

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-29-5

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПОДАНКЕРОВКА ПРОВОДОВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на натягивание, визирование и промежуточную поданкеровку проводов.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- натягивание проводов;
- визирование проводов;
- поданкеровка проводов за якорь.

1.3. Работы по монтажу проводов ведутся параллельно с натягиванием, визированием и креплением грозозащитного троса согласно карте К-5-29-3 той же бригадой.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала натягивания проводов закончить:

- раскатку и подъем проводов на промежуточные опоры, согласно технологической карте К-5-29-1;
- сооружение якорей для промежуточной поданкеровки согласно технологической карте К-5-29-7.

2.2. Разбивка длинного анкерного пролета на участки и размещение якорей назначаются проектом производства работ с учетом конкретных условий строящейся ВЛ.

2.3. Работы в монтируемом пролете ведутся поэтапно в соответствии с принятой разбивкой на участки, а именно:

- от граничной анкерно-угловой опоры до якоря;
- от якоря до второй граничной опоры анкерного пролета или до следующего временного якоря.

В настоящей карте принят анкерный пролет с одной промежуточной поданкеровкой. При нескольких поданкеровках следует скорректировать калькуляцию и потребность в материалах.

2.4. Работы ведутся в следующей последовательности.

2.4.1. Произвести подъем натяжных гирлянд с проводами на анкерно-угловую опору согласно технологической карте К-5-29-4.

2.4.2. Выполнить натягивание и визирование провода на участке, ограниченном анкерно-угловой опорой и временным якорем (рис.5-1). При работах руководствоваться указанием карты К-5-29-4.

2.4.3. На отвизированном проводе около раскаточного блока, повешенного на промежуточной опоре, ближайшей к якорю, временно установить монтажный захим с такелажным тросом (рис.5-3, узел I).

Установка захима ведется с вышки на неподвижном проводе, надежно удерживаемом трактором.

2.4.4. Закрепить такелажный трос на якорю и передать на него тяжение, ослабив конец провода, вытягиваемого трактором (рис.5-3, узел II).

Регулировку длины такелажного троса производить звеньями ПТР и ПРР.

2.4.5. После поданкеровки всех проводов выполнить их перекладку согласно карте К-5-29-6 на всех промежуточных опорах первого участка, кроме опоры, ближайшей к временному якорю (за которой провода поданкерованы).

2.4.6. Соединить провода первого (смонтированного) участка с раскатанными проводами следующего участка.

2.4.7. Натянуть провод второго участка до тех пор, когда ослабнут стропы временного крепления на предыдущем якорю.

2.4.8. Отвизировать провод второго участка, осуществляя контроль по вертикальному положению поддерживающих гирлянд изоляторов на опорах первого участка и по визирным рейкам на втором участке (рис.5-1, 5-2).

2.4.9. Закрепить провод на следующем временном якорю, согласно п.п.2.4.3 и 2.4.4 (при нескольких промежуточных поданкеровках в длинном пролете) или на граничной анкерно-угловой опоре, согласно карте К-5-29-2. Ослабить стропы временного крепления на предыдущем якорю и демонтировать монтажные клиновые захваты.

2.4.10. После закрепления всех проводов выполнить их перекладку.

ВЛ-Т(К-5-29)

Лист

43

Объем 12

2.5. Основные строительные механизмы, применяемые при натягивании, визировании и промежуточной поданкеровке проводов

Наименование	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Трактор	с лаведкой	Т-130М	1
Подъемник гидравлический	Высота подъема Н=28м г.п. 250кг. Радиус обслуживания 4-10м	ПГ-28	1

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Контроль качества и приемки работ при натягивании, визировании и промежуточной поданкеровке проводов должен производиться в соответствии с требованиями, приведенными в разделе II "Общей части".

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на натягивание, визирование и промежуточную поданкеровку проводов приведена в таблице № 5-1

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. График производства работ по натягиванию, визированию и промежуточной поданкеровке проводов приведен в таблице № 5-2.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в оборудовании, приспособлениях и такелаже на одно звено приведена в таблице № 5-3

6.2. Потребность в эксплуатационных материалах для выполнения работ по натягиванию, визированию и промежуточной поданкеровке проводов приведена в таблице № 5-4.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по натягиванию, визированию и промежуточной поданкеровке проводов должны строго соблюдаться требо-

вания техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведенными в главе I2 "Общей части".

