ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-29-2

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

1.2. 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 запассованным 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	Т-130М	I

gost.e-ecolog.ru

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.I. Контроль качества и приемки работ по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса должны производиться в соответствии с требованиями приведенными в разделе 4 "Общей части".

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

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

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.I. Потребность в оборудовании, приспособлениях и такелаже 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.I. 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
Условные 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-I

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др.нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте	Заработная плата машинистов с учетом пребывания машин на объекте, р.
				Электролинейщиков, чел.-ч	машинистов чел.-ч маш.-ч	Электролинейщиков, р.	машинистов р.	Электролинейщиков, чел.-ч	машинистов чел.-ч	Электролинейщиков, р.	машинистов р.		
I. Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса в анкерном пролете длиной до 6 км.	I пролет	I	ЕНиР Сборник Е23 Выпуск 3 §Е23-3-2I Таблица I №I3 пункт "з"	I6,8	2,1	I3,58	2,23	I6,8	2,1	I3,58	2,23	-	-
			ИТОГО:					I6,8	2,1	I3,58	2,23	-	-
			ВСЕГО:						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: Электролинейщиков, чел.-ч	Затраты труда: Машинистов, чел.-ч, маш.-ч	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы: 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: 6 разр. – I; 5 разр. – 3; 4 разр. – I; 3 разр. – 4. Машинисты: 6 разр. – I; 5 разр. – I	2,I	2,1 (9 чел)

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ И ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 2-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, №чертежа	Кол. шт.	Назначение
Блок монтажный	656.31.00.00	I	Подъем и закрепление натяжных креплений на опоре
Зажим монтажный клиновой	МК-3 ТУ 34-27-10520-83	I	Соединение грозозащитного троса с такелажным тросом
Скоба	СК-12-IA ГОСТ 2724-78	I	Соединение такелажа
Скоба	СК-21-IA ГОСТ 2724-78	I	Подвеска монтажного блока
Трос такелажный	Канат ⌀13,5мм ℓ=150м ГОСТ 3079-80	I	Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса
Строп	СКК1-4,5.2100 ГОСТ 25573-82	I	Крепление блока на опоре
Канат капроновый	⌀11,1мм ГОСТ 10293-77 ℓ=100м	I	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование грозозащитного троса
Проволока	⌀ 4мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок, визирных реек.
Лес круглый	ГОСТ 9463-72	0,1м^3	Подкладки деревянные

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормакомплектом

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
Дизельное топливо			
Трактор Т-130М	л	9,7	20,37
Дизельная смазка			
Трактор Т-130М	л	0,48	1,01
Бензин			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	6,9	14,49
Автол			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	0,27	0,57

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

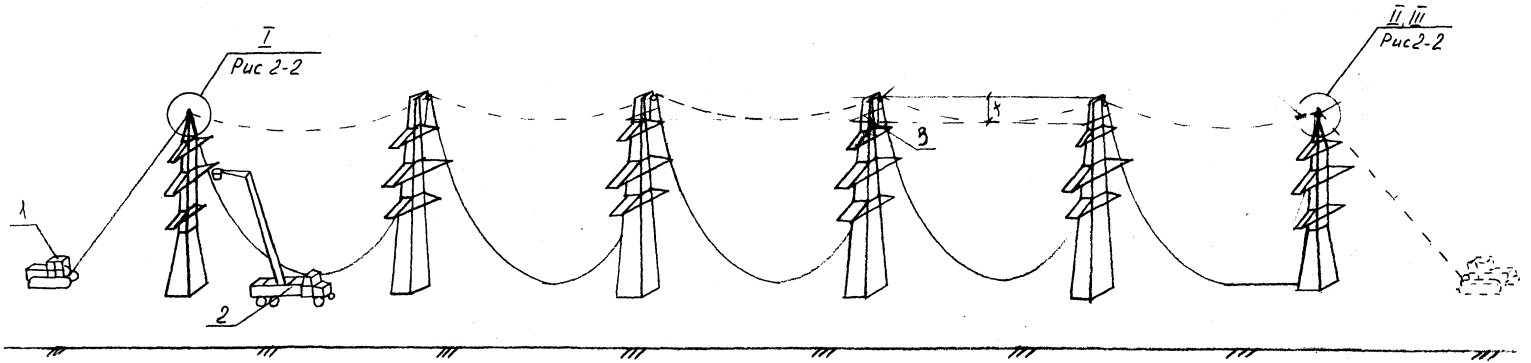


Рис 2.1 Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса

1-трактор Т-130М 2-Подъемник гидравлический ПГ-28 3-Рейка визирная

I — подъем свободного натяжного крепления с грозозащитным тросом на анкерно-угловую опору

