ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ-220 КВ
ПЕРЕКЛАДКА С ОПУСКАНИЕМ НА ЗЕМЛЮ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400мм^2 ИЗ РАСКАТОЧНЫХ РОЛИКОВ В ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ 2-х ЦЕПНЫХ ОПОРАХ ВЛ-220КВ ТИПА П220-2	К-У-I2-4

I.ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-I2-4 является руководством при перекладке с опусканием на землю сталеалюминиевых проводов сечением 300-400 мм^2 и грозозащитного троса С-70 без опускания на землю из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы, на ВЛ-220кВ с двухцепными унифицированными металлическими опорами типа П220-2.

Карта также служит пособием при составлении проекта производства работ.

II.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

I.Трудоемкость.....чел.дней	7,42
2.Работа механизмов, машино-смен.....	0,92
3.Расход дизельного топлива, кг.....	84
4.Производительность звена.....	Iкм 2-х цепной ВЛ-220кв за 7,6 рабочих часов

III.ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

Перекладка проводов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы с опусканием их на землю, грозозащитного троса без опускания на землю и установка гасителей вибрации на неподвешенных проводах осуществляется звеном рабочих с приданными механизмами из состава монтажной бригады.

Состав звена:

gost.e-ecolog.ru

№№ пп	Профессия рабочего	Разряд	К-во человек	Примечание
I	Эл.линейщики	5	2	
2	-"-	4	2	
3	-"-	3	3	
4	Машинист	5	I	
	Итого		8	

2.К началу перекладки проводов и грозозащитного троса должны быть закончены работы по натягиванию, визированию и креплению проводов (троса) согласно технологическим картам К-У-I2-2 или К-У-I2-3.

3.Последовательность и способы выполнения основных операций:

а)два электролинейщика IУ и Ш разрядов производят сборку поддерживающих гирлянд изоляторов у каждой промежуточной опоры.

Гирлянды собираются в соответствии с рабочими чертежами.

Каждый изолятор должен быть очищен, протерт ветошью, тщательно осмотрен, дефектные изоляторы (трещины, сколы и пр.) бракуются.

Гирлянды собираются только с пружинными замками заводского изготовления, соответствующими типу изолятора;

б)электролинейщик IУ разряда поднимается на траверсу опоры и устанавливает на ней монтажный блок (см.рис.5 карты К-У-I2-I). В монтажный блок при помощи х/б веревки запасовывается трос ⌀ II,5 мм,присоединенный к тракторной лебедке;

в)электролинейщик, находящийся на траверсе опоры,присоединяет свободный конец троса к звену ПТМ раскаточного устройства (рис.I), наносит краской или карандашом на проводах отметки - места установки лодочки поддерживающего зажима (рис.2);

г)тракторной лебедкой провод с раскаточным роликом опускается на специальную подставку (рис.2), установленную на земле по оси фазы;

д)электролинейщики У и Ш разряда на земле снимают с провода раскаточный ролик. Устанавливают на проводе лодочку поддерживающего зажима по отметке, ранее нанесенной на проводе, и присоединяют его к собранной гирлянде. На проводе монтируют гасители вибрации, если они предусмотрены проектом.

е)подъем гирлянды с проводом на опору производится при помощи тракторной лебедки (рис.I), руководствуясь картой К-У-I2-I рис.5. Электролинейщик IУ разряда, находясь на траверсе опоры, крепит гирлянду с проводом к траверсе.

Перекладка проводов других фаз обеих цепей производится в той же последовательности.