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДИН ПРОЛЕТ ДЛИНОЙ ДО 12 КМ

Показатели	
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел-ч	315,94
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	78,98
Заработная плата электролинейщиков, р.	250,76
Заработная плата машинистов, р.	77,8
Продолжительность выполнения работ, смена	4,82
Выработка на одного рабочего в смену, пролет-смену	0,03
Условные затраты на механизацию, р.	329,74
Сумма изменяемых затрат, р.	580,5

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПОДКАРЕРОВКЕ ПРОВОДОВ

Таблица № 5-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте, маш.ч.	Заработная плата машинистов с учетом премии машин на объекте, р.			
				электролинейщиков, чел.ч	машинистов, чел.ч	электролинейщиков, р.	машинистов, р.	электролинейщиков, чел.ч	машинистов, чел.ч	электролинейщиков, р.	машинистов, р.					
Сборка натяжных гирлянд изоляторов	I гирл.	12	ЕНиР Сборник Е23 Выпуск 3-Е23-3-16 Табл.2 п.10	0,66	-	0,492	-	7,92	-	5,9	-	-	-			
Натягивание, визирирование и крепление проводов сечением до 400мм ² на участке ВЛ длиной до 12км	I участок	I	ЕНиР Сборник Е23 Выпуск 3-Е23-3-21 Табл.1 п.7"м" и п.7"г"	344	43,0	278,21	45,58	344	43,0	278,21	45,58	-	-			
				И Т О Г О :				351,92	43,0			284,11	45,58			
				В С Е Г О :				394,92				329,69				
				С учетом комплексного характера работы бригады				315,92	78,98	394,92		250,75	77,8	78,98	77,8	

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПОДАНКЕРОВКЕ ПРОВОДОВ

Таблица № 5-2

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		ПРИНЯТЫЙ СОСТАВ ЗВЕНА	ПРОДАЖИ-ТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА, Ч/СМ	ЧАСЫ									
			ЭЛЕКТРОЛИНЕЙЩИКОВ, ЧЕЛ.-Ч.	МАШИНИСТОВ, ЧЕЛ.-Ч. (МАШ.-Ч)			5	10	15	20	25	30	35	40		
Сборка натяжных гирлянд изоляторов	I гирл.	12	7,92	-	Электрوليнейщики: 4 разр. - I 3 разр. - I		3,96 (2чел)									
Натягивание, визирование и крепление проводов, сечением 400мм ² на участке ВЛ длиной 12 км	I участ. 12км	I	308,02	78,98	Электрوليнейщики: 6 разр. - I 4 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - 3 Машинисты; 6 разр. - I 5 разр. - I	39,49 4,82				35,53 (2чел)				39,49 (8чел)		

128 48/17-80 МТ-847 106

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ И
ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 5-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Зажим монтажный клиновидный	МК-4 ТУ34-27-19520-83	7	Соединение провода АС 400 с такелажным тросом
Зажим монтажный клиновидный	МК-3 ТУ34-27-10520-83	1	Соединение такелажных тросов
Скоса	СК-16-1А ГОСТ 2724-78	20	Крепление монтажных приспособлений
Трос такелажный	Канат $\phi 19,5 \text{ мм}$ $l=100 \text{ м}$ ГОСТ 7667-80	6	Анкеровка проводов
Строп	СКК1-7, 0,2000 ГОСТ 25523-82	1	Присоединение проводов к трактору
Звено промежуточное	ПРР-16 ГОСТ 2728-82	6	Регулировка натяжения такелажного троса
Звено промежуточное	ПТР-16 ГОСТ 2728-82	6	Регулировка натяжения такелажного троса
Зажим 22	ОСТ 24.090.51-88	24	Соединение двух ветвей стального каната
Якорь деревоземляной	К-5-29-7	1	Временная поданкеровка проводов
Блок монтажный	656.31.00.00	1	
Лес круглый	$\phi 240 \text{ мм}$ ГОСТ 9463-72	0,1 м ³	Подкладки
Проволока	$\phi 4 \text{ мм}$ ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок
Рейка визирная		4	Визирование проводов

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормокомплектом

ПОТРЕБНОСТЬ В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПОДАНКЕРОВКЕ ПРОВОДОВ

