

ПЕРЕКЛАДКА БЕЗ ОПУСКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ СТАЛЕ-  
АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400 мм<sup>2</sup>  
И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 ИЗ РАСКАТОЧНЫХ  
РОЛИКОВ В ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ НА ПРОМЕЖУ-  
ТОЧНЫХ 2-Х ЦЕПНЫХ ОПОРАХ ВЛ-220КВ ТИПА  
П220-2

К-У-12-5

### I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-12-5 является руководством при перекладке, без опускания на землю, сталеалюминиевых проводов сечением 300-400 мм<sup>2</sup> и грозозащитного троса С-70 из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы, на ВЛ-220 кв с двухцепными унифицированными металлическими опорами типа П220-2.

Карта также служит пособием при составлении проекта производства работ.

### II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 1 КМ 2-Х ЦЕПНОЙ ВЛ-220 КВ

1.Трудоемкость, чел.-дней .....	5,61
2.Работа механизмов, машино-смен .....	0,9
3.Расход дизельного топлива, кг .....	85
4.Производительность звена.....	1км 2-х цепной ВЛ-220 кв. за 7,7 ра- бочих часов.

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

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

Состав звена:

№ пп	Профессия рабочего	Разряд	К-во челов.	Примечание
1	Эл.линейщик	5	1	
2	- " -	4	2	
3	- " -	3	2	
4	Машинист	5	1	
	Итого	-	6	

2.Перекладка проводов (троса) производится после окончания работ по натягиванию, визированию и закреплению провода(троса) согласно технологическим картам К-У-12-2 или К-У-12-3.

Гирлянды изоляторов с раскаточными роликами и поддерживающее крепление троса, закреплены на опорах в процессе раскатки проводов(троса) (карта К-У-12-1).

3.Последовательность и способы выполнения основных операций:

а)электролинейщики У и IV разрядов поднимаются на траверсу, подвешивают к ней монтажную лестницу и опускается по ней к раскаточному ролику, наносят на отвизированном проводе(тросе) краской или карандашом отметку по оси раскаточного ролика;

б)затем устанавливают на траверсе блок для перекладки проводов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы(рис.1.2);

в)трактором или тракторной лебедкой с помощью такелажного троса  $\varnothing$  11,5 мм провода освобождаются от раскаточных роликов, раскаточные ролики снимаются и монтируются поддерживающие зажимы по нанесенным ранее отметкам на проводах.

Поддерживающий зажим с проводом присоединяется к гирлянде изоляторов (рис.3).

г)Устанавливаются на проводах гасители вибрации, если они предусмотрены проектом;

д)перекладка грозозащитного троса производится с помощью механизма (трактора, автомашин), как представлено на рис.3 и 4 карты К-У-12-4.

Механизмом через монтажный блок, с помощью такелажного троса, освобождается раскаточный ролик и грозозащитный трос удерживается им на время монтажа поддерживающего зажима и крепления его к тросостойке опоры.

4.По окончании перекладки проводов(троса)производится демонтаж приспособлений и звено рабочих переходит на следующий участок бл.

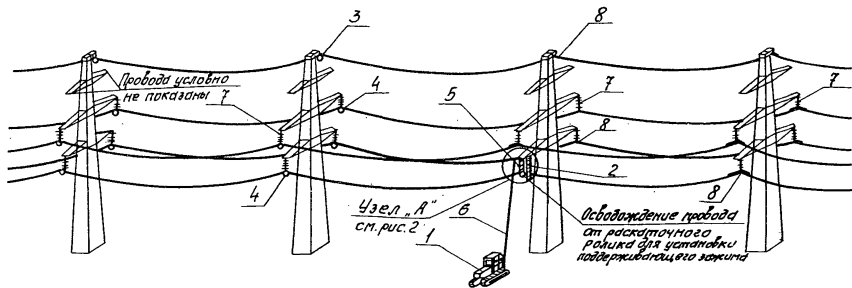


Рис. 1 Перекладка проводов без опускания их на землю

1-Трактор Т-100м; 2-Монтажная лестница; 3-Раскаточный ролик МР-5; 4-Раскаточный ролик МР-7; 5-Монтажный блок; 6-Такелажный трос  $\phi 11,5$  мм,  $l=80$  м; 7-Гирлянда изоляторов; 8-Поддерживающий зажим

