

Наименование организации _____

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

_____ Фамилия, инициалы

"__" _____ 201__ г.

Типовая технологическая карта
со снятием напряжения

На крепление (замену крепления) провода СИП-4 на анкерной опоре

Исполнители:

Начальник СВЛ _____ Фамилия, инициалы

Ведущий инженер _____ Фамилия, инициалы

201__

(год введения в действие)

Москва 2017

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Наименование разделов	Страницы
I Общие данные	
II Организация и технология производства работ	
III Операционный контроль при креплении (замене крепления) провода СИП	
IV Охрана труда и меры безопасности	
V Охрана окружающей среды	
VI Пожарная безопасность	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Общие данные

Вид работы			Состав бригады				Норма времени
Типовая технологическая карта «На крепление (замену крепления) провода СИП-4 на анкерной опоре». Со снятием напряжения. Без использования автогидро-подъемника.	№ п/п	Должность и профессия	Группа по ЭБ	Кол. человек	Разряд	Норма времени на крепление (замену крепления) провода СИП-4 на концевой анкерной опоре:	
	1	Производитель работ (ПР), совмещающий обязанности допускающего, из числа оперативно-ремонтного персонала	III	1	4		
	2	Член бригады (ЧБ) из числа оперативно-ремонтного персонала	III	1	4		
Материалы			Защитные средства				Механизмы
№ п/п	Наименование	Кол.	№ п/п	Наименование защитных средств	Ед. изм.	Кол.	Автомобиль повышенной проходимости, оборудованный для перевозки людей, приспособлений, такелажа, инструмента
1	Лента бандажная ЛМ-50 ИЭК	8 м	1	Изолирующие штанги (оперативные или универсальные) ГОСТ 20494-2001	шт.	1	
2	Скрепа-бугель усиленная СУ-20 ИЭК	2 шт.	2	Указатель напряжения до 1000 В ГОСТ 20493-2001	шт.	2	
3	Хомут для СИП ХС-180 ИЭК	3 шт.	3	Сигнализаторы напряжения индивидуальные ГОСТ Р 12.1.009-2009	шт.	2	
4	Крюк КМУ-1740 ИЭК	1 шт.	4	Изолирующие клещи на напряжение до 1000 В		По местным условиям	
5	Зажим анкерный УЗАС 2x50...4x120	1 шт.	5	Диэлектрические перчатки ГОСТ 12.4.252-2013	пар	2	
6	Дистанционный фиксатор ДФ 15-50	1 шт.	6	Диэлектрические боты	пар	1	
7	Скрепа СГ-20	2 шт.	7	Изолирующий инструмент ГОСТ 11516-94 (МЭК 900-87)	комплект	1	
			8	Оборудование для заземления и закороток ОЗЗ-1-25Ф(Э)	комплект	1	
			9	Указатель напряжения для проверки совпадения фаз ГОСТ 20493-2001		По местным условиям	
			10	Переносные заземления ГОСТ Р 51853-2001		2	
			11	Аптечка медицинская (полевая)	шт.	1	
			12	Рукавицы специальные ГОСТ 12.4.010-75	пар	2	
			13	Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки ГОСТ 12.4.252-2013	пар	2	
			14	Пояс предохранительный строительный ГОСТ 32489-2013 страховочные канаты	шт.	2	
			15	Защитные щитки или очки (СО 153-34.03.603-2003)	шт.	2	
			16	Рабочая спецодежда	шт.	2	
			17	Каска защитная ГОСТ 12.4.128-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Каски защитные. Общие технические условия (с Изменениями N 1, 2,3)	шт.	2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

3

18 Плакаты и знаки безопасности (СТО 34.01-30.1-001-2016)

По мест-
ным усло-
виям

Инструменты и приспособления

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Ко л.	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Лазы универсальные ЛУ ТУ 5221-032-47145711-2006	шт.	2	12	Отделительные клинья пластмассовые	комплект	2
2	Когти монтерские КМ ТУ 5221-029-47145711-2006	шт.	2	13	Нож для снятия изоляции с провода	шт.	1
3	Блок бесконечного каната	шт.	1	14	Тяговый чулок	шт.	1
4	Канат капроновый , d=10 мм	м	20	15	Вертлюг	шт.	1
5	Монтерский инструмент	комплект	1	16	Комплект ключей 13-17 (торцевой и накидной)	комплект	1
6	Натяжное устройство: ручная лебедка грузоподъемностью 550 даН, узел крепления к опоре, динамометр, монтажные зажимы (4 шт.), детали сочленения узлов (скобы)	комплект	1	17	Набор инструментов для монтажа зажимов: ключ динамометрический с набором головок 8, 10, 13 и 17; ключ шестигранный 6 мм; держатель зажимов (ДЗ-1, ДЗ-2)	комплект.	1
7	Машина для ввертывания электродов в грунт (УВЭГ-16, ТУ 34-836-73) или машина пневмоударная для погружения электродов в грунт (ПУМ-3, ТУ 34-13-10015-79)	шт.	1	18	Молоток деревянный	шт.	1
8	Инструмент для обрезки и натяжения стальной ленты ИНСП-1	шт.	1	19	Комплект для смазки и зачистки алюминиевых жил	комплект	1
9	Прибор для определения степени загнивания (ОЗД-1) ТУ 34-3072-70	шт.	1	20	Ножницы для резки провода	шт.	1
10	Пистолет для стяжки и обрезки кабельных хомутов (ПКХ)	шт.	1	21	Лопата штыковая ГОСТ 19596-87	шт.	1
11	Зажимы ответвительные для выполнения временных ответвлений или заземления	шт.	8	22			

Условия труда

Меры безопасности

Особые условия

Работы выполняются по наряду-допуску со снятием напряжения с токоведущих частей ВЛИ.

СИП – в соответствии с ГОСТ 22483-2012(IEC 60228:2004)

Линейная арматура – фирмы IEK

Опора – железобетонная или деревянная.

Карта разработана на работу без применения подъемных машин.