II — нанесение отметки при визировании грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре

III — подъем натяжного крепления с грозозащитным тросом на анкерно-угловую опору

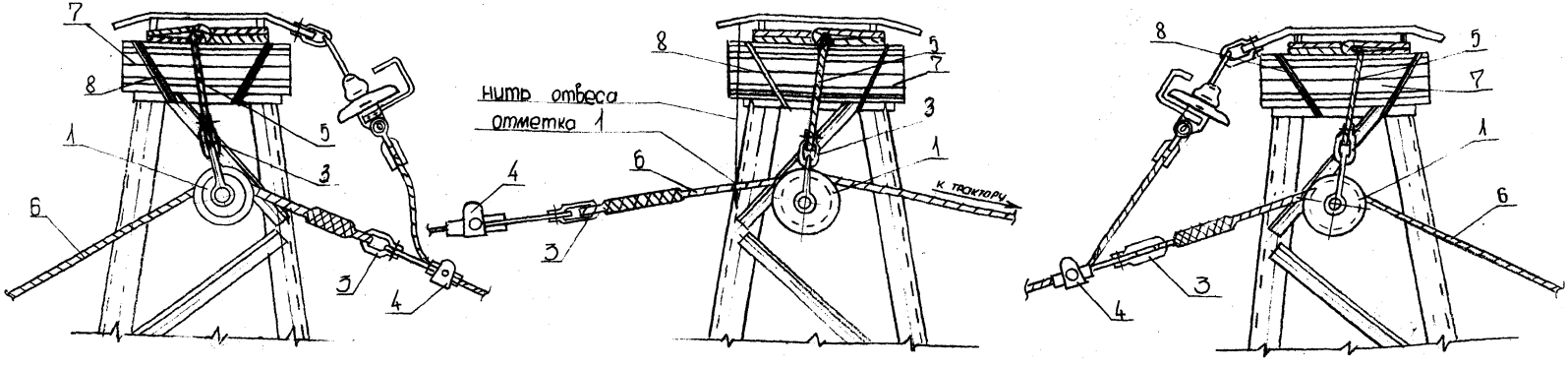


Рис 2-2 Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса (узлы I-III)

1. Блок монтажный СКК1-4,5.2.100, 3-скоба СК-12, 4-зажим монтажный клиновой МК-3, 5-строп кольцевой 6-трос такелажный ⌀ 13,5мм, ℓ-100м, 7-подкладка деревянная ⌀ 200мм, ℓ=700, 8-проволока

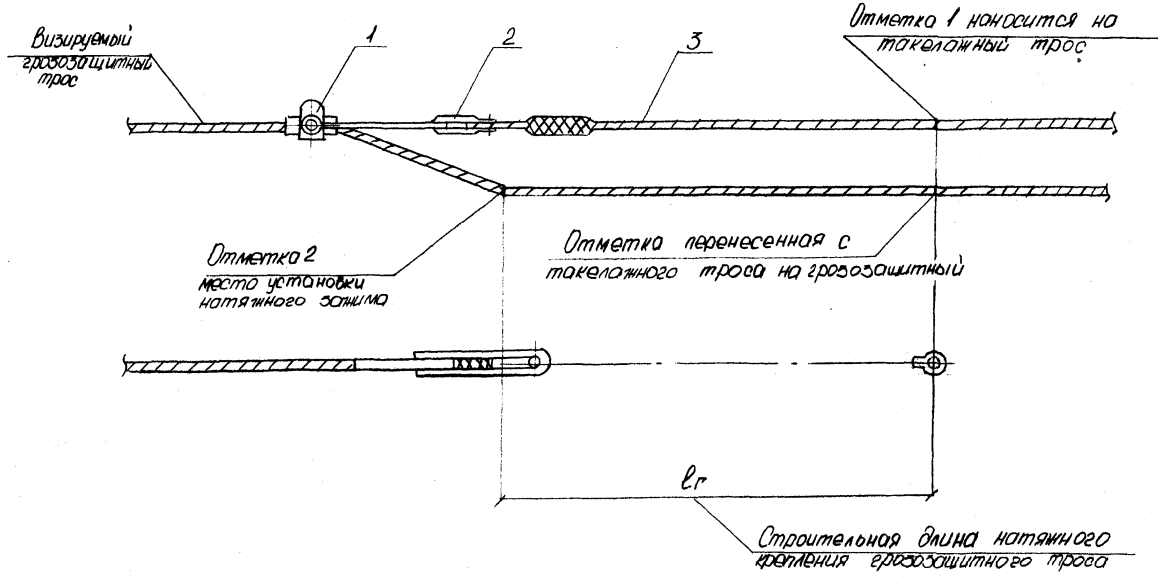


Рис 2-3. Схема переноса отметок с такелажного троса на грозозащитный

1-зажим монтажный клиновой МК-3, 2-скоба СК-12; 3-трос такелажный ⌀ 13,5мм, l = 100м

