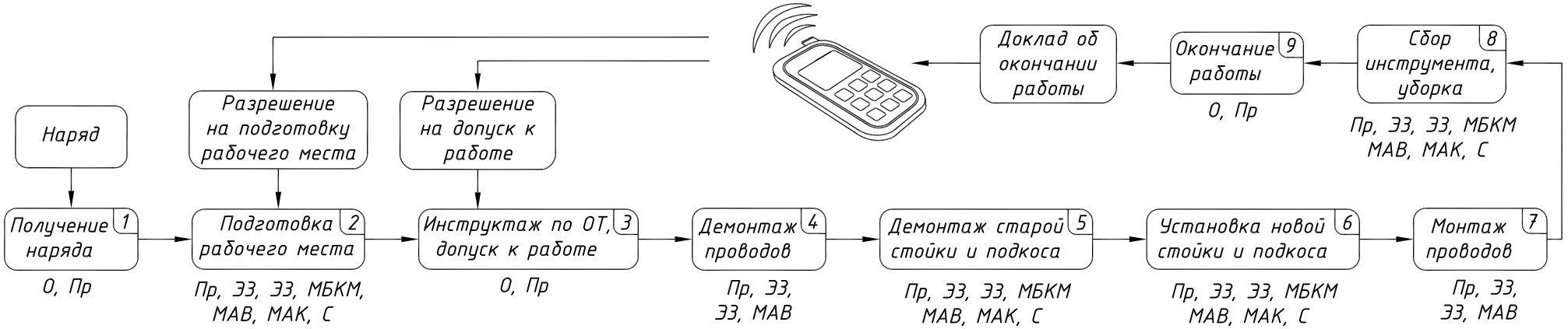


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



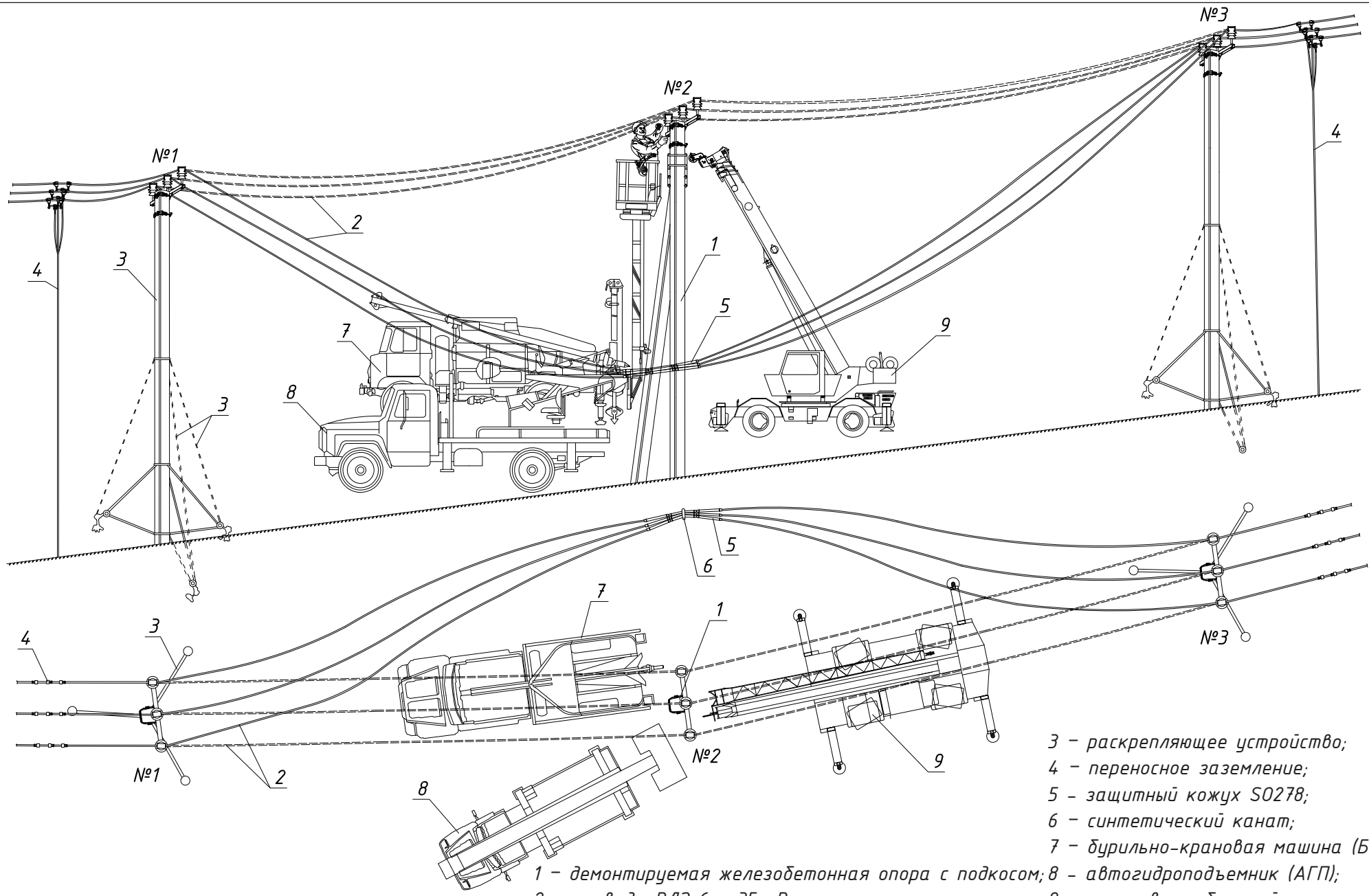
ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге СТ48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу СТ48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой СТ48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ. При необходимости оградить рабочее место.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МАВ	Укрепить смежные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами. Установить АГП в удобное для работы положение у угловой железобетонной опоры с подкосом (с противоположной стороны внутреннего угла линии). Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать поочередно спиральные вязки проводов, начиная с крайнего провода со стороны внутреннего угла. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя защитными кожухами SO278 по три кожуха установленных встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER26. Спустить провода вниз на одну сторону опоры во внутренний угол линии при помощи бесконечного каната. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода синтетическим канатом и отвести их от демонтируемой опоры.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАВ, МАК, С	Установить автокран и АГП у заменяемой опоры в удобное для работы положение. Застропить заменяемый подкос выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части подкоса на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Произвести частично откопку подкоса. Разобрать узел крепления подкоса к стойке, предварительно натянуть стропы автокраном. Спустить люльку АГП. Спуститься на землю. Отвести автогидроподъемник на безопасное расстояние. Откопать грунт у основания подкоса на величину заглубления. Убедиться, что подкос не защемлен, не примерз. Демонтировать при помощи автокрана. Положить подкос на подставки. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии защемленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку. Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАВ, МАК, С	Выложить новые стойку и подкос на подставки. Покрыть поверхность подземной части стойки и подкоса битумным лаком. Поднять с применением автокрана вершину опору на высоту 0,3–0,35 м, подложить инвентарный брус. Установить траверсу и изоляторы на новую стойку, при необходимости заменить траверсу, изоляторы на новые. Соединить верхний заземляющий спуск опоры с заземляющим спуском траверсы с применением плашечного зажима. Проверить готовность котлована под опору. При необходимости пройти котлован для установки опоры буром БКМ. Застропить новую стойку. Поднять стойку на высоту 0,3–0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАВ, МАК, С	Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во время спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ. После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления. Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку. Аналогично установить подкос. Прикрепить подкос к стойке опоры с АГП. Засыпать яму грунтом с трехкратным послойным трамбованием. Снять строп. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
7	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Провод крепить на шейке изоляторов с внешней стороны угла поворота трассы ВЛЗ. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать устройства грозозащиты. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.
8	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАВ, МАК, С	Установить на опоре предупредительный знак, нанести нумерацию. Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. АГП, автокран и БКМ привести в транспортное положение. Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ УГЛОВОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