Работа выполняется при температуре воздуха от -20°C до +50°C при отсутствии мокрых осадков

Работы на крепление (замену крепления) провода СИП-4 на анкерной опоре проводятся с соблюдением требований:

- Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) . Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Приказ от 24 июля 2013 года N 328н.(с изменениями на 19 февраля 2016 года);

-Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках СО (Стандарт организации) от 30.06.2003 N 153-34.03.603-2003;

-- СТО 34.01-30.1-001-2016. Порядок применения электроразличительных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям;

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Госэнергонадзор Минэнерго России, М., 2003 г.;

- Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ (РД 153-34.3-03.285-2002);

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть I. «Общие требования", утверждена постановлением Госстроя России от 23.07.2001 N 80;

- РД 34-03-230-88 Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по ремонту воздушных линий электропередачи;

- РД 34.10.108 Табели комплектования предприятий электрических сетей Минэнерго СССР средствами малой механизации, приспособлениями, такелажным

Производитель работ в процессе выполнения всей работы должен осуществлять непрерывный надзор за членами бригады.

Непосредственное участие производителя работ в работе возможно, если он не теряет визуального контроля за действием членов бригады.

До начала работ производится осмотр анкерной опоры, проверка на прочность и устойчивость и, в случае необходимости, ее дополнительное усиление с помощью оттяжки, устанавливаемой со стороны, противоположной направлению тяжения проводов.

Измерение степени загнивания элементов деревянной опоры может производиться предварительно, специально обученной бригадой.

Данные измерений должны быть у производителя работ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

4

оборудованием, ручным инструментом и приборами для ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи напряжением 0,4-750 кВ и кабельных линий 0,4-35 кВ;

- ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
- ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;
- Строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", утвержденных постановлением Госстроя России от 17.09.2002 N 123 (СНиП 12-04-2002).
- Правил по охране труда в строительстве. Приказ Минтруда России от 01.06.2015 N 336н.;
- Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Приказ от 17 августа 2015 года N 552н.;
- Правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями (РД 34.03.204) (могут применяться в части, не противоречащей Правилам по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденным приказом Минтруда России от 17.08.2015 N 552н.);
- Программа проведения инструктажа по охране труда на рабочем месте для профессии: электромонтер оперативно-выездной бригады Дата составления (актуализации): 21.04.2017

Перед началом работы производитель работ обязан убедиться в исправности механизмов, приспособлений, такелажа, инструмента и защитных средств; обратив особое внимание на сроки их испытаний.

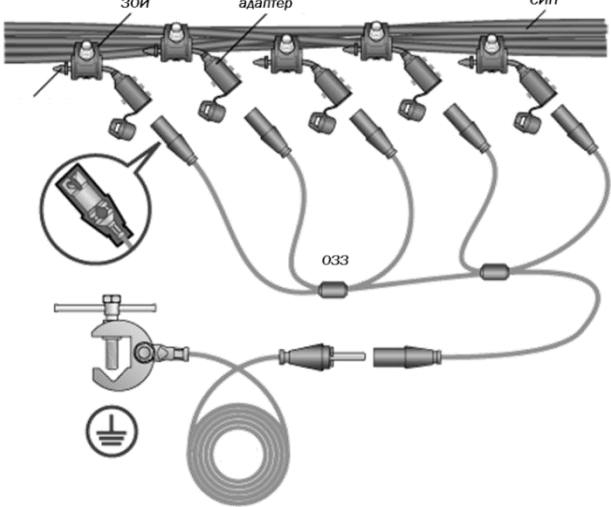
Защитные каски должны быть обязательно закреплены под подбородком.

II Организация и технология выполнения работы

Последовательность операций	Должность	Группа по ЭБ	Кол-во чел.	Пояснения
<p>1. Получить наряд и разрешение на подготовку рабочего места и допуск</p> <p>Подготовка рабочего места и допуск бригады к работе могут проводиться только после получения разрешения от работника, имеющего право на выдачу разрешения на подготовку рабочего места и допуск к работам (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) 9.1).</p> <p>Разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе передаются работнику, выполняющему подготовку рабочего места и допуск бригады к работе, лично, по телефону, радио, с нарочным или через оперативный персонал промежуточной подстанции.</p> <p>Не допускается выдача таких разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе до прибытия бригады на место работ. (ПОТЭУ 9.2)</p>	ПР	III	1	<p>Отключить токоведущие части, на которых будет производиться работа, и токоведущие части, расстояние до которых менее допустимых (ПОТЭУ табл. 5.1).</p> <p>Принять меры, препятствующие ошибочному или самопроизвольному включению коммутационной аппаратуры путем запираания ручных приводов коммутационных аппаратов на механический замок, отключения цепей управления; закрытия кнопок, установкой изолирующих накладок между контактами коммутационного аппарата, расшиновки и пр.;</p> <p>Вывесить знаки и плакаты безопасности на приводах и ключах управления коммутационными аппаратами и ограждениях; «Не включать! Работа на линии». На присоединениях до 1000 В, не имеющих автоматических выключателей или рубильников, плакат следует вывешивать у снятых предохранителей.</p>