Таблица № 5-4

Наименование	Ед. изм.	Норма расхода на один час работы	Количество на один пункт
<u>Дизельное топливо</u>			
Трактор Т-130М	л	9,7	383,05
<u>Дизельная смазка</u>			
Трактор Т-130М	л	0,48	18,96
<u>Бензин</u>			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	6,9	245,16
<u>Автосл</u>			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	0,27	9,59

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

Визирный участок, ограниченный анкерно-угловыми и промежуточными опорами

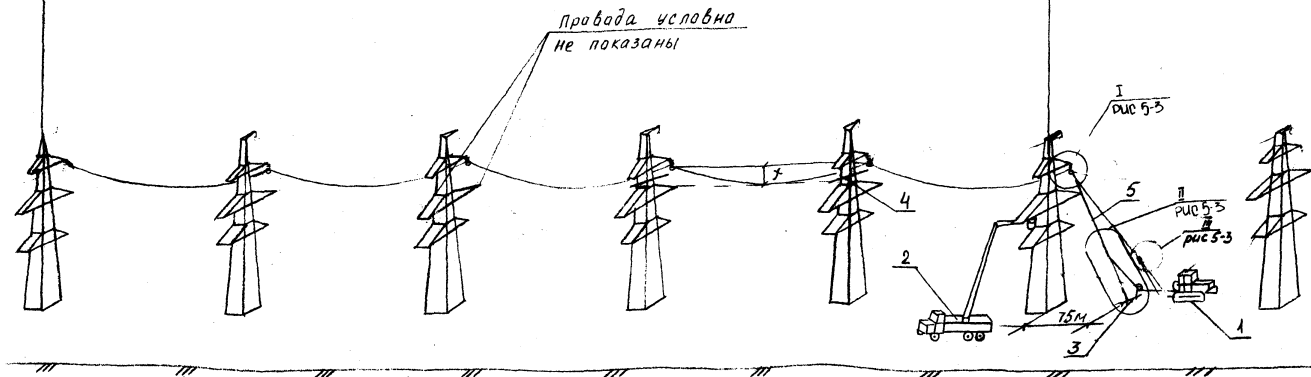


Рис 5-1 Натягивание, визирование и крепление проводов на участке, ограниченном анкерно-угловыми и промежуточными опорами.

1-трактор Т-150М; 2-Подъемник гидравлический ПП-28; 3-якорь; 4-рейка; 5-трос такелажный
 $\phi 19,5$ мм, $l=100$ м;

якорь для поданкерновки проводов располагается по оси ВЛ

ВЛ-Т(К-5-29)

Лист
48

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

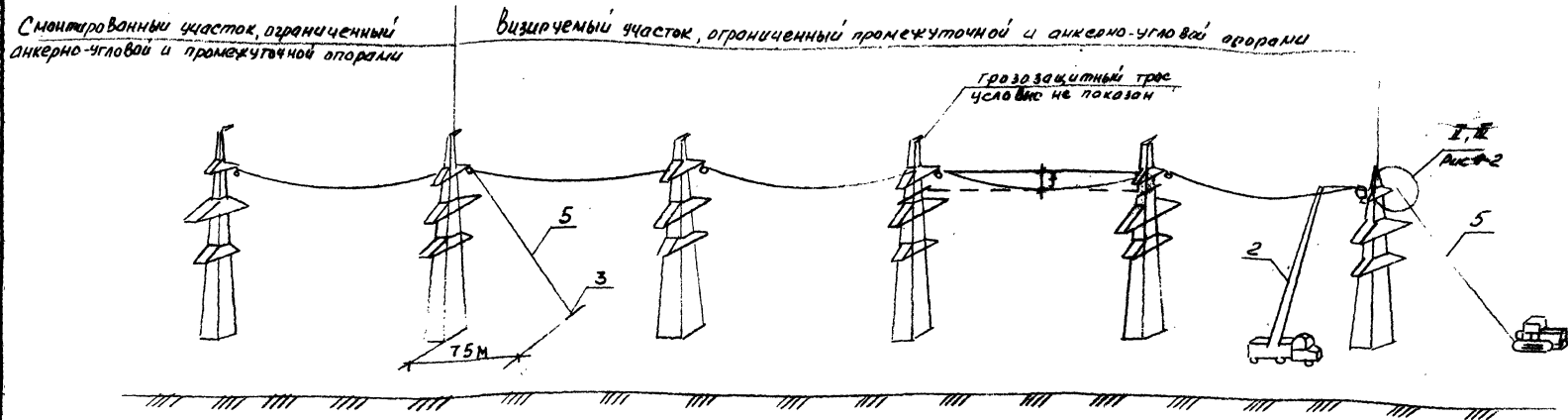


Рис. 5-2 Натягивание, визирование и крепление проводов на участке, ограниченном промежуточной и анкерно-угловой опорами

