

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана на натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса в анкерном пролете с промежуточными опорами, *параллельное монтажу проводов по карте К-5-29-4.*

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой входят:

- сборка натяжных креплений грозозащитного троса;
- установка натяжного зажима;
- подъем и закрепление свободного натяжного крепления с грозозащитным тросом на анкерно-угловую опору;
- натягивание грозозащитного троса;
- визирование грозозащитного троса;
- установка натяжного зажима;
- подъем и закрепление натяжного крепления с грозозащитным тросом на анкерно-угловую опору;
- проверка стрелы провеса.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала натягивания грозозащитного троса закончить раскатку и подъем его на промежуточные опоры анкерного пролета, согласно технологической карте К-5-29-1.

2.2. Собрать у анкерно-угловых опор на подкладках, согласно чертежам, натяжные крепления грозозащитного троса.

2.3. Обрезать раскатанный грозозащитный трос с одной стороны анкерного пролета и установить натяжной зажим, предусмотрев петлю для заземляющего зажима.

2.4. Присоединить грозозащитный трос к свободному натяжному креплению и произвести подъем и закрепление его на анкерно-

угловой опоре. (рис.2-2.Узел I).

2.5. Закрепить на другой анкерно-угловой опоре монтажный блок с запасанными в него такелажным тросом. Такелажный трос присоединить через клиновой зажим к грозозащитному тросу. (рис.2-2 Узел II)

2.6. Натянуть ходом трактора грозозащитный трос в пролете так, чтобы низшая точка провеса троса была выше линии визирования на 0,3 м. Стрела провеса задается в монтажных таблицах и выбирается в зависимости от фактической температуры воздуха на время монтажа. При промежуточных значениях температуры стрела провеса вычисляется методом интерполяции.

2.7. Произвести визирование троса в анкерном пролете по визирным рейкам (рис.2-1). При этом трос подгоняется под линию визирования сверху. После выдержки троса в течение 10-15 минут под тяжением следует произвести повторную проверку и доводку стрелы провеса до проектной величины. Визирные рейки закрепляются на промежуточных опорах во втором от начала и конца промежуточных пролетах визируемого анкерного участка при его длине более 3 км. визирование только в одном втором от конца пролете.

2.8. Нанести на такелажный трос отметку I (рис.2-2.Узел II)

2.9. Опустить грозозащитный трос с анкерно-угловой опоры на землю и перенести отметку I с такелажного троса на грозозащитный трос.

2.10. Определить и нанести на грозозащитный трос отметку 2 - место установки натяжного зажима. (рис.2-3)

2.11. Установить натяжной зажим по отметке 2 согласно сборнику К-5-24 и обрезать трос, предусмотрев петлю для заземляющего зажима.

2.12. Присоединить отвизированный грозозащитный трос к натяжному креплению поднять и закрепить на анкерно-угловой опоре (рис.2-2.Узел III)

2.13. Основные строительные механизмы, применяемые при натягивании, визировании и креплении грозозащитного троса.

Наименование	Техническая характеристика	Марка	Количество шт.
Трактор	с лебедкой	T-130M	I

ВЛ-Т(К-5-29)

Лист

19

Наименование	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Подъемник гидравлический	Высота подъема Н=28м, г.п.250 кг, радиус обслуживания 4-10 м	ПГ-28	I

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ.

3.1. Контроль качества и приемки работ по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса должны производиться в соответствии с требованиями приведенными в разделе 12 "Общей части".

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса на ВЛ 110 кВ приведена в таблице № 2-1.

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. График производства работ по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса на ВЛ 110 кВ приведен в таблице № 2-2.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в оборудовании, приспособлениях и инструменте на одно звено приведена в таблице № 2-3.

6.2. Потребность в эксплуатационных материалах для выполнения работ по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса приведена в таблице № 2-4.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса должны строго соблюдаться требования техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведенными в главе 12 "Общей части".