1 – демонтируемая железобетонная опора с подкосом;
2 – провода ВЛЗ 6 – 35 кВ;
3 – раскрепляющее устройство;
4 – переносное заземление;
5 – защитный кожух SO278;
6 – синтетический канат;
7 – бурильно-крановая машина (БКМ);
8 – автогидроподъемник (АГП);
9 – кран автомобильный;

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ДЕРЕВЯННОЙ СТОЙКИ И ПОДКОСА УГЛОВОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ НА НОВУЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦМЕХАНИЗМОВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №57

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V	–	О	1	8	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ – производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	ЭЗ	2		
4	Машинист БКМ (Бурильно-Крановая Машина)	II	4	МБКМ	1		
5	Машинист АГП (Автогидроподъемник)	II	4	МАВ	1		
6	Машинист крана автомобильного	II	4	МАК	1		
7	Стропальщик	II	2	С	1		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Стойка деревянная антисептир.	шт.	2
4	Траверса SH151 (SH248)	шт.	1
5	Изолятор SDI37 (SDI84.1M24)	шт.	3
6	Спиральная вязка SO115 (СО)	шт.	6
7	Плашечный зажим SL4.21	шт.	2
8	Защитный кожух SP15	шт.	2
9	Проводник заземления B10	по надобн.	
10	Кабельный наконечник SAL1.27	шт.	1
11	Крепление подкоса SH167.30	шт.	1
12	Защитный кожух SO278	шт.	9
13	Бандаж PER26.530	шт.	18

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	7
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	8
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	4
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	8
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	8
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	8
13	Переносное заземление для механизмов	шт.	3
14	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	8