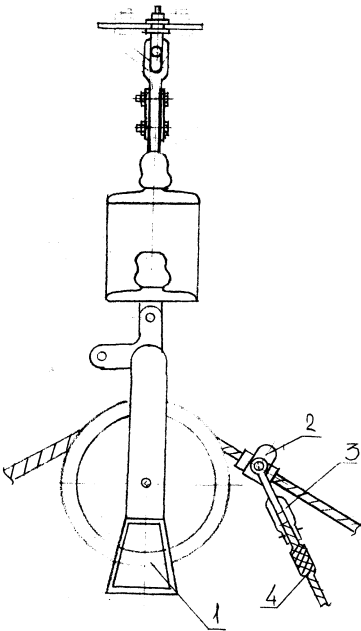
1- трактор Т-130М; 2- подъемник гидравлический ПГ-2В; 3- якорь; 4- рейка визирная; 5- трос тросоложный $\phi 19,5$ мм. $\rho = 100$ м.

якорь для подтяжки проводов расположить по оси ВЛ

ВЛ-Т(К-5-29)

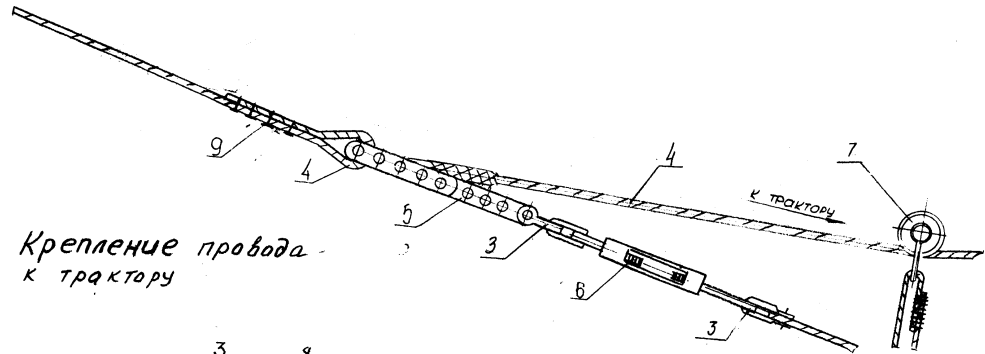
Ⓘ

крепление тросового троса к проводу на металлической опоре



Ⓙ

крепление тросового троса к ядру



Ⓚ

Крепление провода к трактору

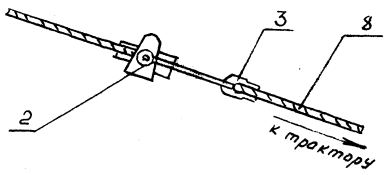


Рис 5-3 Узлы (I-III)

- 1-роли раскаточный МРД-7, 2-зажим монтажный клиновидный МК4;
- 3-скоба СК-1Б; 4-трос тросовый $\phi 19,5$ мм, $l=100$ м, 5-звено промежуточное ПРД-1Б;
- 6-звено ПРД-1Б, 7-блок монтажный, 8-строп СКК1-7.0.2000, 9-зажим 22.

32295
 100
 116
 117-512-500

Главк _____

Грест _____

Мехколонна № _____

Ж У Р Н А Л

по монтажу соединительных зажимов проводов и тросов способом опрессования

на ВЛ _____ кВ _____

(наименование ВЛ)