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Лист
								5

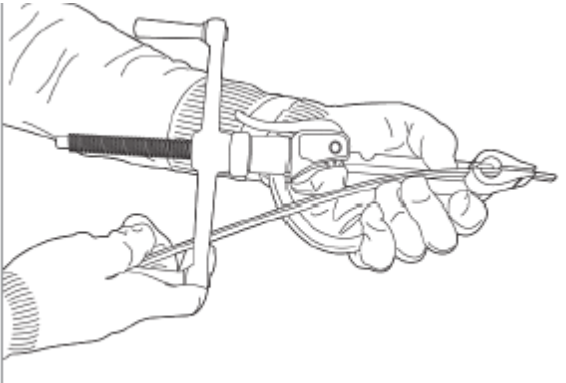
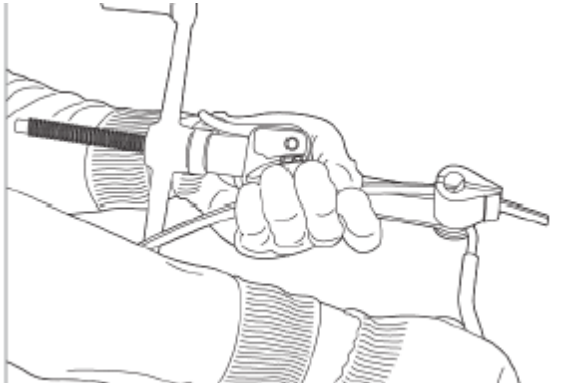
<p>2. Подготовить рабочее место:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отключить токоведущие части. - Принять меры, препятствующие ошибочному или самопроизвольному включению коммутационной аппаратуры. - Вывесить знаки и плакаты безопасности. - Проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, подлежащих заземлению, исправным указателем напряжения. - Установить переносное заземление или включить заземляющие ножи. <p>Переносное заземление сначала присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части присоединения ВЛИ к РУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вывесить плакат «Заземлено» на рукоятках ручных приводов и ключах дистанционного управления коммутационными аппаратами. - Закрыть дверь РУ на замок. 	<p>ПР ЧБ</p>	<p>III III</p>	<p>1 1</p>	<p>На приводах разъединителей, которыми отключена для выполнения работ ВЛИ, вывешивается один плакат "Не включать! Работа на линии" независимо от числа работающих бригад. При дистанционном управлении коммутационными аппаратами с АРМ знак запрещающего плаката "Не включать! Работа на линии!" должен быть отображен на схеме рядом с символом разъединителя, которым подается напряжение на линию электропередачи. При отсутствии разъединителей на линиях электропередачи напряжением до 1000 В допускается вывешивать плакат "Не включать! Работа на линии!" на приводах или ключах управления коммутационным аппаратом в зависимости от его конструктивного исполнения.</p> <p>В тех случаях, когда производитель работ совмещает обязанности допускающего, подготовку рабочего места он должен выполнять с одним из членов бригады, имеющим группу III.(ПОТЭУ 10.2.)</p> <p>Плакат вывешивается и снимается по команде диспетчерского или оперативного персонала, в чьем соответственно диспетчерском или технологическом управлении находится ВЛИ. Перед отдачей команды на снятие плаката "Не включать! Работа на линии!" диспетчерский или оперативный персонал, в чьем соответственно диспетчерском или технологическом управлении находится ВЛИ, должен получить от работника из числа оперативного персонала, выдающего разрешение на подготовку рабочего места и на допуск, подтверждение об окончании работ и удалении всех бригад с рабочего места. (ПОТЭУ 18.2.)</p> <p>На ВЛ до 1000 В при работах, выполняемых с опор либо с телескопической вышки без изолирующего звена, заземление должно быть установлено как на провoda ремонтируемой линии, так и на все подвешенные на этих опорах провoda, в том числе на неизолированные провoda линий радиотрансляции и телемеханики.</p>
<p>- Установить переносное заземление на концевой опоре (месте работы). Перед подъемом на опору убедиться в ее устойчивости и прочности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переносное заземление присоединить к заземляющему устройству; - подняться на опору при помощи когтей (лазов); - закрепить цепь предохранительного пояса за опору; - по бесконечному канату поднять переносные заземления; - проверить отсутствие напряжения указателем напряжения и наложить заземления на провoda всех фаз. 	<p>ПР</p>	<p>III</p>	<p>1</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Монтаж оборудования для заземления и закороток 033-1-25Ф Ф –«французский» адаптер - «штырь»</p> <p><i>Предполагается, что на действующей ВЛИ установлены адаптеры для подключения переносного защитного заземления: изолированные проводники присоединены к ВЛИ при помощи прокальвающих зажимов.</i></p> <p>Рисунок 2</p> <p>(Типовая технологическая карта на «Выполнение операций по установке на ВЛИ адаптеров для переносного защитного заземления (для провoda СИП-2 и СИП-4)»)</p> </div> </div>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

				<p>На ВЛ до 1000 В достаточно установить заземления только на рабочем месте.</p> <p>На одноцепных ВЛ заземление на рабочих местах необходимо устанавливать на опоре, на которой ведется работа, или на соседней. Разрешается установка заземлений с двух сторон участка ВЛ, на котором работает бригада, при условии, что расстояние между заземлениями не превышает 2 км. (ПОТЭУ 22.6.)</p> <p>Переносные заземления следует присоединять на металлических опорах к их элементам, на железобетонных и деревянных опорах с заземляющими спусками - к этим спускам после проверки их целостности. На железобетонных опорах, не имеющих заземляющих спусков, разрешается присоединять заземления к траверсам и другим металлическим элементам опоры, имеющим контакт с заземляющим устройством.</p> <p>В электросетях напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при наличии повторного заземления нулевого провода разрешается присоединять переносные заземления к этому нулевому проводу.</p> <p>Места присоединения переносных заземлений к заземляющим проводникам или к конструкциям должны быть очищены от краски.</p> <p>Переносное заземление на рабочем месте разрешается присоединять к заземлителю, погруженному вертикально в грунт, не менее чем на 0,5 м. Запрещена установка заземлителей в случайные навалы грунта.(ПОТЭУ 22.8).</p>
3. Проверить исправность инструмента, приспособлений, такелажа.	ПР ЧБ	III III	1 1	Монтерские когти, лазы должны иметь бирки или клейма с указанием инвентарного номера и даты очередного испытания
4. Провести целевой инструктаж членов бригады.	ПР	III	1	<p>Без проведения целевого инструктажа допуск к работе не разрешается. (ПОТЭУ 10.7.).</p> <p>Работы по замене элементов опор, монтажу и демонтажу опор и проводов, замене гирлянд изоляторов ВЛ должны выполняться по технологической карте или ППР.(ПОТЭУ 38.1.)</p> <p>Подниматься на опору разрешается членам бригады, допущенным к работам, выполняемым на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкций или</p>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					7