МЕХАНИЗМЫ

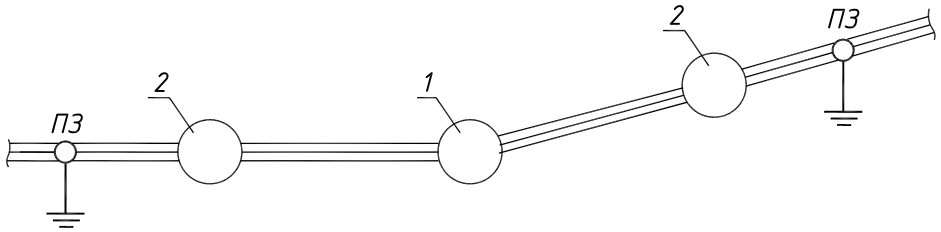
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1
2	Бурильно-крановая машина (БКМ)	1
3	Автогидроподъемник	1
4	Кран автомобильный	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	2	10	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	2	11	Прибор для определения стрелы провеса	шт.	1
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	2	12	Трамбовка ручная	шт.	1
4	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	4	13	Ножовка по металлу	шт.	1
5	Кувалда (3 кг)	шт.	1	14	Флажки сигнальные, трафареты, кисть	шт.	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1	15	Полотенце личное	шт.	8
7	Раскрепляющее устройство	компл.	2	16	Бачок для воды	шт.	1
8	Бесконечный канат, комплект	шт.	1	17	Термос, кружка (комплект)	шт.	4
9	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)	шт.	1	18	Мыло хозяйственное	кусок	1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. В наряде указать применение БКМ и его тип, указать стропальщика. 3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 6. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 7. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой деревянной стойки и подкоса угловой опоры. 8. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 9. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене деревянной стойки и подкоса угловой опоры ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Инструкция по эксплуатации БКМ. 8. Пособие стропальщика. Издание 3. 9. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)). 3. Работы с грузоподъемными механизмами производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами и подъемниками. 4. Сигналы команд заранее отрабатываются и повторяются при инструктаже.

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 - демонтируемая угловая деревянная опора с подкосом ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - смежные промежуточные опоры с демонтируемой угловой опорой ВЛЗ 6-35 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