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДИН ПРОЛЕТ (ДЛИНОЙ ДО 6 КМ)

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	14,7
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	4,2
Заработная плата электролинейщиков, р.	11,67
Заработная плата машинистов, р.	4,14
Продолжительность выполнения работ, смена	0,26
Выработка на одного рабочего в смену, пролет-смену	0,66
Условно-затраты на механизацию, р.	17,54
Сумма изменяемых затрат, р	29,21

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ, ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ И КРЕПЛЕНИЮ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

Таблица № 2-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время присыла- ния ма- шин на объекте	Заработная плата ма- шинистов с учетом пре- бывания ма- шин на объекте, р.
				электро- линейщи- ков	машин- истов	электро- линейщи- ков	машин- истов	электро- линейщи- ков	машин- истов	электро- линейщи- ков	машин- истов		
				чел.-ч	чел.-ч маш.-ч	р.	р.	чел.-ч	маш.-ч	р.	р.		
I. Натягивание, визи- рование и крепле- ние грозозащитного троса в анкерном пролете длиной до 6 км.	I пролет	I	ЕНиР Сборник Е23 Выпуск 3 Е23-3-21 Таблица I №13 пункт "в"	16,8	2,1	13,58	2,23	16,8	2,1	13,58	2,23	-	-
И Т О Г О :								16,8	2,1	13,58	2,23	-	-
В С Е Г О :								18,9			15,81	-	-
с учетом комплексного характера работы бригады								14,7	4,2	11,67	4,14	-	-
								18,9			15,81		

Примечание: Калькуляция составлена на анкерный пролет длиной до 6 км

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ
И КРЕПЛЕНИЮ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

Таблица № 2-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Ч а с ы				
			Электро- линейщи- ков, чел.-ч	Машинис- тов, чел.-ч, маш.-ч			1	2	3	4	5
Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса в анкерном пролете, длиной до 6 км.	I пролет 6 км	I	14,7	4,2	Электролинейщики:	2,1	2,1 (9 чел.)				
					6 разр. - I						
					5 разр. - I						
					4 разр. - I						
					3 разр. - 4						
					Машинисты:						
					6 разр. - I						
					5 разр. - I						

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ
И ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 2-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, чертеж	Код, шт.	Назначение
Блок монтажный	656.31.00.00	I	Подъем и закрепление натяжных креплений на опоре
Зажим монтажный клиновид	МК-3 ТУ 34-27-10520-83	I	Соединение грозозащитного троса с такелажным тросом
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2724-78	I	Соединение такелажа
Скоба	СК-21-1А ГОСТ 2724-78	I	Подвеска монтажного блока
Трос такелажный	Канат $\phi 3,5$ мм $\ell=150$ м ГОСТ 3079-80	I	Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса
Строп	СКК-4,5.2100 ГОСТ 25573-82	I	Крепление блока на опоре
Канат капроновый	$\phi 11$, 1 мм ГОСТ 10293-77 $\ell=100$ м	I	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование грозозащитного троса
Проволока	$\phi 4$ мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок, визирных реек.
Лес круглый	ГОСТ 9463-72	0,1 м ³	Подкладки деревянные

ПОТРЕБНОСТЬ В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ
И КРЕПЛЕНИЮ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

Таблица № 2-4

Наименование	Ед. изм.	Норма расхода на один час работы	Количество на один пролет
<u>Дизельное топливо</u>			
Трактор Т-130М	л	9,7	20,37
<u>Дизельная смазка</u>			
Трактор Т-130М	л	0,48	1,01
<u>Бензин</u>			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	6,9	14,49
<u>Автол</u>			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	0,27	0,57