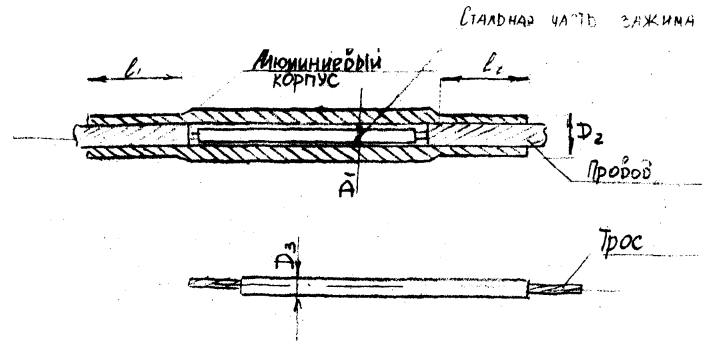
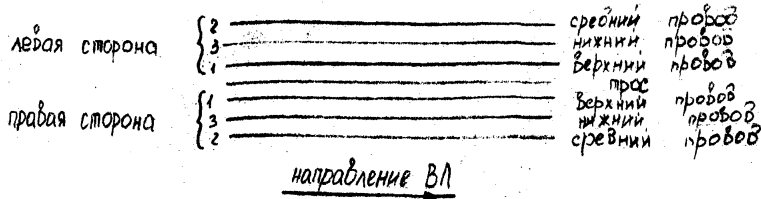
Марка провода _____; марка троса _____; Тип соединительного зажима: провода _____ троса _____

Матрицы для опрессования провода: стальной части ϕ _____ алюминиевой части ϕ _____

Матрицы для опрессования троса: ϕ _____ тип опрессовочного агрегата _____

№ пп	Соединитель между № опор	Тип зажима	№ проводов и тросов по схеме	Диаметры зажимов после опрессования мм			Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм		Дата производства работ	Фамилия и подпись опрессовщика
				Провода		Троса, D_3	l_1	l_2		
				Стальной части, D_1	Алюминиевой части, D_2					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II

Схема расположения проводов и троса



" " _____ 19 г.

_____ (фамилия)
 _____ (подпись)

Главк _____

Трест _____

Мехколонна № _____

Ж У Р Н А Л

монтажа проводов в анкерных участках ВЛ _____ кв

(наименование ВЛ)

Марка провода _____ Марка троса _____

№ пп	Тяжение, нормальное или специальное	Монтаж между анкерными опорами за №№	№№ чертежей монтажных кривых или таблиц		Температура наружного воздуха в момент визирования.	Стрела провеса визируемых пролетов, м						Дата монтажа (число, месяц, год)	Фамилия и подпись бригадира или мастера	Величина разрегулировки проводов, мм	
			Провод	Трос		Визируемые между опорами №№	По монтажной кривой	Фактическая	Визируемые между опорами №№	По монтажной кривой	Фактическая			в расцепленной фазе	Между разными фазами
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

" " _____ 19__ г.

_____ (подпись) _____ (фамилия)

32285

Главк _____
Трест _____
Межколонна № _____

по монтажу натяжных зажимов проводов и тросов способом опрессования на ВЛ _____ кВ .

(наименование ВЛ) _____

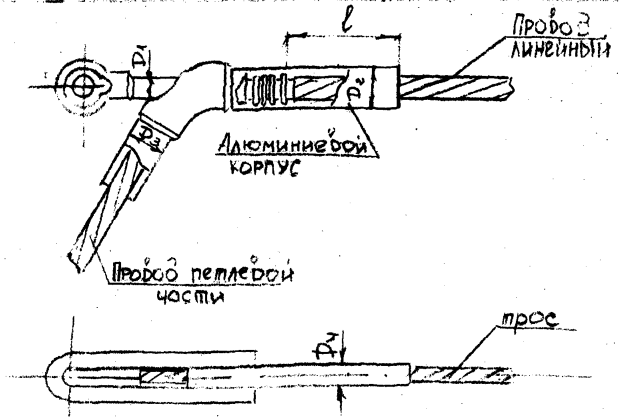
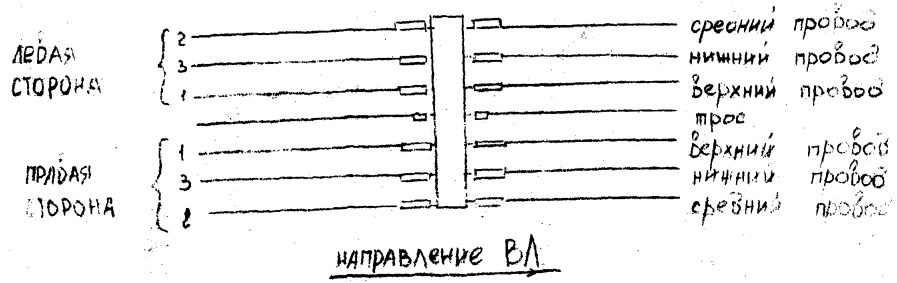
Марка провода _____ ; марка троса _____ ; Тип натяжного зажима: провода _____ троса _____