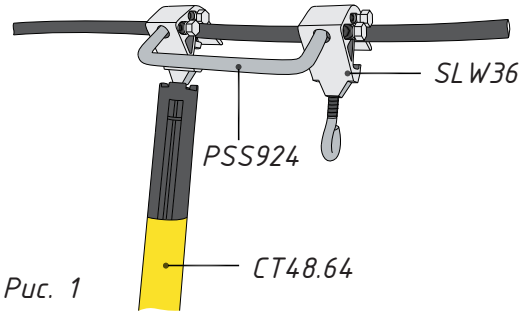


Рис. 1

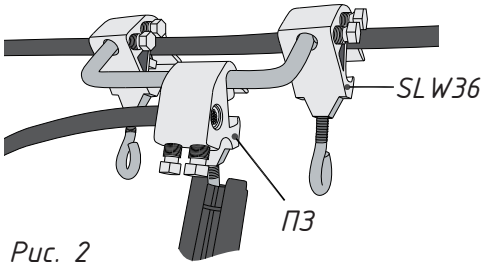


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



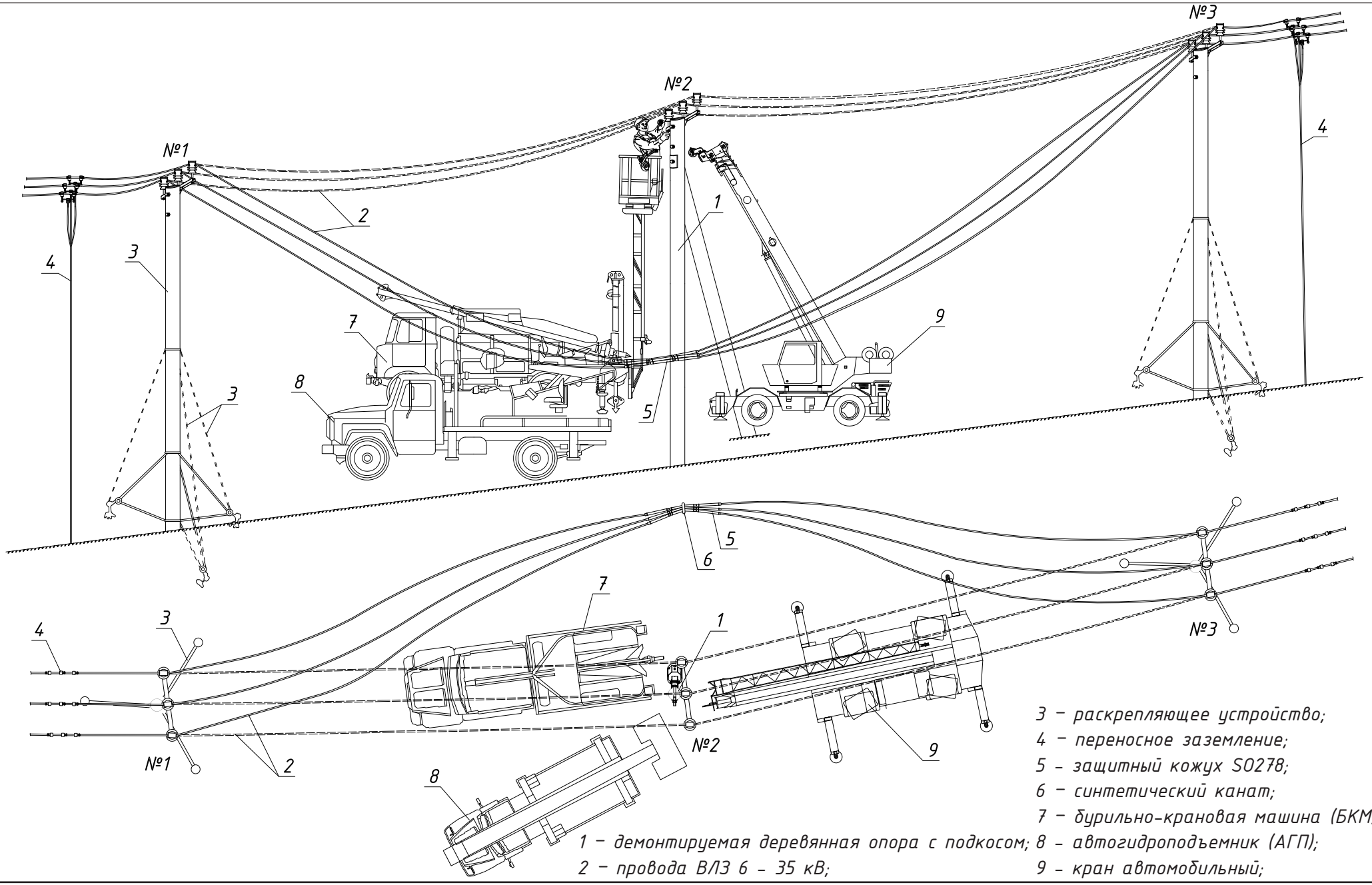
ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП. Установить АГП в удобное для работы положение. Выполнить заземление АГП. Привести АГП в рабочее положение. Загрузить в люльку материалы и приспособления. Установить БКМ в подготовленное при необходимости место и удобное для работы положение, выполнить заземление БКМ. При необходимости оградить рабочее место.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МАВ	Укрепить смежные опоры № 1 и № 3 раскрепляющими устройствами. Установить АГП в удобное для работы положение у угловой железобетонной опоры с подкосом (с противоположной стороны внутреннего угла линии). Выполнить заземление АГП. Проверить в действии выдвижную и подъемную часть АГП. Привести АГП в рабочее положение. Поднять люльку АГП с электромонтером на расстояние 1 м от ближайшего провода. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Демонтировать устройства грозозащиты. Демонтировать поочередно спиральные вязки проводов, начиная с крайнего провода со стороны внутреннего угла. Защитить провода от случайных повреждений защитного слоя защитными кожухами SO278 по три кожуха установленных встык на каждую фазу. Защитные кожухи закрепить бандажными ремешками PER26. Спустить провода вниз на одну сторону опоры во внутренний угол линии при помощи бесконечного каната. Исключить касание проводов конструкций опоры, исключить повреждение защитного слоя провода. Связать провода хлопчатобумажным канатом и отвести их от демонтируемой опоры.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Установить автокран и АГП у заменяемой опоры в удобное для работы положение. Застропить заменяемый подкос выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части подкоса на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Произвести частично откопку подкоса. Разобрать узел крепления подкоса к стойке, предварительно натянуть стропы автокраном. Спустить люльку АГП. Спуститься на землю. Отвести автовышку на безопасное расстояние. Откопать грунт у основания подкоса на величину заглубления. Убедиться, что подкос не защемлен, не примерз. Демонтировать при помощи автокрана. Положить подкос на подставки. Застропить стойку опоры выше центра тяжести (3,5 м) от вершины. К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца стойки привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Размягчить грунт у основания опоры. Частично откопать грунт у основания заменяемой опоры. Убедиться в отсутствии защемленности, заваленности или примерзлости опоры. Демонтировать опору и уложить на подставку. Снять строп и оттяжку. Демонтировать с опоры изоляторы и траверсу.
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Выложить новые стойку и подкос на подставки. Покрыть поверхность подземной части стойки и подкоса битумным лаком. Поднять с применением автокрана вершину опору на высоту 0,3–0,35 м, подложить инвентарный брус. Установить траверсу и изоляторы на новую стойку, при необходимости заменить траверсу, изоляторы на новые. Проверить готовность котлована под опору. При необходимости пройти котлован для установки опоры буром БКМ. Застропить новую стойку. Поднять стойку на высоту 0,3–0,5 м, проверить правильность установки и крепления такелажных приспособлений. Закрепить такелажный строп на расстоянии 1...1,5 м от центра тяжести опоры ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). К нижней части опоры на расстоянии около 3 м от конца привязать веревочную оттяжку длиной 10...15 м. Закрепить петлю такелажного стропа на крюке крановой лебедки. Поднять опору. Низ опоры направить в котлован. Во время спуска развернуть опору траверсой перпендикулярно оси трассы ВЛ. После спуска выверить положение опоры по отвесу. Забить деревянные клинья между стенками котлована и стойкой опоры для временного закрепления.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Котлован засыпать наполовину, снять такелажный строп, отвести подъемную установку и окончательно засыпать котлован. Засыпать котлован грунтом с трехкратной трамбовкой до уровня верхнего конца заземляющего выпуска. Отсоединить такелажный строп. Отсоединить веревочную оттяжку. Аналогично установить подкос. Прикрепить подкос к стойке опоры. Засыпать яму грунтом с трехкратным послойным трамбованием. Снять строп. Смонтировать на опоре заземляющий спуск. Соединить траверсу и крепление подкоса с заземляющим спуском. Измерить сопротивление заземляющего устройства опоры. Проверить соединение заземляющего спуска с заземлителем.
7	Пр, ЭЗ, ЭЗ ЭЗ, МАВ	Поднять провода, снять защитные кожуха с проводов непосредственно перед креплением провода к изолятору. Провод крепить на шейке изоляторов с внешней стороны угла поворота трассы ВЛЗ. Смонтировать спиральные вязки по две на изолятор в сторону каждого пролета. Отрегулировать стрелу провеса согласно нормам. Смонтировать грозозащитное устройство. Убрать посторонние предметы с траверсы, проверить комплектность конструкции траверсы.
8	Пр, ЭЗ, ЭЗ, МБКМ, МАК, МАВ, С	Установить на опоре предупредительный знак, нанести нумерацию. Снять переносные заземления, раскрепляющие устройства и убрать переносные заземления. Вытащить заземлитель из грунта. АГП, автокран и БКМ привести в транспортное положение. Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
9	О, Пр	Оформить в наряде допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работ.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ УГЛОВОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЫ ВЛЗ 6-35 кВ, СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ