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение I

Главк_____

Трест_____

Мехколонна №_____

ЖУРНАЛ

по монтажу соединительных зажимов проводов и тросов способом опрессования

на ВЛ_____ кВ_____

(наименование ВЛ)

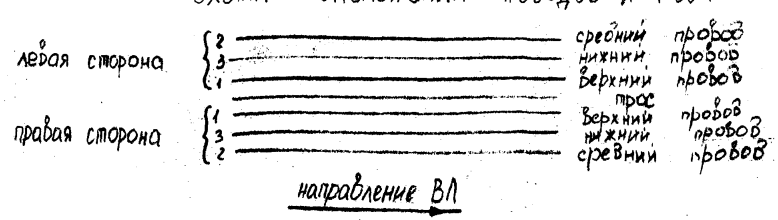
Марка провода_____;марка троса_____; Тип соединительного зажима:провода_____троса_____

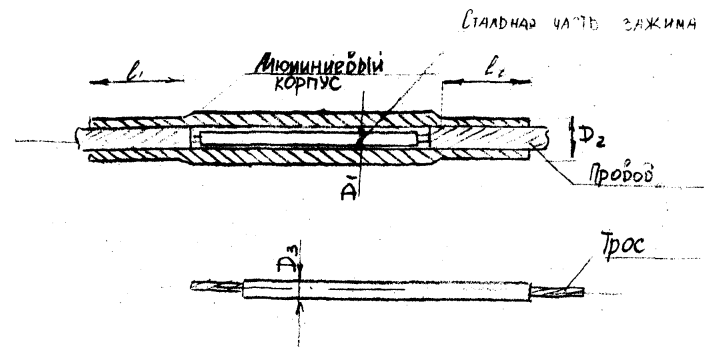
Матрицы для опрессования провода:стальной части ϕ_____ _____алюминиевой части ϕ_____ _____

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,				
				Стальной части, $Д_1$	Алюминиевой части, $Д_2$	$Д_3$	l_1	l_2		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

Схема расположения проводов и троса





"__" _____ 19 г.

_____(фамилия)

(подпись)

ВЛ-Т (К-5-29)

Лист 65

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение 2

Главк_____

Трест_____

Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

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, °С	Стрела провеса визируемых пролетов, м						Дата монтажа (число, месяц, год)	Фамилия и подпись бригадира или мастера	Величина разрегулировки проводов, мм	
			Провод	Трос		Провод			Трос					В расщепленной фазе	Между разными фазами
						Визирование между опорами №№	По монтажному кривой	Фактическая	Визирование между опорами №№	По монтажной кривой	Фактическая				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	I1	I2	I3	I4	I5	I6

"___" _____ I9___г.

_____(фамилия)

(подпись)

ВЛ-Т(К-5-20)

Лист 06

32245

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение 3

Главк _____

Трест _____

Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

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

_____ _____ " _____

(наименование ВЛ)

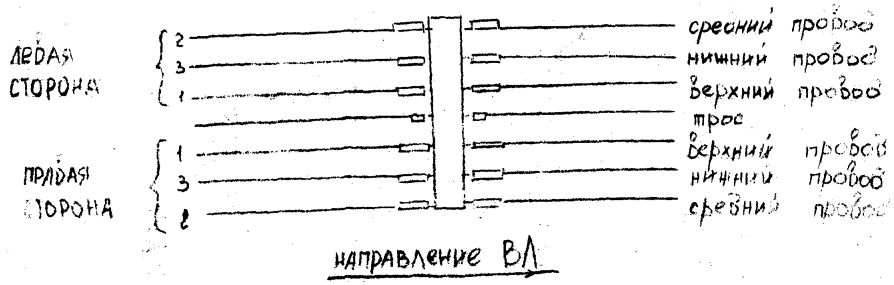
Марка провода _____; марка троса _____; Тип натяжного зажима: провода _____ троса _____