Матрицы для опрессования провода: стальной части ϕ _____ алюминиевой части ϕ _____

Матрицы для опрессования троса ϕ _____ Тип опрессовочного агрегата _____

№ п/п	Тип зажима	№ № анкерных опор	№ провода по схеме	Диаметры зажимов после опрессовки, мм			Положение стального анкера по отношению к алюминиевой части, l мм	Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм		Дата производства работ	Фамилия и подпись опрессовщика		
				Провода				Троса, d_4	Петлевая часть			Линейная часть	
				Стального анкера, d_1	Алюминиевого корпуса, d_2	Петлевого конца, d_3							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Схема расположения проводов и тросов



_____ 19 г.

_____ (подпись) _____ (фамилия)

Главк _____

Трест _____

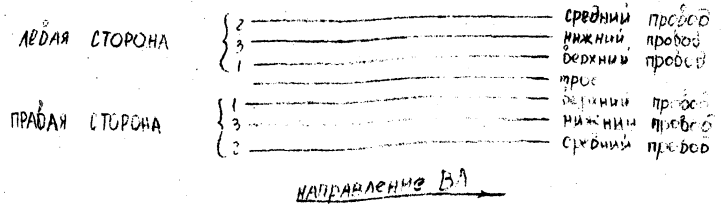
Межколонна № _____

Ж У Р Н А Л

установки ремонтных муфт на поврежденных проводах и тросах

# пп	Ремонтная муфта на проводах между опорами №	Тип ремонтной муфты	№ № поврежденных проводов и тросов (по схеме) на которых установлены ремонтные муфты	Характеристика повреждений и выполненных ремонтов проводов (см. примеч.)	Дата производства работ (число, м-ц, год)	Фамилия и подпись исполнителя ремонтных работ
1	2	3	4	5	6	7