				<p>оборудования при их монтаже или ремонте с обязательным применением средств защиты от падения с высоты</p> <p>Производитель работ должен проинструктировать о мерах по безопасному проведению работ, включая их технологию, использование инструмента, приспособлений, механизмов.</p> <p>При подъеме на опору запрещается поднимать с собой арматуру, оборудование, материалы. Подъем осуществлять при помощи бесконечного каната через блок, установленный на опоре.</p> <p>К работам на опоре можно приступить только после закрепления цепью предохранительного пояса за опору.</p>
5. Производитель работ допускает бригаду к работе	ПР	III	1	<p>Допускающий перед допуском к работе должен убедиться в выполнении технических мероприятий по подготовке рабочего места путем личного осмотра, по записям в оперативном журнале, по оперативной схеме и по сообщениям оперативного, оперативно-ремонтного персонала задействованных в работе организаций. (ПОТЭУ 10.3.)</p> <p>Допуск бригады к работе следует проводить после получения разрешения от дежурного или уполномоченного на это работника.</p> <p>Ознакомить бригаду с содержанием наряда, провести инструктаж и указать границы рабочего места, показать ближайшее к рабочему месту оборудование и токоведущие части, к которым запрещается приближаться независимо от того, находятся они под напряжением или нет.</p> <p>Доказать бригаде отсутствие напряжения показом установленных заземлений, а там, где эти заземления не видны с рабочего места, - проверкой отсутствия напряжения.</p>
<p>6. Выполнение работ по креплению провода СИП на концевой анкерной опоре</p> <p>с помощью анкерного зажима УЗАС 2х50...4х120 крюка КМУ-1740</p> <p>Крепление крюка КМУ-1740 к опоре с помощью бандажной ленты ЛМ-50 и скреп-бугелей усиленных СУ-20:</p> <p>Производитель работ с помощью инструмента ИНСЛ-1 отрезает необходимое количество стальной ленты ЛМ-50 – два отрезка (для чего необходимо движущуюся рукоятку, расположенную возле приемного паза, прижать к корпусу, затем поместить стальную ленту в отрезное устройство (рисунок 3) и путем отжима рукоятки ножа от корпуса инструмента отрезать стальную ленту (рисунок 4).).</p> <p>Вставляет конец стальной ленты в паз скрепы на глубину 5 см, как показано на рисунке 5, и загибает при помощи молотка этот отрезок на скрепе (рисунок 6). Тоже самое проделывает со вторым отрезком ленты.</p>	ПР ЧБ	III III	1 1	 <p>Рисунок 3</p>  <p>Рисунок 4</p>

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВНИМАНИЕ! Все работы по натяжению и обрезке стальной ленты производить в специальных рукавицах и перчатках, которые обеспечат защиту рук от порезов.

Член бригады поднимается на концевую опору, закрепляет блок бесконечного каната на опоре и поднимает необходимый инструмент, инвентарь, арматуру за транспортировочную веревку с земли с помощью **производителя работ**.

ПР ведет постоянный надзор за выполнением работы.

Член бригады закрепляет на опоре чалочное приспособление и закрепляет на нем последовательно лебедку, динамометр, монтажный зажим.

В том случае, когда СИП с наложенным временным заземлением находится на земле, **производитель работ** подвязывает к жгуту СИП конец транспортировочной веревки, а за другой конец веревки через блок поднимает жгут СИП на опору.

Член бригады вставляет в монтажный зажим все четыре жилы СИП, с помощью лебедки создается дополнительное тяжение СИП.

В том случае, когда СИП закреплен в подлежащем замене анкерном зажиме, натяжение СИП необходимо производить до снятия с него (зажима) механической нагрузки тяжения

Демонтирует последовательно подлежащий замене анкерный зажим, открывая и вытаскивая из него жгут СИП, и бандажный крюк, разрезая ножницами по металлу бандажную ленту.

Крепление крюка КМУ-1740 (SOT76) к опоре с помощью бандажной ленты ЛМ-50 и скреп – бугелей усиленных СУ-20 (СОТ36) с использованием инструмента ИНСП-1:

Член бригады прижимает крюк, который требуется закрепить, к опоре или столбу и пропускает ленту через технологическое отверстие в крюке. Свободный конец ленты, пропускает через скрепу, вложив снова в отверстие инструмента (паз головки). (рисунок 7) Рукоятка ножа в данный момент должна быть прижата к корпусу инструмента.

После блокировки ленты в головке при помощи рукоятки (рисунок 8) натягивает ленту, вращая рукоятку до момента натяжения ленты вокруг опоры или столба (рисунок 9).

После натяжения ленты разворачивает инструмент в сторону скрепы и при помощи встроенного ножа отрезает оставшийся кусок ленты (рисунок 10).

При помощи молотка загибает оставшийся в скрепе кусок ленты (рисунок 11), а затем загибает усы скрепы (рисунок 12)