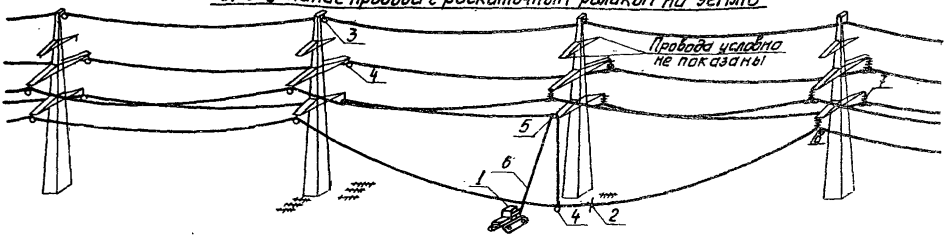
ж)перекладка грозозащитного троса производится без опускания его на землю (рис.3). Поддерживающее крепление троса закрепляется на тросостойке опоры в процессе раскатки (см.технологическую карту К-У-I2-I).

Электролинейщик IУ разряда подвешивает на тросостойке с помощью стропа монтажный блок, запасовывает в него такелажный трос ⌀ II,5 мм длиной 80 м, один конец которого закреплен к тракторной лебедке, а второй к скобе СК-I2, которая крепится к грозозащитному тросу.

Тракторной лебедкой, с помощью такелажного троса грозозащитный трос приподнимается из раскаточного ролика. Освободившийся раскаточный ролик демонтируется, а на грозозащитном тросе монтируется поддерживающий зажим по отметке, ранее нанесенной на грозозащитном тросе, который присоединяется к поддерживающему креплению (см.рис.4).

4.По окончании перекладки проводов и грозозащитного троса производится демонтаж приспособлений и звено электролинейщиков переходит на следующий участок ВЛ.

а) Опускание провода с раскаточным роликом на землю



б) Подъем провода с поддерживающей гирляндой на опору

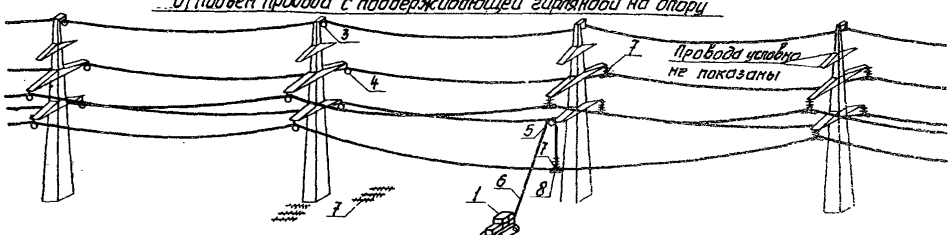


Рис. 1 Перекладка проводов с опусканием на землю

1-Трактор Т-100м; 2-Приспособление для перекладки проводов; 3-Раскаточный ролик МР-5; 4-Раскаточный ролик МР-7; 5-Монтажный блок; 6-Такелажный трос ф 15 мм, ℓ=80м; 7-Гирлянда изоляторов; 8-Поддерживающий зажим.