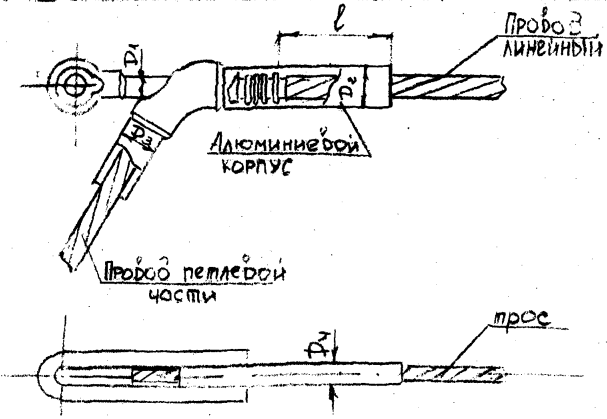
Матрицы для опрессования провода: стальной части ø _____ алюминиевой части ø _____

Матрицы для опрессования троса ø _____ Тип опрессовачного агрегата _____

№№ пп	Тип зажима	№№ анкерных опор	№ провода по схеме	Диаметры зажимов после опрессовки, мм: Провода: Стального анкера, $Д_I$	Алюминиевого корпуса, Д2	Петлевого конца, $Д_3$	Троса, $Д_4$	Положение стального анкера по отношению к алюминиевой части, ℓ мм	Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм: Петлевая часть	Линейная часть	Дата производства работ	Фамилия и подпись опрессовщика
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	I1	I2	I3

Схема расположения проводов и тросов





" " _____ 19 г.

_____ (фамилия)

(подпись)

ВЛ-Т(К-5-29)

Лист 67

Формат А3

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение 4

Главк_____

Трест_____

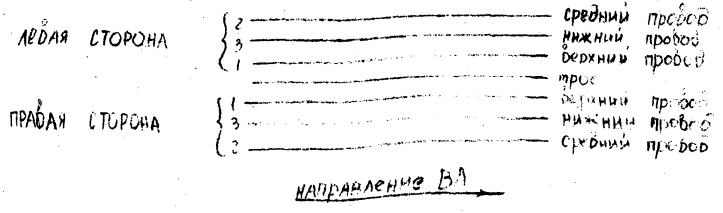
Мехколонна №_____

ЖУРНАЛ

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

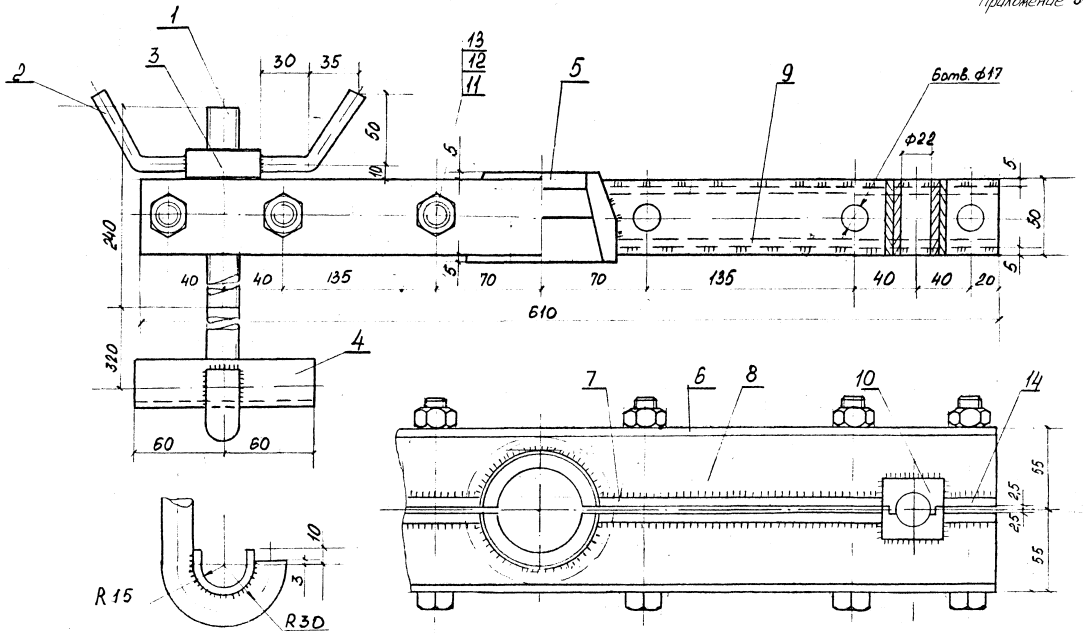
Схемы расположения проводов и тросов



"__" _____ 19 г.