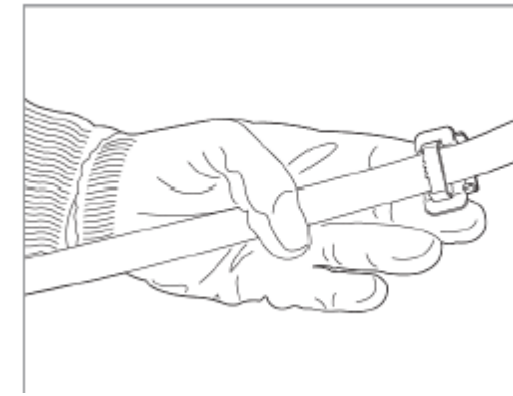


Рисунок 5

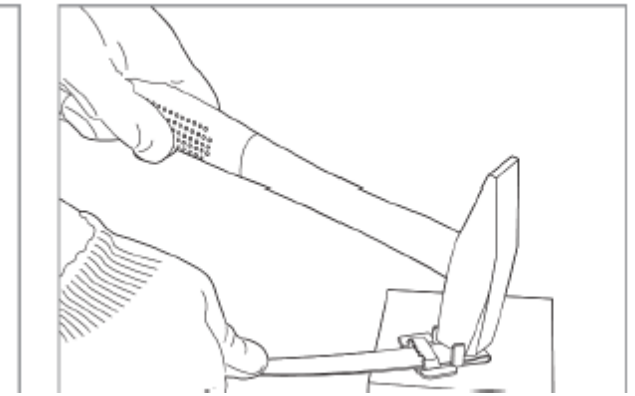
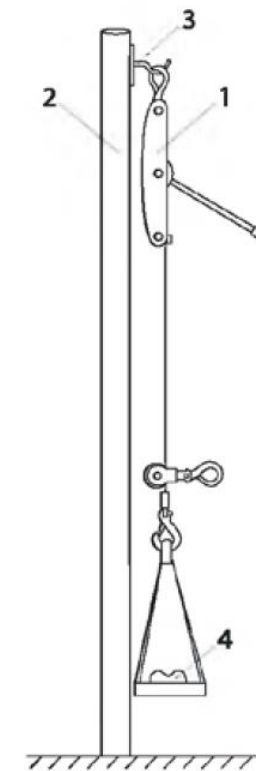


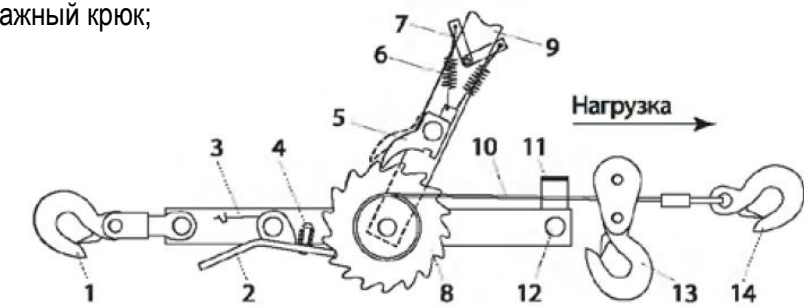
Рисунок 6

Подъем груза на высоту РЛ



- 1 - ручная лебедка;
- 2 - опора ВЛ;
- 3 - монтажный крюк;
- 4 - груз

Схема ручной лебедки (РЛ)



- 1 – опорный крюк;
- 2 – стопорный рычаг;
- 3 – движущая пружина;
- 4 – блокирующий рычаг;
- 5 – толкатель;
- 6 – предохранительная пружина;
- 7 – предохранительная щеколда;
- 8 – зубчатое колесо;
- 9 – рукоятка;
- 10 – трос;
- 11 – направляющий элемент;
- 12 – регулировочный болт;
- 13 – шкивный крюк;
- 14 – рабочий крюк

Ручная лебедка позволяет на анкерной опоре подтянуть жгут СИП, закрепить его в анкерном зажиме и при этом обеспечить стрелу провеса СИП и усилие его натяжения в заданных расчетных значениях.

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					9

При наличии на опоре технологических отверстий вместо бандажного крюка можно использовать сквозной крюк.

Закрепление анкерных зажимов УЗАС 2х50...4х120 на крюке КМУ-1740

Член бригады на опоре лебедкой создает требуемое усилие тяжения СИП согласно таблице стрел провеса и напряжений, которое контролирует с помощью динамометра.

Навешивает анкерный зажимы УЗАС 2х50...4х120 на крюки КМУ-1740. Дополнительный провод освещения прокладывает вдоль зажима.

Раскрывает анкерный зажим УЗАС 2х50...4х120, раскручивая болты.

Вставляет проводники жгута СИП в пазы анкерного зажима УЗАС 2х50...4х120. В каждый паз необходимо вставить один проводник.

Прижимные элементы УЗАС облегчают установку проводов.

Затягивает болты анкерного зажима УЗАС 2х50...4х120 динамометрическим ключом до момента, указанного на зажиме.

Плавнo отпуская трос лебедки, переводит усилие тяжения СИП с лебедки на анкерный зажим.

После замены крепления провода на анкерной опоре необходимо убедиться в равномерном распределении нагрузки на поддерживающих зажимах анкерного пролета.



Конструкция универсальных крюков КМУ предполагает крепление их на любой тип поверхности: стойки и опоры, стены и фасады зданий – для подвески анкерных и промежуточных креплений.
Диаметр крюка – 12 мм.
КМУ1740

Зажим анкерный УЗАС 2х50-4х120 обеспечивает натяжение СИП-4 в начале или конце ВЛИ, а также в местах поворотов линии и переходов через препятствия. Зажимы анкерные УЗАС предназначены для закрепления 2-х или 4-х несущих жил СИП-4 напряжением до 1кВ на крюках и кронштейнах.



УЗАС – зажимы болтового типа

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					10

В месте образования петли между анкерными зажимами на опоре устанавливает новый дистанционный фиксатор ДФ 15-50.

Член бригады крепит пучок проводов СИП к опоре с помощью дистанционного фиксатора (рисунок 15), который в свою очередь прикрепляет к опоре металлической лентой и скрепами СГ-20, работы проводятся аналогично работам по креплению крюка.

Жгут СИП прикрепляет к фиксатору с помощью хомутов, используя пистолет ПКХ. затягивает хомуты ХС-180 с помощью пистолета для стяжки и обрезки кабельных хомутов (ПКХ) на конце жгута СИП путем нажатия на рычаги (рисунок 13). Обрезает хомуты при помощи нажатия на малый рычаг (рисунок 14).

Член бригады по окончании работы опускает по бесконечному канату все оборудование и приспособления. Снимает переносные заземления и опускает по бесконечному канату. Демонтирует бесконечный канат с блоками.

Спускается с опоры.

Вытащить заземлитель из грунта.