Освобождение провода из раскаточных роликов

Положение провода после перекладки

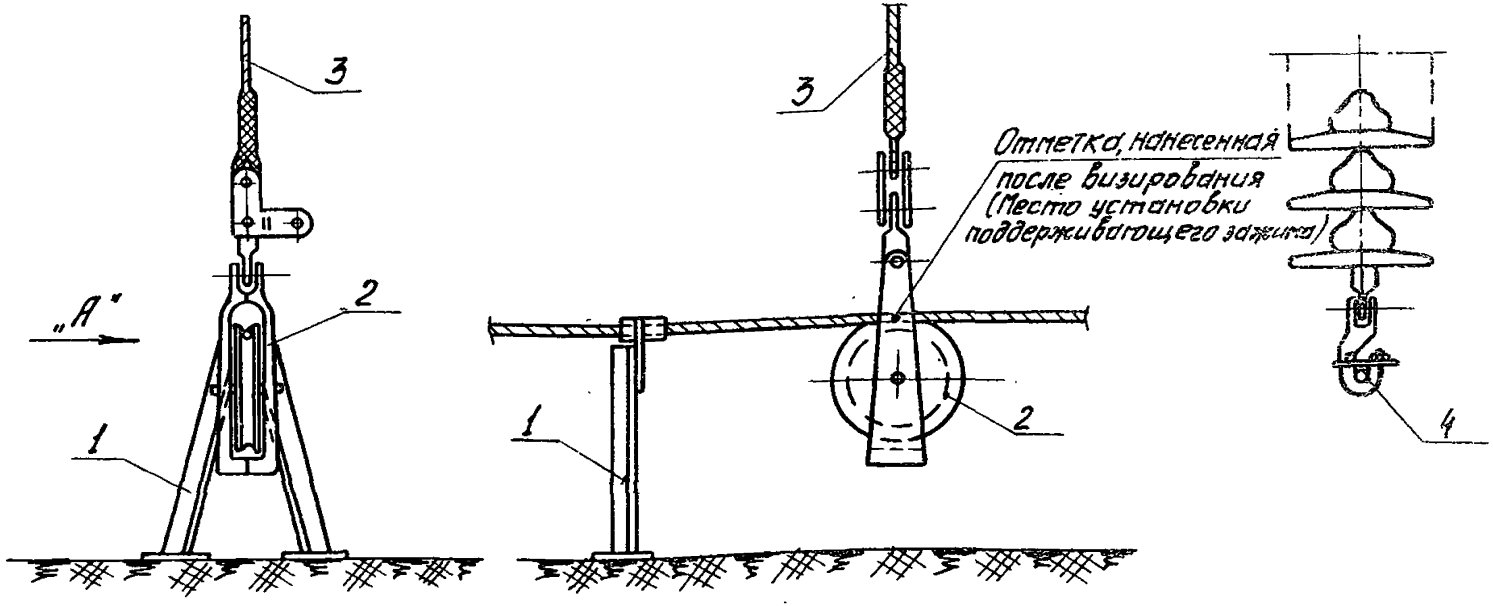


Рис. 2. Перекладка провода из раскаточного ролика в поддерживающий зажим

1- Приспособление для перекладки провода; 2- Раскаточный ролик; 3- Такелажный трос ф 11,5 мм, ℓ = 80 м; 4- Поддерживающий зажим.

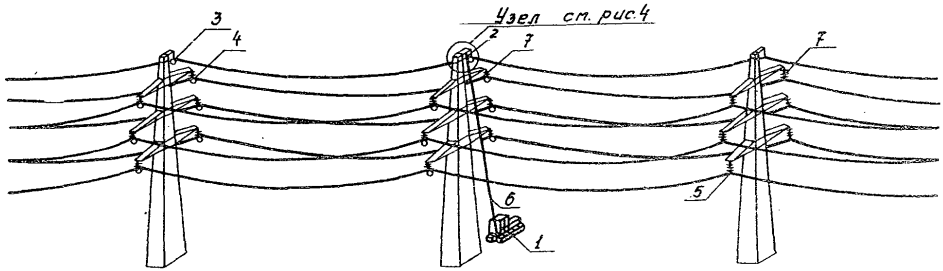


Рис.3 Перекладка грозозащитного троса

1-Трактор Т-100м; 2-Монтажный блок; 3-Раскаточный ролик МИР-5; 4-Раскаточный ролик МИР-7; 5-Поддерживающий зажим; 6-Такелажный трос ф 11,5мм, ℓ=80м; 7-Гирлянда изоляторов.