1 – демонтируемая деревянная опора с подкосом;
2 – провода ВЛЗ 6 – 35 кВ;
3 – раскрепляющее устройство;
4 – переносное заземление;
5 – защитный кожух S0278;
6 – синтетический канат;
7 – бурильно-крановая машина (БКМ);
8 – автогидроподъемник (АГП);
9 – кран автомобильный;

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЗАМЕНУ ОТТЯЖКИ SHS25K.165L (SHS5.0600052, SHS12.0600123) НА ДЕРЕВЯННЫХ ОПОРАХ ВЛЗ 6-35 кВ

АЛЬБОМ №1 | КАРТА №58

№ п/п	СОСТАВ БРИГАДЫ	Группа по ЭБ	Разряд	Принятое обозначение	Кол-во человек	Итого человек	Норма времени, чел.ч.
1	Ответственный руководитель работ	V	–	О	1	4	
2	Электромонтер по ремонту ВЛ-производитель работ	IV	4	Пр	1		
3	Электромонтер по ремонту ВЛ	III	3	ЭЗ	2		

МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Зажим оперативный ответвительный SLW36	шт.	12
2	Скоба П-образная PSS924	шт.	6
3	Оттяжка		
	SHS25K.165L (6-20 кВ)	компл.	1
	SHS12.0600123 (6-20 кВ)		
	SHS5.0600052 (6-35 кВ)		
4	Анкерный болт SH700	шт.	1
5	Плащечный зажим SL4.26	шт.	2
6	Защитный кожух SP15	шт.	2
7	Проводник заземления	по надобн.	
8	Лента для восстановления защитного слоя провода N072	шт.	1
9	Смазка SR1	шт.	1

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол-во
1	Указатель высокого напряжения (УВН)	шт.	2
2	Штанга изолирующая универсальная СТ48.64	шт.	2
3	Заземление переносное для ВЛ	компл.	2
4	Заземлитель инвентарный	шт.	2
5	Перчатки диэлектрические ГОСТ 12.4.183-91	пары	3
6	Каска защитная ГОСТ EN 397-2012	шт.	4
7	Пояс предохранительный ГОСТ 32489-2013	шт.	2
8	Рукавицы брезентовые ГОСТ 12.4.010-75	пары	4
9	Переносная медицинская аптечка	компл.	1
10	Плакаты по технике безопасности переносные	компл.	1
11	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	4
12	Средства защиты лица и глаз (защитная маска)	компл.	4
13	Боты диэлектрические ГОСТ 13385-78	пары	4

МЕХАНИЗМЫ

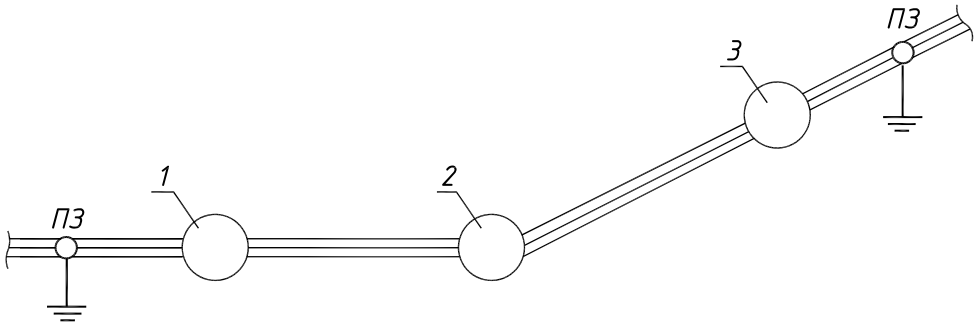
№ п/п	Наименование механизмов	Кол-во, шт.
1	Автомобиль оборудованный для перевозки людей	1