Убрать рабочее место, собрать инструмент, приспособления, такелаж, защитные средства и погрузить в автомобиль

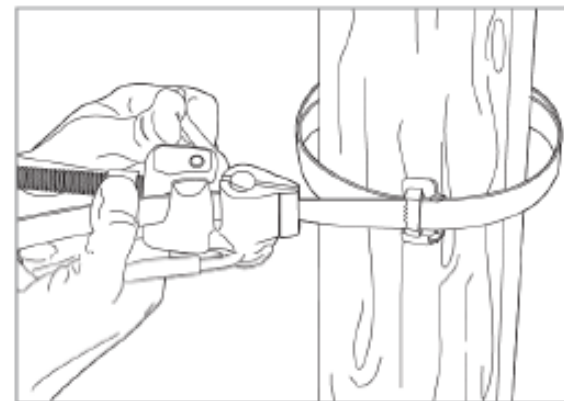


Рисунок 7

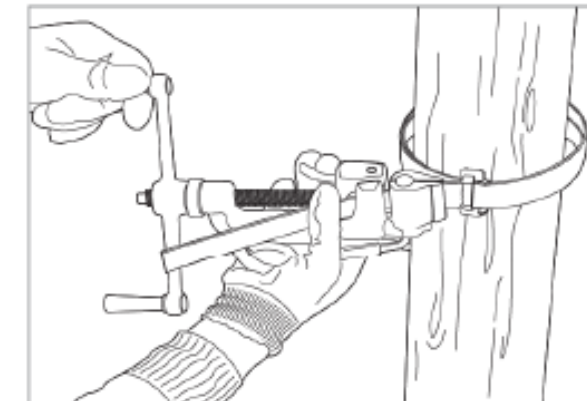


Рисунок 8

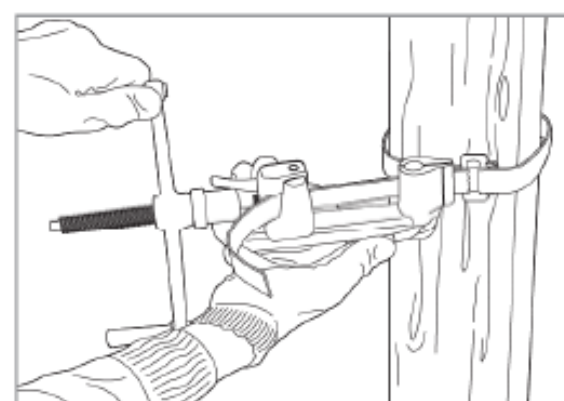


Рисунок 9

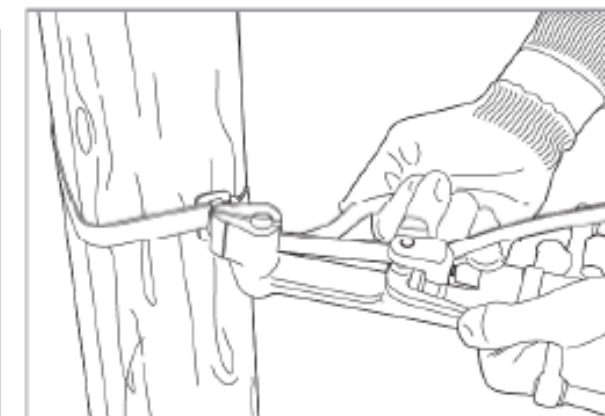


Рисунок 10

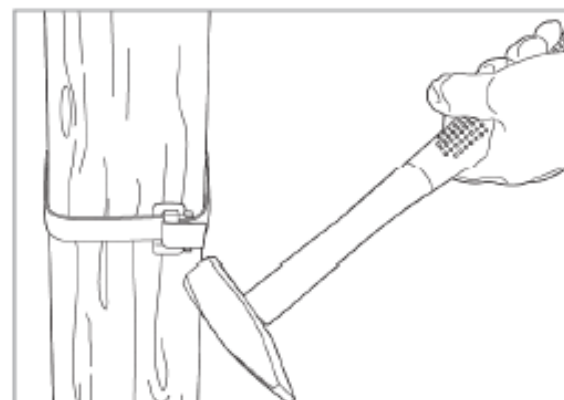


Рисунок 11

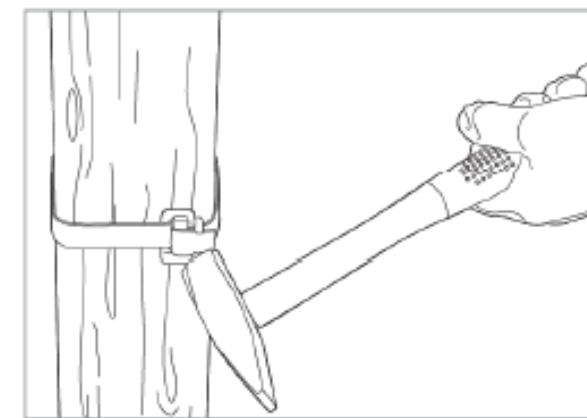


Рисунок 12

Пистолет ПКХ предназначен для быстрой и надежной стяжки и обрезки кабельных хомутов
Пистолет способен затягивать и обрезать хомуты шириной от 2,3 мм до 9,5 мм