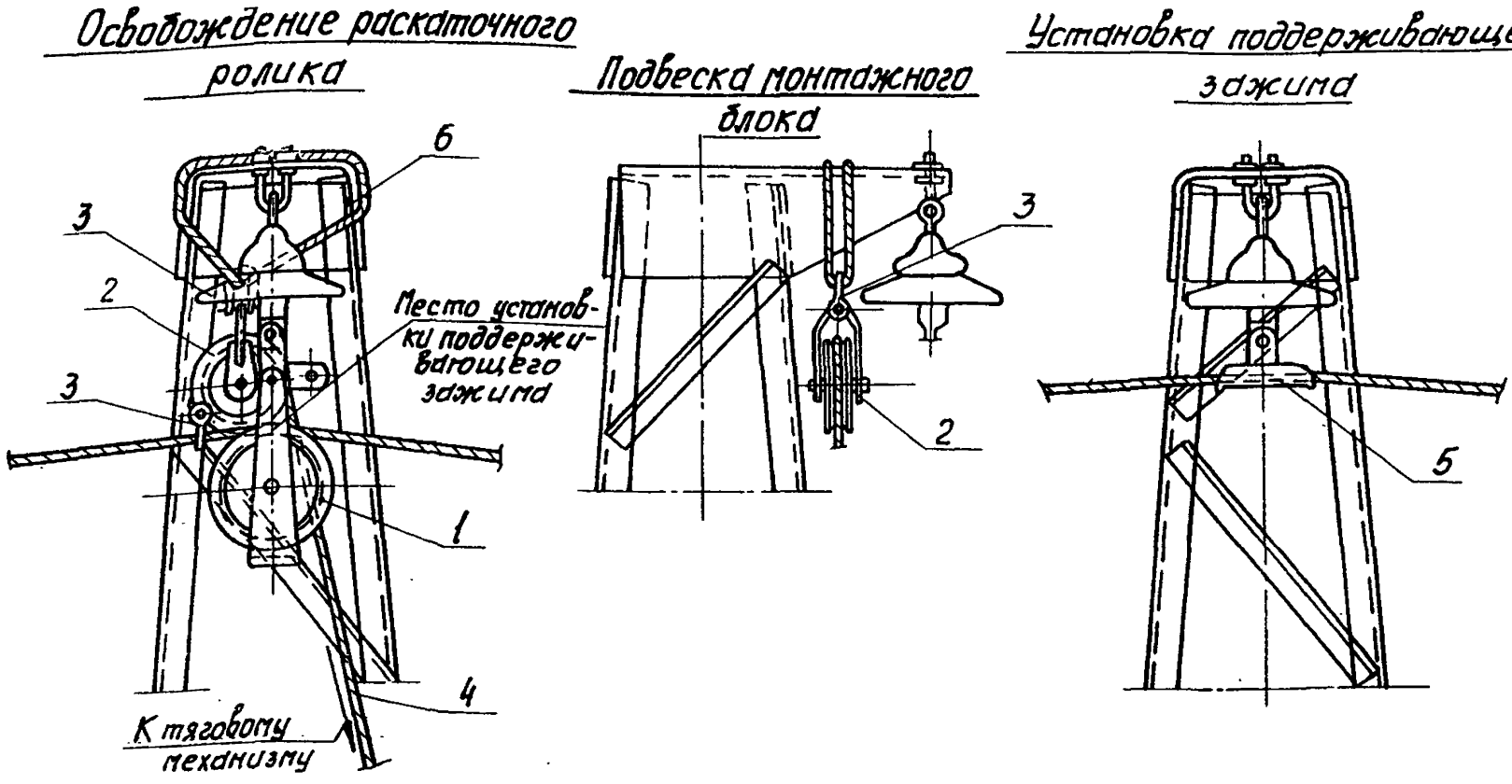


Рис. 4 Перекладка грозозащитного троса

1-Раскаточный ролик МР-5; 2-Монтажный блок; 3-Скоба СК-12; 4-Такелажный трос ф11,5мм; ℓ=80м; 5-Поддерживающий зажим; 6-Универсальный строп ф11,5мм, ℓ=1м.