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Набор монтерского инструмента	компл.	1	13	Устройство для проверки указателей напряжения	шт.	1
2	Динамометрический ключ ST30	шт.	1	14	Полотенце личное	шт.	4
3	Насадки для динамометрического ключа ST30	компл.	1	15	Бачок для воды	шт.	1
4	Раскрепляющее устройство, комплект	шт.	1	16	Термос, кружка (комплект)	шт.	2
5	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	пары	2	17	Мыло хозяйственное	кусок	1
6	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1				
7	Бесконечный канат, комплект	шт.	1				
8	Лом (D30мм), Отвес (200 гр.)	шт.	1				
9	Ножовка по металлу	шт.	1				
10	Трамбовка ручная	шт.	1				
11	Кувалда (3 кг)	шт.	1				
12	Флажки сигнальные, трафареты, кисть	шт.	1				

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
1. Перед выездом бригады мастером проверяется укомплектованность бригады защитными средствами с записью в наряде допуске. 2. В наряде указать применение БКМ и его тип, указать стропальщика. 3. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 4. Работа производится по наряду на отключенной и заземленной ВЛ на месте производства работы (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.6.18-6.21, гл.20-22)). 5. Работу производить в спецодежде и спецобуви, с применением защитной каски и предохранительного монтерского пояса. 6. Прибыв на место работы свериться по наряду и схеме с надписями на опорах о соответствии места прибытия. 7. Переносные заземления установить с двух сторон на смежных пролетах от демонтируемой оттяжки деревянной опоры. 8. Перед подъемом на опору, проверить ее прочность, состояние железобетонной и деревянной опоры. Необходимость и способы укрепления опоры определяется производителем работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н., п. 38.5)). 9. При работе на опоре, работы у основания опоры не допускается.	Работы по замене оттяжки на деревянных опорах ВЛЗ 6-35 кВ проводятся с соблюдением требований: 1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н.). 2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003. 3. Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, ред. от 17.06.2015). 4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204. 5. Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по эксплуатации распределительных сетей. РД 34.03.235-93. 6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016)). 7. Методические рекомендации по выполнению норм "Правил охраны труда при работе на высоте", снижению травматизма от падения с высоты при работах в эл. установках (в соот. с изм. внес. Приказом Минтруда РФ №383н от 17.07.2015г. в "Правила по охране труда при работе на высоте" утв. прик. Минтруда РФ №155н от 28.03.2014г.	1. Работа выполняется под руководством ответственного руководителя работ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.7)). 2. Производитель работ в процесе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н с изм. Приказ Минтруда РФ от 19.02.2016 N 74н. п.5.9)).

СХЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА



1 и 3 - смежные промежуточные опоры с демонтируемой оттяжкой опоры ВЛЗ 6-35 кВ;
2 - угловая деревянная опора с демонтируемой оттяжкой ВЛЗ 6-35 кВ;
ПЗ - переносное заземление.