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормокомплектами

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

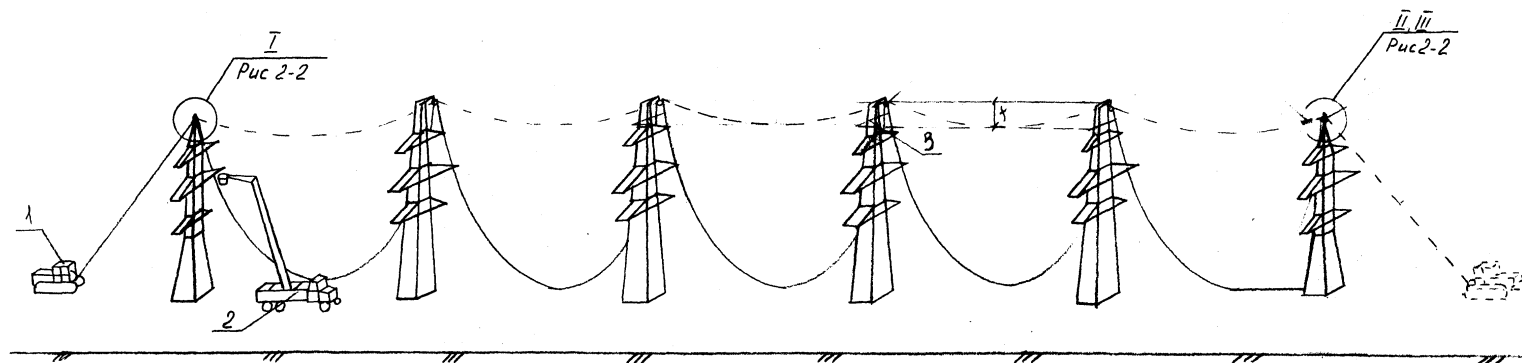


Рис 2.1 Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса

1-автомобиль Т-130М 2-подъемник гидравлический ПГ-28 3-рейка визирная

- ① подъем свободного натяжного крепления с грозозащитным тросом на анкерно-угловую опору
- ② нанесение отметки при визиравании грозозащитного троса на анкерно-угловую опору
- ③ подъем натяжного крепления с грозозащитным тросом на анкерно-угловую опору

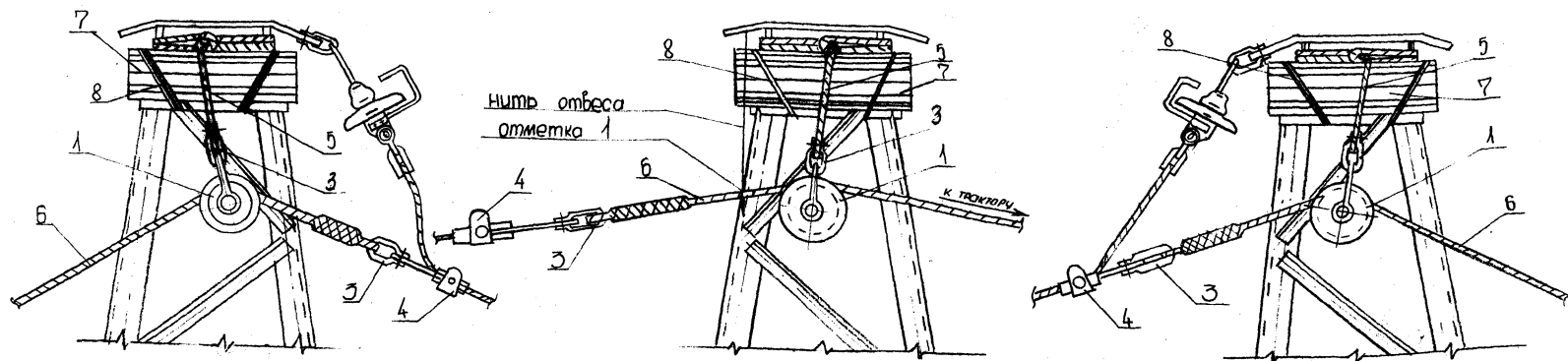


Рис 2-2 Натягивание, визиравание и крепление грозозащитного троса. (Узлы I-III)

1. Блок монтажный СКК-4,52-100; 2. скоба СК-12; 3. скоба монтажный клиновой МК-3; 4. строп колышевой $\phi 10,5 \text{ мм}$, $l = 100 \text{ м}$; 5. строп колышевой $\phi 200 \text{ мм}$, $l = 700$; 6. трос стальной; 7. подкладка деревянная $\phi 200 \text{ мм}$, $l = 700$; 8. привалка