IУ.График работ по перекладке сталеалюминиевых проводов сечением 300-400 мм^2 из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы с опусканием их на землю и грозозащитного троса С-70 на I км 2-х цепной ВЛ-220 кв

№№ пп	Наименование работ	Трудоемкость на I км ВЛ		Состав звена			Рабочие смены		
		чел.-час.	чел.-дней	Профессия рабочего	Разряд	К-во чел.	I	II	
							Часи работ		
							I 2 3 4 5 6 7 8	I 2 3 4 5 6 7 8	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	
I	Сборка одноцепных поддерживающих гирлянд и установка гасителей вибрации на неподвешенных проводах	I9,2I	2,34	3л.линейщик -"- -"- Машинист	5 4 3 5	2 2 3 I	7,6 часа		
2.	Перекладка проводов сечением 300-400 мм2 и грозозащитного троса С-70 в поддерживающие зажимы	4I,66	5,08						
	Итого	60,87	7,42			8	7,6 часа		

У. К А Л Ь К У Л Я Ц И Я

трудовых затрат на перекладку сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм2 из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы с опусканием их на землю и грозозащитного троса С-70 2-х цепной ВЛ-220 кв

На I км ВЛ

№№ пп	Основание	Наименование работ	Един. измерения	Объем работ	Норма времени на един. измерения чел.час.	Затраты труда на весь объем работы чел.-час.	чел.-дней	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	ЕНиР § 23-3-2I, табл.I, строка 5 "а"	Сборка изоляторов в поддерживающие гирлянды из 14 изоляторов ПС6-А (I3хПФ6-В) (в среднем 2,8 опоры на Iкм ВЛ)	гирлянда	I7	0,85	I4,45	I,76	
2	ЕНиР § 23-3-3I, табл.2, стр.4, п.п."в", "г" К=I,8	Перекладка проводов сечением 300-400мм2 в поддерживающие зажимы с опусканием проводов на землю	I опора	2,8	I3,68	38,3	4,68	
3	ЕНиР § 23-3-3I, табл.3, стр.I, п."а"	Перекладка троса С-70 на опоре без опускания его на землю	"	2,8	I,2	3,36	0,4	
4	ЕНиР § 23-3-32, стр.I, п."б"	Установка гасителей вибрации на неподвешенных проводах	"	2,8	I,7	4,76	0,58	
		Итого Iкм ВЛ		-	-	60,87	7,42	

Примечание: В том случае, когда сборка поддерживающих гирлянд изоляторов производится в процессе раскатки(см.карту К-У-I2-I),пункт I из данной калькуляции исключить.

УI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА РАБОЧИХ

I. Механизмы

№№ пп	Наименование	Марка	К-во шт.	Техническая характеристика	Примечание
I	Трактор с лебедкой Л-8	Т-I00м	I	Дизельный гусеничный I08 л.с.	

2. Инструменты и приспособления

№№ пп	Наименование	Един. измер.	К-во	Примечание
I	2	3	4	5
I	Специальные монтажные блоки для промежуточных опор	шт.	2	
2	Монтажный блок Q=3т	"	I	
3	Приспособления для перекладки проводов	"	2	
4	Пояса монтерские с цепями и карабинами	"	4	
5.	Пассатижи универсальные, длина 200мм	"	6	
6	Кусачки	"	6	
7	Отвертки	"	3	
8	Молотки слесарные 0,5 кг	"	2	
9	Ключи гаечные под арматуру	компл.	3	
I0	Тросы такелажные ⌀II,5м, длина 80 м	шт.	2	
II	Универсальные стропы ⌀II,5мм длина I000 мм	"	2	
I2	Веревка х/бумажная ⌀ 20-22мм	п.м	I00	
I3	Щетки из кардоленты	шт.	2	
I4	Ветошь для протирки изоляторов	кг	4	
I5	Скобы СК-I2	шт.	2	

3. Эксплуатационные материалы

№№ пп	Наименование	Норма на I час раб. (усреднено)	К-во на принятый объем работы 1км ВЛ
I	Дизельное топливо	II	84
2	Добавляется дизельного топлива в зимнее время	I,I	9

Приложение № I

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ВРЕМЕННЫХ ИНСТРУКТИВНЫХ УКАЗАНИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

ГЛАВА 7. МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

§ 7.I. Находиться под гирляндами изоляторов, монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подъема з а п р е щ а е т с я.