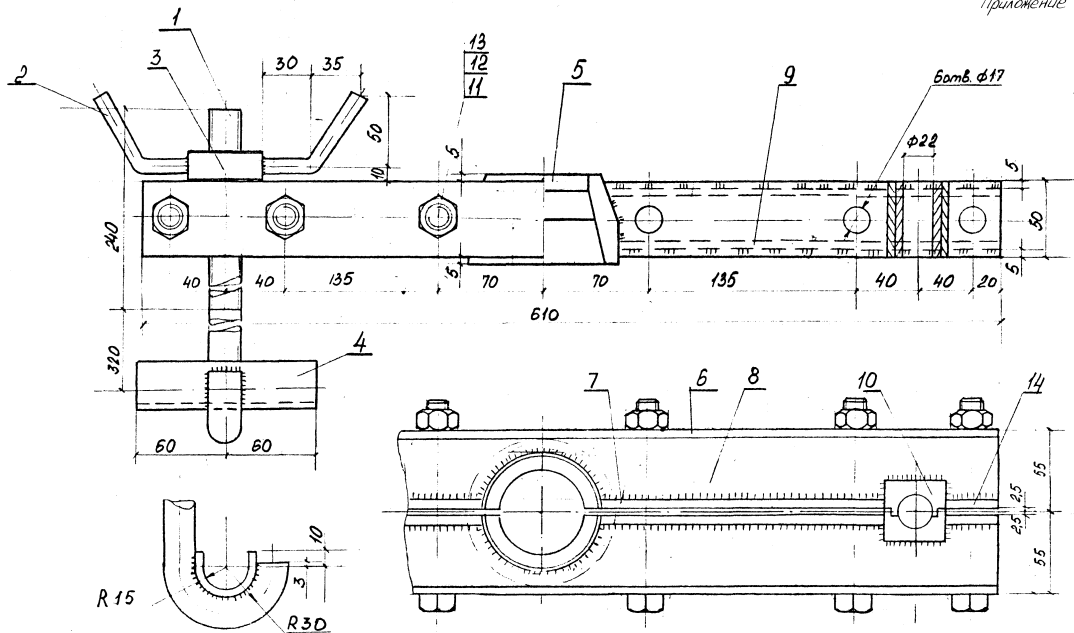
Схемы расположения проводов и тросов



_____ 19 г.

_____ (подпись) (фамилия)

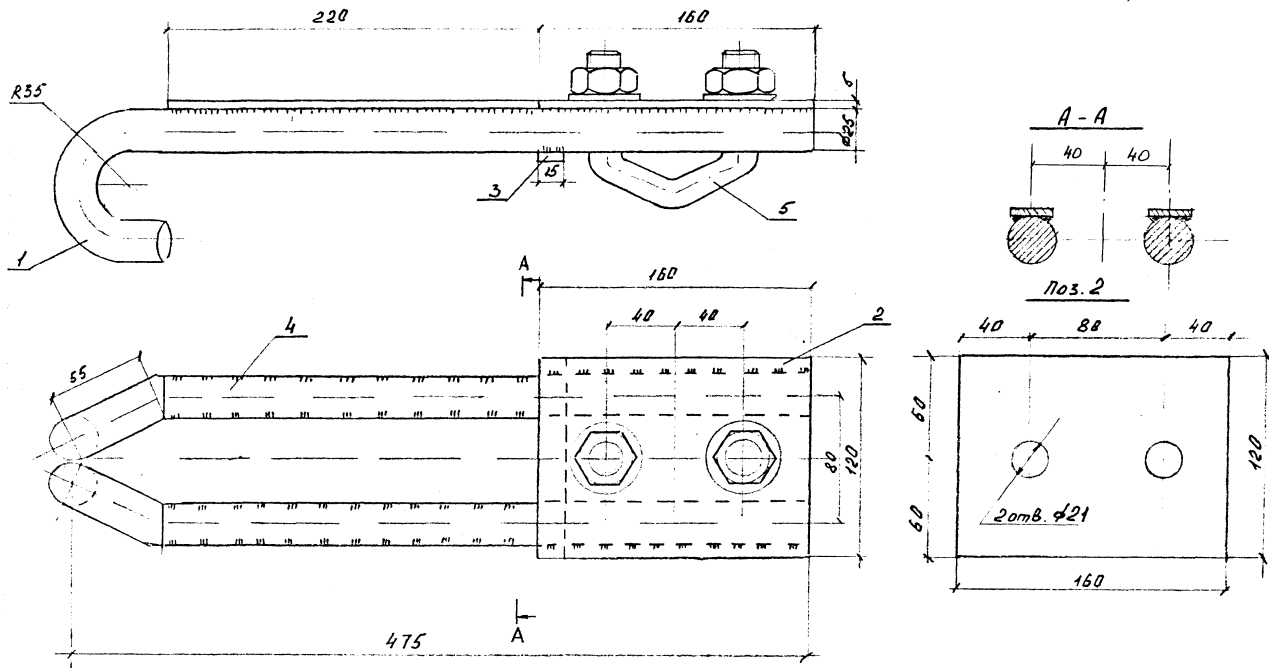
ВЛ-7(К-5-29) 68



Приспособление для перекладки провода

- 1- Крюк-Круге $\phi 20$; 2- Ручка-Круге $\phi 10$; 3- Гайка Круге 50; 4- Подочка лист $\delta=5$; 5- Захват Круге 100; 6- Пластина лист $\delta=5$;
 7- Пластина лист $\delta=5$; 8- Ребро лист $\delta=5$; 9- Ребро лист $\delta=5$; 10- Втулка разрезная квадратная; 11- Болт 2М16 $\times 120$. 4.6 ГОСТ 7798-70
 12- Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70.
 14- Пластина лист $\delta=5$

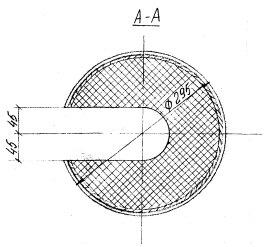
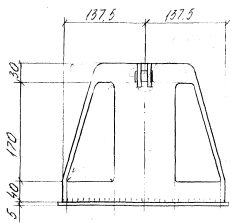
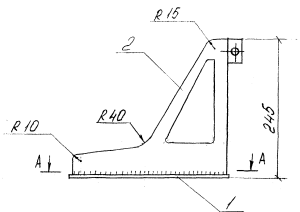
ВЛ-Т (К-5-20)



Подвеска (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

1- Кольцо $\phi 25$; 2- Палка Лист $\delta=5$; 3- Накладка Лист $\delta=5$; 4- Накладка Лист $\delta=5$;

5- Узел крепления для поддерживающих подвесок КГП-16-3.



Заквот (Вайма)

- 1. Основание лист $\delta=5$; 2. Карлис лист $\delta=5$;
- 3. Прокладка резиновая $\delta=5$ $\Phi 275$