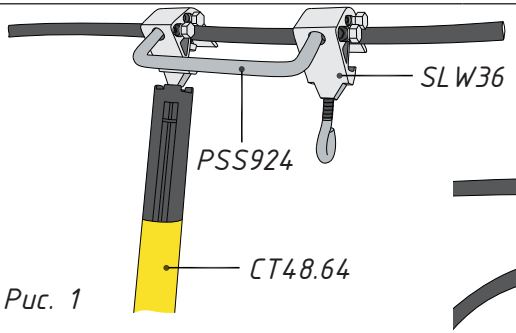


Рис. 1

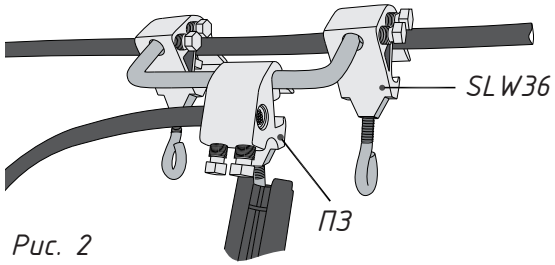
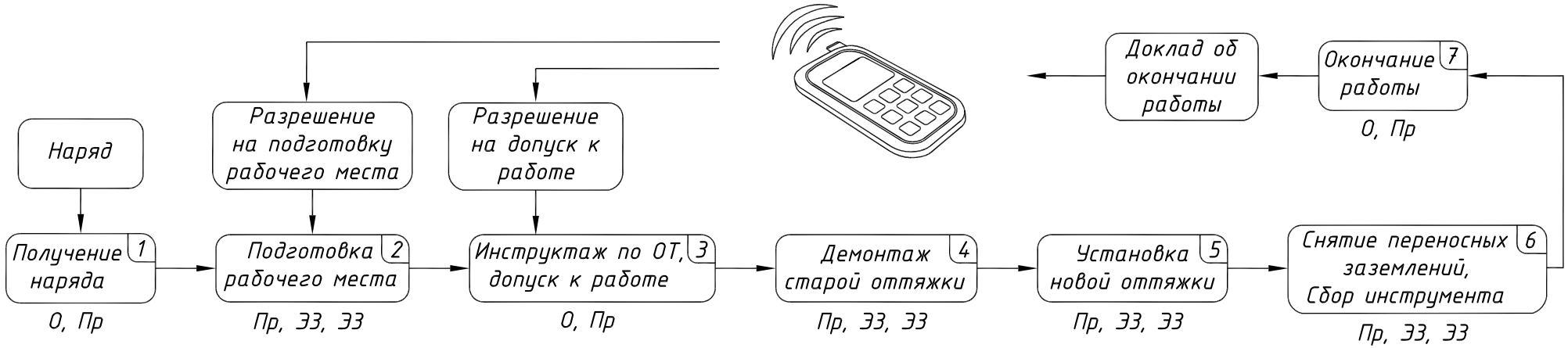