§ 7.2. При монтаже и демонтаже воздушных линий большой протяженности провода отдельных смонтированных участков длиной 3–5 км должны заземляться и закорачиваться.

§ 7.3. Заземляющие проводники должны сначала присоединяться к "земле", а затем к проводам и тросам.

§ 7.4. Смонтированные воздушные линии электропередачи и отдельные их участки, проходящие вблизи действующих линий, переходы, пересекающие эти линии напряжением выше I000 в, впредь до их присоединения к источнику напряжения должны быть закорочены и заземлены.

Закоротки должны применяться инвентарные, испытанные и присоединяться к выполненным заземлениям опор.

§ 7.5. При приближении грозы и во время ее, работы по монтажу проводов и тросов, а также пребывание людей рядом с опорами не д о п у с к а е т с я.

РАСКАТКА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7,6. Барабаны с проводами и тросами при их раскатке должны быть прочно установлены на специальных приспособлениях (раскаточных тележках или козлах), оборудованных надежными тормозными устройствами.

§ 7.7. Направление и метод раскатки, особенно по крутым скатам и косогорам, выбираются мастером или прорабом.

§ 7.8. Перед сходом с барабана последних 6–I2 витков провода или троса для предупреждения нанесения травмы концом провода

следует прикрепить раскаточный провод к ближайшей опоре, а оставшиеся на барабане витки раскатывать вручную.

§ 7.9.Освобождать зацепившийся при раскатке провод или трос со стороны тяжения запрещается.

§ 7.II.Раскатку и передачу провода и троса через глубокие овраги и ущелья следует осуществлять с помощью вспомогательного троса.Сначала через препятствие перебрасывается капроновый шпагат, вибираемый на другой стороне препятствия; вслед за шпагатом перетягивается прикрепленный к нему вспомогательный трос, а за ним провод или трос.

Шпагат перебрасывается вручную с небольшим грузом на конце или с помощью линеметателя.

Длина вспомогательного троса и шпагата принимается равной удвоенной ширине препятствия плюс I5-20 м.

§ 7.I2.Раскатку проводов и тросов на крутых склонах и косогорах следует производить с верхних отметок к нижним.

§ 7.I3.Перед раскаткой должна быть проверена местность и заблаговременно убраны камни и другие предметы,могущие скатиться вниз и вызвать камнепад.

§ 7.I4.Лица,находящиеся на нижних отметках при раскатке проводов, должны заранее выбрать направление для быстрого отхода в безопасное место на случай падения камней.

СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7.I5.Для обрезки проводов и тросов следует применять только соответствующий инструмент (ножовку) тросоруб).Обрубать провода и тросы зубилом запрещается.

§ 7.I6.Для промывки концов проводов и соединительных зажимов применять этилированный бензин запрещается.

§ 7.I7.После опрессования проводов и тросов, чтобы предотвратить ранение рук, следует обязательно опилить напильником образовавшиеся на соединительном или натяжном зажиме заусенцы.

ТЕРМИТНАЯ СВАРКА ПРОВОДОВ

§ 7.I8.Термитная сварка проводов должна производиться согласно "Инструкции по термитной сварке проводов воздушных линий электропередачи", утвержденной Союзглавэнерго.

§ 7.19. К работе по термитной сварке проводов могут быть допущены лица, обученные приемам сварки, вполне овладевшие ими и могущие выполнять сварку самостоятельно.

§ 7.20. Термитную сварку следует производить в темных очках с защитными стеклами, так как световое излучение горящей термитной массы вредно действует на зрение. Во время сварки лицо работающего, во избежание ожога кожи, должно быть удалено не менее чем на 0,5 м от места сварки.

§ 7.21. Запрещается трогать или поправлять рукой горящий термитный патрон, а сгоревший и остывший шлак следует обивать в направлении от себя и только после полного охлаждения.