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

--	--	--	--	--	--

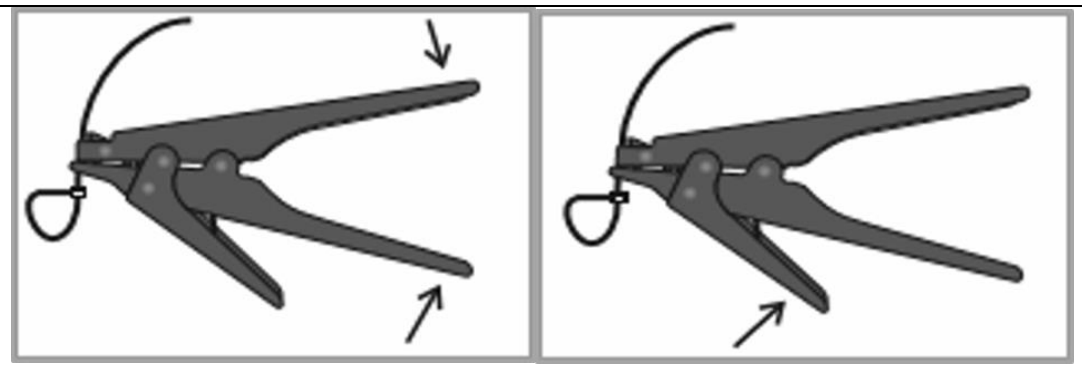


Рисунок 13

Рисунок 14



XC-180



Для крепление металлической лентой

Для крепление хомутами жгутов СИП

Рисунок 15 Дистанционный фиксатор ДФ 15-50

7. Сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда-допуска после окончания работы	ПР	III	1		
<p>После полного окончания работы производитель работ (допускающий) должен удалить бригаду с рабочего места, снять установленные бригадой временные ограждения, переносные плакаты безопасности, флажки и заземления, закрыть двери электроустановки на замок и оформить в наряде полное окончание работ своей подписью.(ПОТЭУ п.14.1) и сообщить работнику, выдающему разрешение на подготовку рабочих мест и допуск к работе, а также оперативному персоналу, в чьем оперативном</p>					

Когда производитель работ совмещает обязанности допускающего, он должен не позднее следующего дня сдать наряд оперативному персоналу или работнику, выдавшему наряд, а на удаленных участках - административно-техническому персоналу (руководящим работникам и специалистам) участка.

Работник из числа оперативного персонала, получивший разрешение (распоряжение, команду) на включение электроустановки после полного окончания работ в ней, должен перед включением убедиться в готовности электроустановки к включению (проверить чистоту рабочего места, отсутствие инструмента), снять временные ограждения, переносные плакаты безопасности и заземления,

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

управлении находится электроустановка, о полном окончании работ и о возможности включения электроустановки.

установленные при подготовке рабочего места оперативным персоналом, восстановить постоянные ограждения.

Допускающему из числа оперативно-ремонтного персонала разрешается предоставлять право после окончания работы в электроустановке включить ее без получения дополнительного разрешения или распоряжения.

Предоставление права на такое включение должно быть записано в строке наряда "Отдельные указания".

Право на такое включение предоставляется только в том случае, если к работам на электроустановке или ее участке не допущены другие бригады.

В аварийных случаях оперативный персонал или допускающий могут включить в работу выведенное в ремонт электрооборудование или электроустановку в отсутствие бригады до полного окончания работ при условии, что до прибытия производителя работ и возвращения им наряда на рабочих местах расставлены работники, обязанные предупредить производителя работ и всех членов бригады о том, что электроустановка включена и возобновление работ не допускается.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

III Операционный контроль на крепление (замену крепления) провода СИП-4 на концевой анкерной опоре.

Наименование технологического процесса и его операций	Контролируемый параметр (по какому нормативному документу)	Допускаемые значения параметра, требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
<p>1. Входной контроль качества арматуры</p> <p>Анкерные зажимы должны иметь заклинивающую или болтовую конструкцию крепления проводов.</p> <p>Части зажимов, находящиеся в контакте с изоляцией жил, не должны её разрушать и должны изготавливаться из диэлектрического материала.</p> <p>Детали, составляющие конструкцию арматуры, не должны выпадать из зажимов.</p> <p>Конструкция анкерного зажима должна исключать любое соприкосновение жил СИП между собой и между металлическими деталями зажимов, а конструкция поддерживающего зажима должна исключать любое соприкосновение жил и металлических деталей зажимов.</p> <p>Подвес анкерного зажима может быть выполнен в виде скобы или крюка и иметь нерегулируемую или регулируемую по длине конструкцию.</p> <p>Расчёт разрушающей нагрузки ЗА проводится с учётом МРН провода, которая для алюминиевых проводов</p>	<p>CENELEC EN50483 (Стандарт, описывающий порядок испытаний АСИП (Соединительной арматуры и арматуры для крепления СИП))</p> <p>ГОСТ 13276 «Технические требования»</p> <p>ГОСТ 25346</p> <p>ГОСТ 25347</p> <p>ГОСТ 15150</p> <p>ГОСТ 15543</p> <p>ГОСТ 15150</p> <p>ГОСТ 2789</p> <p>ГОСТ 9.306</p> <p>ГОСТ 9.307</p> <p>ГОСТ 25288</p> <p>ГОСТ 14192</p> <p>СТО 34.01-2.2-003-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования</p> <p>СТО 34.01-2.2-004-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответственная арматура. Общие технические требования</p> <p>СТО 34.01-2.2-006-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования</p> <p>СТО 34.01-2.2-002-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и</p>	<p>Изготовление в соответствии с ГОСТ</p> <p>В технических условиях на конкретные изделия должны быть указаны массогабаритные размеры и технические характеристики.</p> <p>Срок службы арматуры- не менее 40 лет.</p> <p>Арматура ремонту не подлежит.</p> <p>Требования к маркировке:</p> <p>На видном месте арматуры должны быть нанесены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - условное обозначение арматуры; - диапазоны сечений проводов; - год изготовления (допускаются две последние цифры). <p>При необходимости могут быть нанесены значения основных параметров или иная информация.</p> <p>Место нанесения маркировки должно быть указано в КД.</p> <p>Маркировка должна быть выполнена способом, обеспечивающим ее чёткость и долговечность в течение всего срока службы.</p> <p>Маркировка арматуры должна быть стойкой к механическим и химическим воздействиям.</p>	<p>Визуальный и инструментальный контроль: штангенциркуль, линейка.</p>

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

находится в пределах от 119 до 170 МПа. При расчёте прочности ЗП учитывается вес и сечение провода.