## Узел „А“

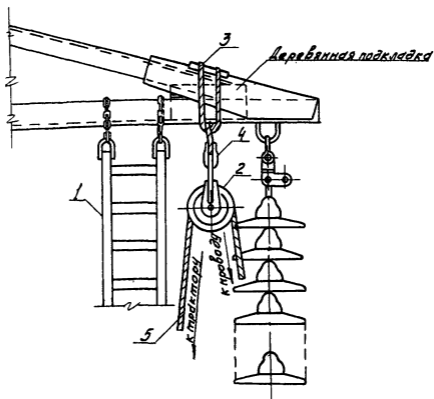
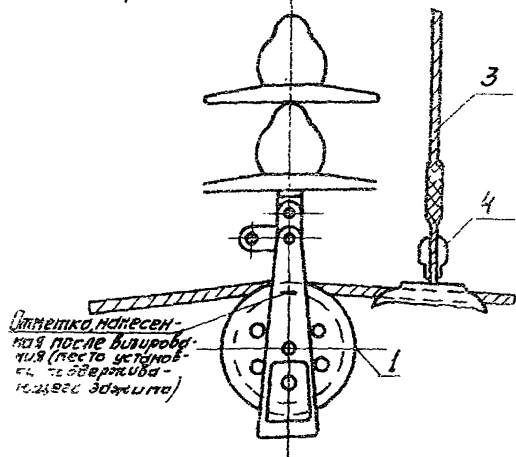


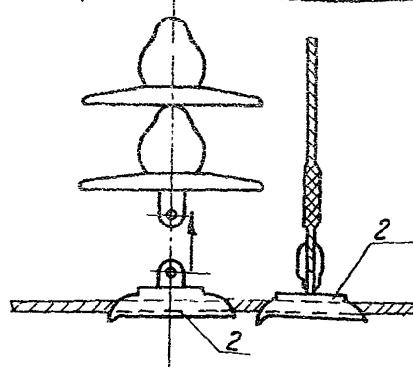
Рис.2 Узел „А“ Крепление монтажной лестницы и монтажного блока на тросе при перекладке проводов

- 1-Монтажная лестница; 2-Монтажный блок;  
 3-Строп универсальный ф 11,5 мм, с=1м; 4-Скоба СК-12;  
 5-Такелажный трос ф 11,5 мм, с=80м.

Освобождение провода из  
раскаточного ролика



Установка  
поддерживающего зажима



Положение провода  
после перекладки

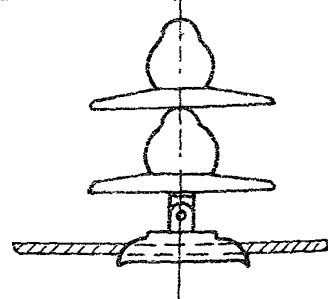


Рис. 3. Перекладка провода из раскаточного ролика в  
поддерживающий зажим без отпускания на землю

1-Раскаточный ролик МР-7; 2-Поддерживающий зажим;  
3-Ткацкий трос ф 11,5 мм, е-80 м; 4-Скоба СК-12



## У. К А Л Ь К У Л Я Ц И Я

трудо-вых затрат на пере-кладку стале-алюми-невых про-водо-в сече-нием 300-400 мм<sup>2</sup> и гро-зо-защитно-го троса С-70 из рас-каточ-ных ро-лико-в в под-дер-жива-ющие за-жимы без опу-ска-ния их на зем-лю 2-х ве-лейной ВЛ-220 кв. На I км ВЛ-220 кв.

№ п/п	Основание	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма време-ни на едини-цу измерения чел.-час.	Затраты труда на весь объем работы		Приме-чание
						чел.-час.	чел.-дней	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	ЕНиР § 23-3-31, табл.2, стр.4, п.п. "а", "б"	Пере-кладка про-водо-в сече-нием 300-400 мм <sup>2</sup> в под-дер-жива-ющие за-жимы из рас-каточ-ных ро-лико-в без опу-ска-ния их на зем-лю	I опора	2,8	11,88	33,26	4,05	
	K=1,8 (применительно)							
2	ЕНиР § 23-3-31, табл.8, стр.1 "а"	То же, гро-зо-защитных тросо-в	I опора	2,8	1,2	3,36	0,4	
3	ЕНиР § 23-3-32, стр.8, л. "б" (применительно)	Уста-новка гас-теле-й ви-бра-ции на под-вешен-ных про-водо-в	"-"	2,8	3,4	9,52	1,16	
Итого						46,14	5,61	

**У1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ  
ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА РАБОЧИХ**

**1. Механизмы**

№№ п/п	Наименование	Марка	К-во шт.	Техническая характеристика	Примечание
1	Трактор с лебедкой Д-8	Т-100М	1	Дизельный гусе- ачный ТОВ.с.	