Рис. 2

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

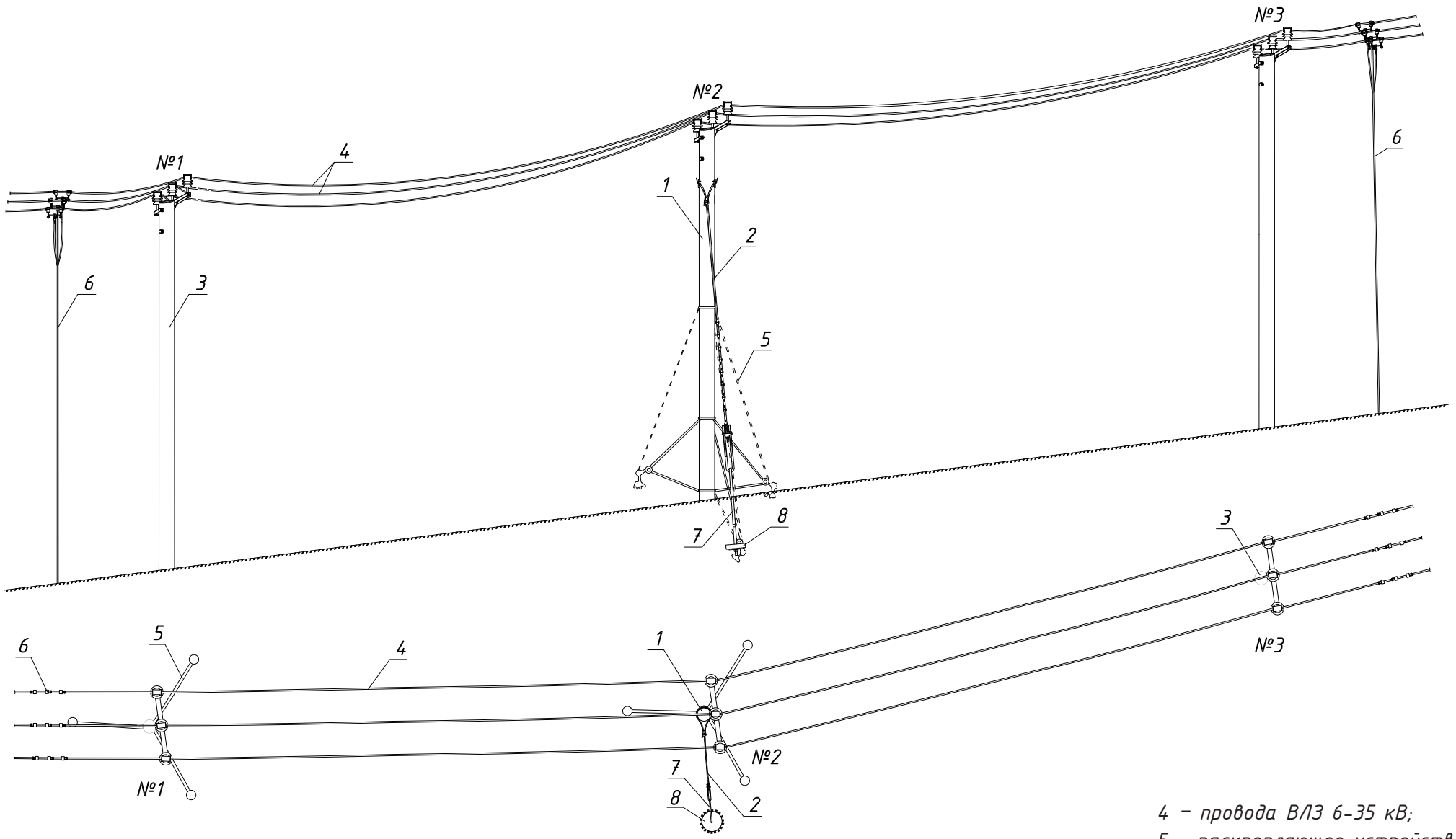


ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
1	О, Пр	Получить наряд-допуск. Оформить. Пройти целевой инструктаж. Подготовить приспособления, инструмент, средства защиты, проверить их исправность. Получить комплектующие, при необходимости расконсервировать. Погрузить в автомашину инструмент, приспособления и средства защиты.
2	Пр, ЭЗ, ЭЗ	Прибыть на рабочее место. По прибытии на место проверить соответствие его указанному в наряде. Разгрузить и разложить приспособления и инвентарь. Получить разрешение на подготовку рабочего места. Подготовить рабочее место согласно наряд-допуску, выполнив все необходимые мероприятия по ОТ согласно "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и местных инструкций". Переносные заземления устанавливать согласно схеме, в местах, указанных в наряде. Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние древесины, состояние железобетона). Установить (забить или ввернуть) заземлитель на глубину 0,5 м. Присоединить переносное заземление (ПЗ) к заземлителю. Проверить исправность указателя высокого напряжения (УВН), затенителя, заземляющего спуска. Закрепить П-образную скобу PSS924 в оперативных ответвительных зажимах SLW36 на земле, прокалывающие плашки оставить свободными. Закрепить П-образную скобу за один из зажимов на изолирующей штанге CT48.64. Надеть диэлектрические перчатки. Проверить отсутствие напряжения УВН на ближнем проводе. Поднять штангой скобу PSS924 и установить на ближний провод, затянуть оперативный зажим SLW36 штангой до прокола изоляции (Рис. 1). Переставить штангу на второй зажим SLW36, затянуть зажим до прокола изоляции. Отсоединить штангу CT48.64 от зажима SLW36. Проверить отсутствие напряжения на П-образной скобе PSS924 УВН. Наложить переносное заземление на П-образную скобу PSS924 изолирующей штангой CT48.64 (Рис. 2). В той же последовательности произвести наложение ПЗ на провода остальных фаз ВЛЗ 6-35 кВ. При невозможности установки ПЗ с земли, можно выполнить ПЗ с АГП.
3	О, Пр	Получить разрешение на допуск к работе. Оформить разрешение. Провести целевой инструктаж по ОТ на рабочем месте. Допустить бригаду к работе. Провести инструктаж по технологии производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ		
КОД	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ
4	Пр, ЭЗ, ЭЗ	Проверить целостность конструкций опоры (состояние крепления траверс, изоляторов, проводов, оттяжек, подкосов, приставок). Проверить прочность стойки (состояние деревянной стойки). Установить раскрепляющее устройство на опоре с демонтируемой оттяжкой. С помощью лаз (когтей) подняться на опору. Проверить отсутствие напряжения указателем высокого напряжения на всех фазах. Подъем и спуск инструмента, арматуры и материалов осуществлять при помощи бесконечного каната. Ослабить демонтируемую оттяжку. На опоре снять трос демонтируемой оттяжки со скоб. Опустить демонтируемую оттяжку при помощи бесконечного каната. Демонтировать скобы демонтируемой оттяжки. Спуститься с опоры. Отсоединить анкерный зажим демонтируемой оттяжки от анкерного болта. Убрать демонтированную оттяжку с рабочего места.
5	Пр, ЭЗ, ЭЗ	Проверить комплектность и целостность новой оттяжки SHS25K.165L (SHS12.0600123, SHS5.0600052). Собрать оттяжку (верхнюю часть троса, замок оттяжки, изолятор, нижнюю часть троса без анкерного зажима). Подняться на опору при помощи когтей до уровня крепления оттяжки. Поднять на опору оттяжку при помощи бесконечного каната. Закрепить при помощи скоб новую оттяжку на расстоянии 30-50 мм выше заменяемой оттяжки. Спуститься с опоры. На земле одеть на трос новой оттяжки поочередно 6 желтых и 6 черных маркеров. Закрепить анкерный зажим новой оттяжки на существующий или на новый анкерный болт SH700. Предварительно натянуть новую оттяжку анкерным зажимом при помощи гаечного ключа. Выполнить окончательную натяжку новой оттяжки анкерным зажимом при помощи гаечного ключа.
6	Пр, ЭЗ, ЭЗ	Собрать материалы, инструменты, приспособления и средства защиты. Снять переносные заземления, раскрепляющее устройство и убрать переносные заземления. Вытащить заземлители из грунта. Привести в порядок рабочее место. Удалить бригаду и автомобиль с места производства работ.
7	О, Пр	Оформить в наряде-допуске полное окончание работы. Доложить диспетчеру об окончании работы.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ОТТЯЖКИ НА ДЕРЕВЯННОЙ ОПОРЕ ВЛЗ 6-35 кВ



1 – одностоечная деревянная опора с оттяжкой;
2 – демонтируемая оттяжка;
3 – смежные промежуточные опоры;
4 – провода ВЛЗ 6-35 кВ;
5 – раскрепляющее устройство ;
6 – переносные заземление;
7 – анкерный болт SH700;
8 – анкерная плита.