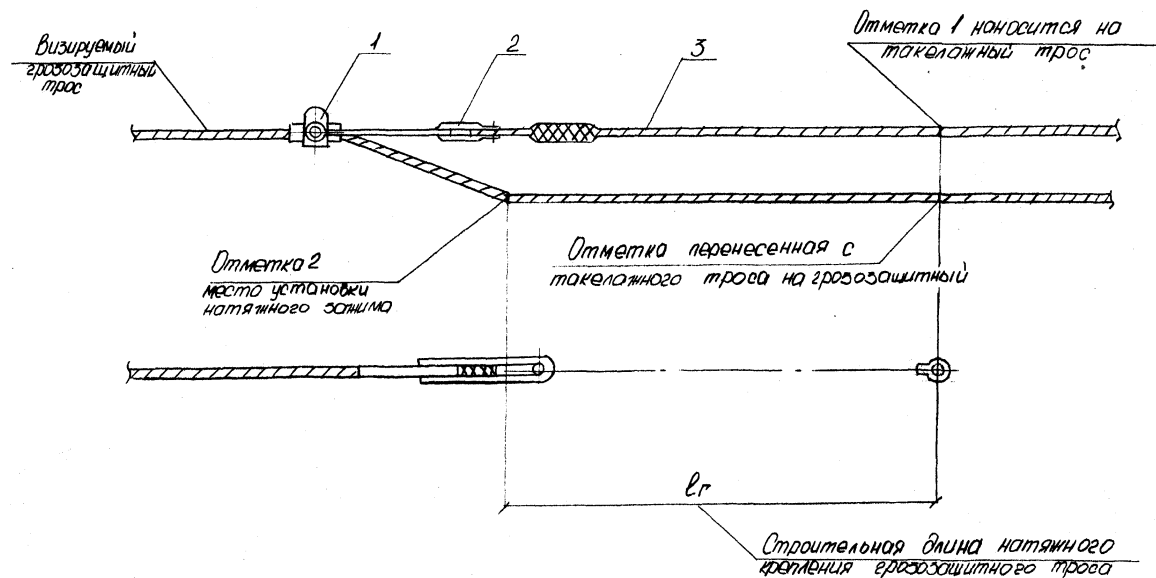


Рис 2-3. Схема переноса отметок с такелажного троса на грозозащитный
 + болт монтажный клиновой МК-3, 2-скоба СК-12; 3-трос такелажный $\varnothing 13,5$ мм, $l = 100$ м

Главк _____

Трест _____

Мехколонна № _____

Ж У Р Н А Л

по монтажу соединительных зажимов проводов и тросов способом опрессования

на ВЛ _____ кВ _____

(наименование ВЛ)

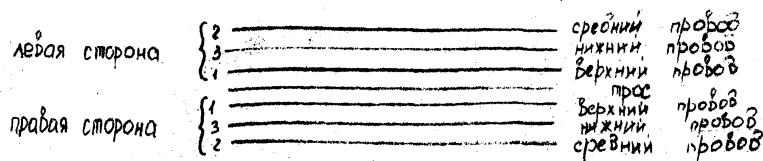
Марка провода _____; марка троса _____; Тип соединительного зажима: провода _____ троса _____

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

Матрицы для опрессования троса: ϕ _____ тип опрессовочного агрегата _____

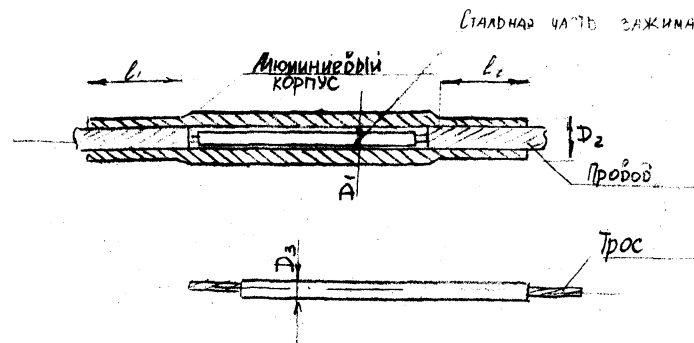
№ п/п	Соединитель между № опор	Тип зажима	№ проводов и тросов по схеме	Диаметры зажимов после опрессования мм			Длина опрессован- ных частей алюми- ниевых корпуса зажима, мм		Дата производ- ства работ	Фамилия и подпись опрессовщика
				Провода		Троса, Д ₃	ℓ ₁	ℓ ₂		
				Стальной части, Д ₁	Алюминиевой части, Д ₂					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Схема расположения проводов и троса