§ 7.22. При выполнении работ по термитной сварке в жаркую сухую погоду на деревянных опорах или портальных следует обеспечить все меры против возгорания опоры, портала или сухой травы от случайного попадания неостывшего шлака термитной массы патрона.

§ 7.23. Несгоревшую термитную спичку следует бросить на заранее намеченную земляную площадку или в металлический ящик, около которого не должно быть легковоспламеняющихся предметов. Во время термитной сварки проводов запрещается находиться или проходить под местом сварки проводов.

§ 7.24. При перекладке и переноске ящиков с термитными патронами и спичками нужно избегать сильных сотрясений и бросков.

§ 7.25. Тушить термитные патроны водой запрещается. Допускается тушить загоревшиеся термитные патроны песком или пенным огнетушителем.

§ 7.26. Термитные спички следует хранить в отдельных коробках в заводской упаковке.

§ 7.27. Ящики с термитными патронами должны устанавливаться отдельно от ящиков с термитными спичками и храниться в штабелях на полу крышками вверх. Высота штабеля не должна превышать 2 м.

§ 7.28. Хранилище для термитных патронов и спичек должно быть сухим, несгораемым и соответствовать установленным требованиям к хранилищам пожароопасной продукции.

Разрешается хранить термитные патроны и спички в закрытых металлических шкафах и ящиках при температуре не ниже +16°С.

СБОРКА И ПОДЪЕМ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ

§ 7.29.Сборку гирлянд из изоляторов следует производить в отдалении от опоры.

§ 7.30.При сборке гирлянд следует пользоваться только исправным инструментом: щипцами для установки замков,гаечными ключами.

§ 7.31.Подъем гирлянд с раскаточными роликами и заправленными в них проводами следует осуществлять механизированным способом и через отводные блоки.

§ 7.34.При работе на многоцепных гирляндах с одиночным креплением должны быть приняты меры против возможного поворота гирлянды.

§ 7.35.При работах на гирляндах следует пользоваться подъемными вышками (телескопическими, рычажными),специальными лестницами или предохранительными поясами с надежным креплением лестниц и поясов к траверсам опор.

ПОДВЕСКА,ВИЗИРОВАНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ

§ 7.36.В городах и населенных местностях не допускается проход пешеходов, проезд подвод и автомашин в пролетах во время подвески проводов; для этого устанавливаются предупредительные сигналы и сторожевые посты.

§ 7.37.Запрещается подвешивать провода над железнодорожным полотном во время прохождения поезда.

§ 7.38.Натягивать провода и тросы следует только механизмами: тракторами, автомашинами или лебедками.

§ 7.39.На скатах и косогорах натяжку и визирование проводов следует производить под гору с плавным без рывков тяжением.

§ 7.40.Тяговые механизмы следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты опор.

§ 7.41.Натягивать провода в анкерном участке следует вдоль оси линий. При невозможности выполнения этого условия натягивать провод следует через отводной блок.

§ 7.42.При перекладке проводов и установке гасителей вибрации следует пользоваться телескопической или другой вышкой,механической лестницей или подвесной люлькой.

§ 7.44.Не разрешается находиться и работать на угловой опоре со стороны внутреннего угла, образованного проводами(тросами).

РАБОТЫ НА ПОДЪЕМНЫХ ВЫШКАХ(ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ РЫЧАЖНЫХ)

§ 7.45.При работах с применением телескопических или других вышек необходимо выполнять заводские инструкции по эксплуатации этих вышек.

Запрещается использование площадки вышки для временного крепления к ней проводов и тросов, перемещение вышки по горизонтали с поднятой корзиной, а также пребывание рабочих в корзине во время передвижения вышки.

§ 7.46.При всех работах, производимых с подъемной вышки, в звене должно быть не менее двух человек:работающий в корзине и машинист.

§ 7.47.Поднимать в корзине вышки более двух человек запрещается.

§ 7.48.Движение подъемной вышки к опоре при нахождении между ними людей запрещается.

§ 7.49.Перед подъемом корзины подъемной вышки машинист обязан поставить машину на тормоз и установить выносные опоры (аутригеры).