**2. Инструменты, приспособления и материалы**

№№ п/п	Наименование	Един. изм.	К-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Монтажные блоки Q=3тн	шт.	2	Применяется как монтажный
2	Поддерживающий зажим	"	1	
3	Пояса монтерские с цепями и карабинами	компл.	3	
4	Пассатижки универсальные длинной 200 мм	шт.	3	
5	Кусачки	шт.	3	
6	Отвертки	"	2	
7	Ключи гаечные	компл.	2	
8	Молотки слесарные весом 0,5кг	шт.	3	
9	Тросы такелажные $\phi$ 11,5мм длинной 80 м	"	2	
10	Универсальные стропы $\phi$ 11,5мм длинной 1000 мм	"	2	
11	Скобы СК-12	"	2	
12	Веревка х/бумажная	п.м	100	
13	Лестница	шт.	1	

**3. Эксплуатационные материалы**

№№ п/п	Наименование	Норма на 1 час работы (усреднено)	Количество на принятый объем работы на 1 км ВЛ
1	Дизельное топливо, кг	II	85
2	Добавляется дизельного топлива в зимнее время года, кг	I, I	9



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

**ГЛАВА 7. МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ**

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

§ 7.1. Находиться под гирляндами изоляторов, монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подъема **запрещается**.

§ 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 1000 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 допускается**.

**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 косоогорам, выбираются мастером или прорабом.

§ 7.8. Перед сходом с барабана последних 6-12 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.

§ 7.11. Раскатку и передачу провода и троса через глубокие овраги и ущелья следует осуществлять с помощью вспомогательного троса. Сначала через препятствие перебрасывается капроновый шпагат, выходящий 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 15-20 м.

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

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

§ 7.14. 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

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

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

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

#### ТЕРМИТНАЯ СВАРКА ПРОВОДОВ

§ 7.18. Термитная сварка проводов должна производиться согласно "Инструкции по термитной сварке проводов воздушных линий электропередачи", утвержденной Совглавэнерго.

§ 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 горячей 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 порталных 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 легко воспламеняющихся 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. Хранящее для термитных патронов и спичек должно быть сухим, негорящим 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°C.

## СБОРКА И ПОДЪЕМ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ

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

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

§ 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 горизонтальному тросу с поднятой корзиной, а также пребывание рабочих в корзине во время передвижения вышки.

§ 7.46. При всех работах, производимых с подъемной вышкой, 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 выдвигание и опускание корзины машинист должен производить только по указанию (сигналу) руководителя монтажного звена или работающего в корзине.

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

§ 7.52. При работах в корзине рабочему следует прикрепиться 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  $-10^{\circ}\text{C}$  минутный двигатель подъемной вышки запрещается.

МЭЭ СССР

Приложение 2  
форма № 14

Главн \_\_\_\_\_

Трест \_\_\_\_\_

Механизированная колонна № \_\_\_\_\_

## Ж У Р Н А Л

## МОНТАЖА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ В АНКЕРНЫХ УЧАСТКАХ

№ \_\_\_\_\_

кв \_\_\_\_\_

(наименование №) \_\_\_\_\_

Марка провода \_\_\_\_\_

Марка троса \_\_\_\_\_

№ п/п	Тяже- ны	Мон- таж	Номера чер- тежей мон- тажных опре- делен- ных схе- матич- еских	Темпе- ратура наруж- ного воз- духа	Стрела провеса проводов м	напряжения			Дата мон- тажа	Уста- новка распо- рок, выпол- ных по схеме, ри, мао- тера	Величина раз- регулировки проводов в рас- предел- ных фазах земли	Фамилия и под- пись прораба				
						Провода	Тросы	и								
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

" " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Главный инженер  
механизированной колонны\_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия)

МЭЭ СССР

Главк \_\_\_\_\_

Трест \_\_\_\_\_

Механизированная  
колонна № \_\_\_\_\_

Приложение 3

Форма № 15

ИНВЕНТАРНАЯ ОПИСЬ АРМАТУРЫ АНКЕРНОГО  
УЧАСТКА

от анкерной опоры № \_\_\_\_\_ до анкерной опоры № \_\_\_\_\_

ВЛ \_\_\_\_\_ кв.

\_\_\_\_\_  
(наименование ВЛ)

№п/п	Наименование арматуры	Тип	Номера чертежей арматуры	Количество арматуры, шт.						Итого количе- ство арма- туры, шт.
				Номер опоры						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

" " \_\_\_\_\_ 198\_\_ г.

Главный инженер  
механизированной колонны

\_\_\_\_\_  
(ПОДПИСЬ, ФАМИЛИЯ)

Изм. 9

Классификация  
Трест  
Механизированная  
колонна №

Приложение 4  
Форма № 16

А К Т

ЗАМЕРОВ В НАТУРЕ ГАБАРИТОВ

от проводов ВЛ \_\_\_\_\_ кв \_\_\_\_\_  
(наименование ВЛ)  
до пересекаемого объекта \_\_\_\_\_  
(наименование)  
в г. \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ 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  
марки \_\_\_\_\_ (число).
3. Ограничивающие объект пересечения опоры ВЛ № \_\_\_\_\_  
установлены на шпектах \_\_\_\_\_.
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)