" "

_____ 19 г.



_____ (фамилия)
(подпись)

ВА-Т (К-5-29)

Лист
65

Главк _____

Трест _____

Межколонна № _____

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 опо- рами за №	№ чертежей монтаж- ных кривых или таблиц		Темпе- ратура наруж- ного воздуха в момент визиро- вания,	Стрела провеса визируемых пролетов, м						Дата монта- жа (число, месяц, год)	Фами- лия и подпись брига- дира или масте- ра	Величина раз- регулировки проводов, мм	
			Провод	Трос		Визи- рова- ние между опора- ми №	По мон- таж- ному кри- вой	фак- ти- чес- кая	Визи- рова- ние между опора- ми №	По мон- таж- ной кри- вой	факти- чес- кая			в рас- цеп- лен- ной фазе	Между разными фазами
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

" " _____ 19__ г.

(подпись) (фамилия)

ВЛ-Т(К-5-20)

Лист
06

32205

Главк _____

Трест _____

Межколонна № _____

Ж У Р Н А Л

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

(наименование ВЛ) _____

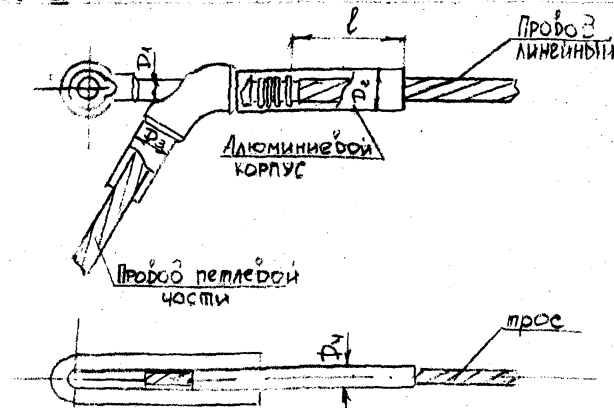
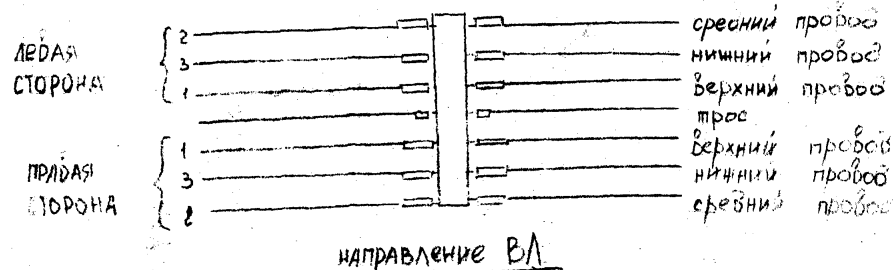
Марка провода _____; марка троса _____; Тип натяжного зажима: провода _____ троса _____

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

Матрицы для опрессовки троса ϕ _____ Тип опрессовочного агрегата _____

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

Схема расположения проводов и тросов



_____ 19 г.

_____ (подпись) _____ (фамилия)

ВЛ-Т(К-5-29)