СИП-2. Общие технические требования
СТО 34.01-2.2-007-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая аппаратура для СИП-4. Общие технические требования

IV Охрана труда и меры безопасности

Работа выполняется по наряду-допуску.

При производстве работ, при которых не исключена возможность приближения к проводам на расстояние менее 0,6 м, эти провода должны быть отключены и заземлены на месте производства работ.

При работе на линии необходимо:

- пользоваться предохранительным поясом при работе на опоре;
- заводить за стойку строп предохранительного пояса при подъеме на деревянную или железобетонную опору;
- запретить работать со стороны внутреннего угла на угловых опорах со штыревыми изоляторами;
- располагаться при работе на стойке так, чтобы не терять из виду ближайшие провода, находящиеся под напряжением;
- исключить возможность смещения опоры при замене ее элементов или падении.

Перед началом работ:

Привести в порядок используемую спецодежду, рукава застегнуть, одежду заправить так, чтобы не было свисающих концов.

Обувь должна быть на низком каблуке. Не допускается засучивать рукава спецодежды.

Надеть проверенный предохранительный пояс, каску и рукавицы.

Проверить исправность инструмента, уложить его в инструментальную сумку, которую надеть через плечо.

Получить целевой инструктаж по безопасному выполнению порученной работы.

Предупредить работающих внизу, чтобы вышли из опасной зоны (на случай падения инструмента, болтов и других предметов).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подниматься на опору разрешается членам бригады, допущенным к верхолазным работам и имеющим допуск к указанным работам.

Подниматься на опору и работать на ней разрешается только после проверки достаточной устойчивости и прочности опоры, особенно ее основания.

Прочность деревянных опор должна проверяться замером загнивания древесины на глубину не менее 0,5 м.

Для определения прочности железобетонных опор и приставок должно проверяться отсутствие недопустимых трещин в бетоне, оседания или вспучивания грунта вокруг опоры, разрушения бетона опоры (приставки) на глубину не менее 0,5 м.

На металлических опорах должно проверяться отсутствие повреждений фундаментов, наличие всех раскосов и гаек на анкерных болтах, состояние оттяжек, заземляющих проводников.

Необходимость и способы укрепления опоры, прочность которой вызывает сомнение (недостаточное заглубление, вспучивание грунта, загнивание древесины, трещины в бетоне и т.п.), должны определяться на месте производителем или ответственным руководителем работ.

Работы по укреплению опоры растяжками следует выполнять без подъема на опору (с телескопической вышки или другого механизма для подъема людей), с установленной рядом опоры, либо применять для этого специальные раскрепляющие устройства, для навески которых не требуется подниматься по опоре.

Подниматься по опоре разрешается только после ее укрепления.

Опоры, не рассчитанные на одностороннее тяжение проводов и тросов и временно подвергаемые такому тяжению, должны быть предварительно укреплены во избежание их падения. До укрепления опор запрещается нарушать целостность проводов и снимать вязки на опорах.

Подняться на опору, застраховаться стропом предохранительного пояса.

При этом ЗАПРЕЩАЕТСЯ страховаться:

- а) за незакрепленные и ненадежные по прочности элементы;
- б) за приемные и стыковые элементы, предназначенные для закрепления поднимаемой конструкции.

Не разрешается подниматься на установленные и не закрепленные на фундаменте опоры. Перед подъемом на опору убедиться в прочности ее закрепления.

Обратить внимание на направление и измерить силу ветра, проверить положение членов бригады, занятых выполнением этой же операции. При силе ветра более 6 баллов работа на опоре ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Во время работы

Выполнять только ту работу, которая поручена. Выполнять требования правил и инструктивных указаний, полученных при допуске и во время работы, помнить, что всякое отступление от этих требований может привести к несчастному случаю.

Иметь при себе необходимые защитные средства и правильно ими пользоваться при выполнении работ.

Работать в рукавицах, головном уборе и в нескользящей обуви, на высоте обязательно привязываться предохранительным поясом за надежную конструкцию. Пользоваться исправным инструментом. Применять только исправный трос, соответствующий по прочности поднимаемому грузу.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Во время подъема груза нельзя подходить к нему, а также производить какие-либо операции с этим грузом до прекращения подъема.

Не разрешается оставлять на опоре инструмент, детали арматуры и другие предметы.

При приближении грозы необходимо прекратить работу и удалиться в безопасное место.

V Охрана окружающей среды

Работы по креплению (замене крепления) провода СИП должны выполняться с учетом требований Федерального закона "Об охране окружающей среды" от 10.01.2001 N 7-ФЗ (редакция, действующая с 1 марта 2017 года)

При замене крепления провода СИП выполняются мероприятия по снижению воздействия технологических процессов на атмосферу, поверхностные воды и прилегающую территорию землепользования.

Загрязнение атмосферы может происходить от неорганизованных источников выбросов - работа двигателей внутреннего сгорания строительных механизмов и транспорта, сварочные работы.

Загрязнение поверхностных вод и водоемов при выполнении работ по предложенной технологии настоящими технологическими картами исключено, так как устанавливаемое оборудование и механизмы в любых режимах их работы (включая аварийные) не могут быть источниками загрязняющих сбросов.

VI Пожарная безопасность

При проведении электромонтажных работ должны выполняться требования пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 и Правилами противопожарного режима в Российской Федерации. Работы по замене крепления провода СИП-4 на концевой анкерной опоре должны выполняться с учетом требований Правил противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 21 марта 2017 года),

РД 153-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95*) "Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий",

СНиП 12-03 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".

СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "Россети". Общие технические требования

До начала монтажных работ назначается ответственный за пожарную безопасность.

Площадки монтажных работ оснащаются противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения с минимальным набором пожарного инвентаря - топор, багры, ведра, песок.

Пожаротушение осуществляется силами работающего персонала. Нормируемый расход воды 5-10-15 л/сек.

При строительстве, реконструкции и эксплуатации ВЛ обеспечиваются рубка лесных насаждений, складирование и уборка заготовленной древесины, порубочных остатков.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

17