§ 7.50.Установку подъемной вышки на место, а также выдвижение и опускание корзины машинист должен производить только по указанию(сигналу) руководителя монтажного звена или работающего в корзине.

§ 7.5I.Во время перемещения корзины машинист обязан внимательно следить за указателем высоты подъема корзины.

§ 7.52.При работах в корзине рабочему следует пристегиваться к ней защитным поясом.

§ 7.53.Машинисту подъемной вышки запрещается ездить:

а)с выдвинутыми опорами(аутригерами);

б)с поднятой корзиной;

в)с людьми,находящимися в корзине.

§ 7.54.При температурах наружного воздуха ниже - I0°С глушить двигатель подъемной вышки запрещается.

МЭиЭ СССР

Приложение 2
форма № 14

Главк_____
Трест_____
Механизированная колонна №_____

ЖУРНАЛ

МОНТАЖА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ В АНКЕРНЫХ УЧАСТКАХ

ВЛ кв_____
(наименование ВЛ)

Марка провода_____ Марка троса_____

№№ пп	Тяжение нормальное или специальное	Монтаж между опорами №№	Номера чертежей монтажных кривых: провода	Номера чертежей монтажных кривых: троса	Температура наружного воздуха	Стрела провеса винируемых проводов, м: Провода: Визирование между опорами за №№	Провода: по монтажной кривой	Провода: фактическая	Трос: Визирование между опорами за №№	Трос: по монтажной кривой	Трос: фактическая	Дата монтажа и подпись бригадира, мастера	Установка распорок, выполненных по схеме, чертеж №	Величина разрегулировки проводов: в расщепленной фазе	Величина разрегулировки проводов: между разными фазами	Фамилия и подпись прораба
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7

" "_____ I9___ г.

Главный инженер
механизированной колонны _____
(подпись, фамилия)

МЭиЭ СССР

Главк_____

Трест_____

Механизированная колонна № _____

Приложение 3
Форма № I5

ИНВЕНТАРНАЯ ОПИСЬ АРМАТУРЫ АНКЕРНОГО УЧАСТКА

от анкерной опоры № _____ до анкерной опоры № _____

ВЛ_____кв.

_____

(наименование ВЛ)

№№ пп	Наименование арматуры	Тип	Номера чертежей арматуры	Количество арматуры, шт. Номер опоры						Итого количество арматуры, шт.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

" " _____ I98__ г.

Главный инженер механизированной колонны _____
(подпись, фамилия)

Министерство

Главк_____

Трест_____

Механизированная
колонна №_____

Приложение 4
Форма № I6

А К Т

ЗАМЕРОВ В НАТУРЕ ГАБАРИТОВ

от проводов ВЛ_____кв _____
(наименование ВЛ)

до пересекаемого объекта _____
(наименование)

город_____ " " _____I9____г.

Мы, нижеподписавшиеся, произвели совместный осмотр и измерения на пересечении ВЛ_____кв _____
(наименование)

и установили:

1. Пересечение выполнено согласно чертежу № _____.
2. На пересекающей ВЛ смонтированы _____ проводов
(число)
марки_____.
3. Ограничивающие объект пересечения опоры ВЛ №_____
установлены на пикетах _____.
4. Горизонтальное расстояние от оси пересекаемого объекта до осей переходных опор ВЛ составляет _____ м.
5. В момент измерений габарита от проводов до пересекаемого объекта температура воздуха составляла _____°С.
6. Расстояние от ближайшего провода ВЛ до_____
(наименование)
_____
пересекаемого объекта: провода, головки железнодорожного
_____
_____.
рельса и т.п.)
составляло _____см.

Представитель объекта пересечения_____
(наименование
_____
организации, должность, фамилия и инициалы, подпись, печать)
Представитель механизированной колонны №_____
_____
(должность, фамилия и инициалы, подпись)

gost.e-ecolog.ru