Лист 62

Главк _____

Трест _____

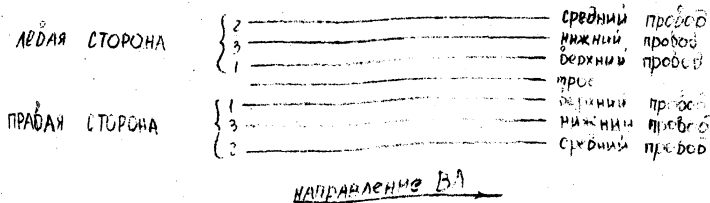
Межколонна № _____

Ж У Р Н А Л

установки ремонтных муфт на поврежденных проводах и тросах

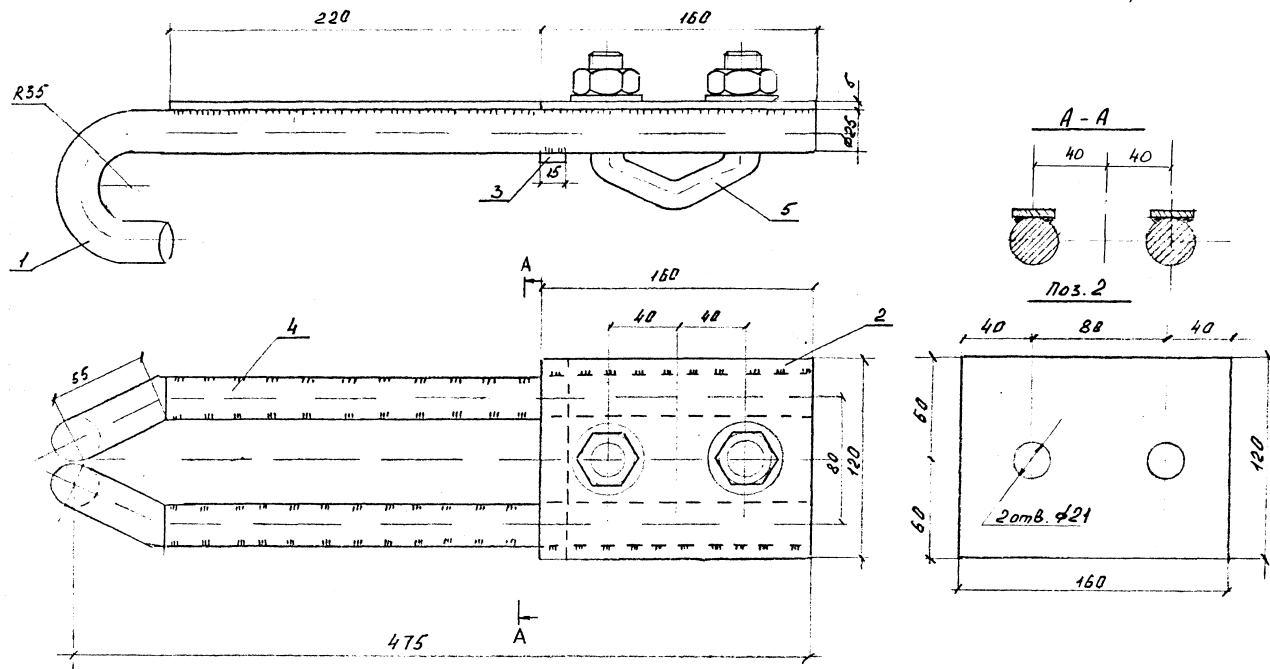
№ пп	Ремонтная муфта на проводах между опорами №	Тип ремонтной муфты	№ № поврежденных проводов и тросов (по схеме) на ко- торых установлены ремонтные муфты	Характеристика повреждений и выполненных ремонтов про- водов (см. примеч.)	Дата производства работ (число, м-ц, год)	Фамилия и под- пись исполни- теля ремонтных работ
1	2	3	4	5	6	7

Схемы расположения проводов и тросов



_____ 19 г.

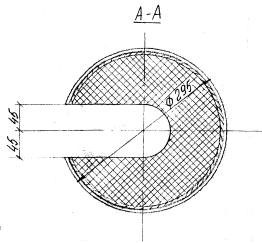
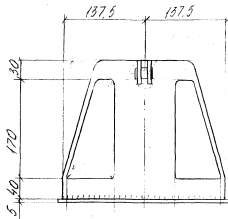
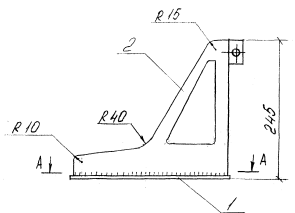
_____ (подпись) _____ (фамилия)



Подвеска для крепления монтажного блока на неметаллических 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 КЛП-16-3.



Заклад (вайма)

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

ВА-Т (К-5-29)