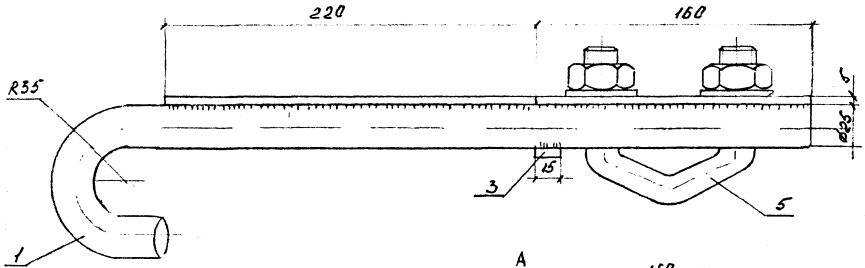
_____ (фамилия)

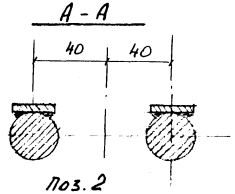
(подпись)

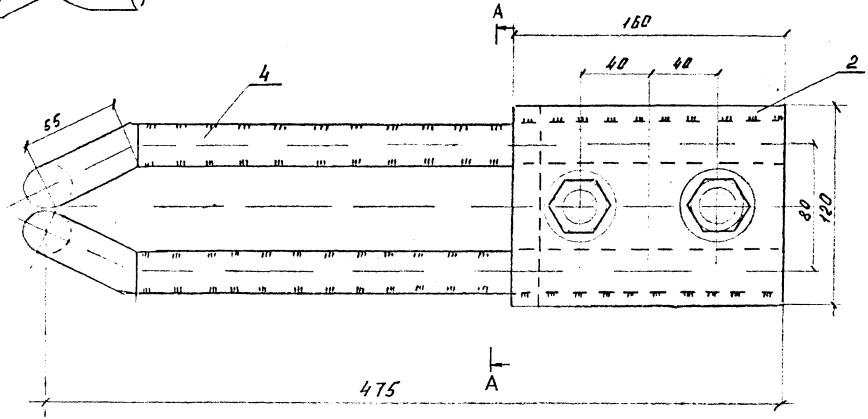


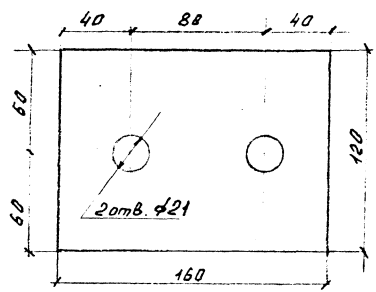
Приспособление для перекладки провода

1 - Крюк Круг ф20; 2 - Ручка Круг ф10; 3 - Гойка Круг 50; 4 - Подочка Лист δ=5; 5 - Захват Круг 100; 6 - Пластина Лист δ=5;
7 - Пластина Лист δ=5; 8 - Ребро Лист δ=5; 9 - Ребро Лист δ=5; 10 - Втулка разрезная Квадрат 40; 11 - Болт 2М16×120.4.6 ГОСТ 7798-70
12 - Гойка М16.5 ГОСТ 5915-70
14 - Пластина Лист δ=5





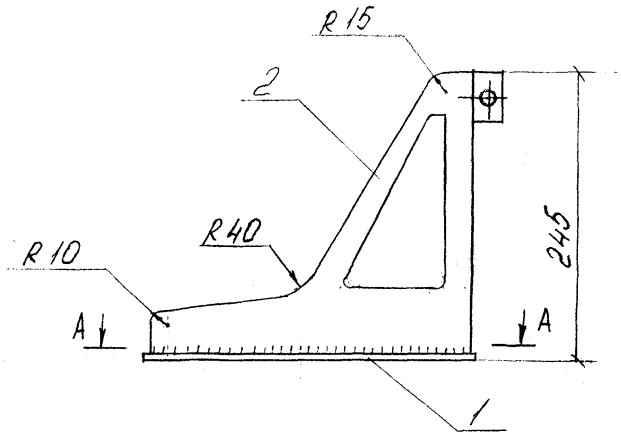


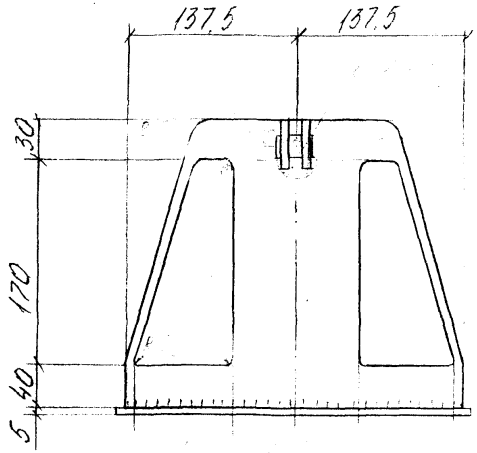


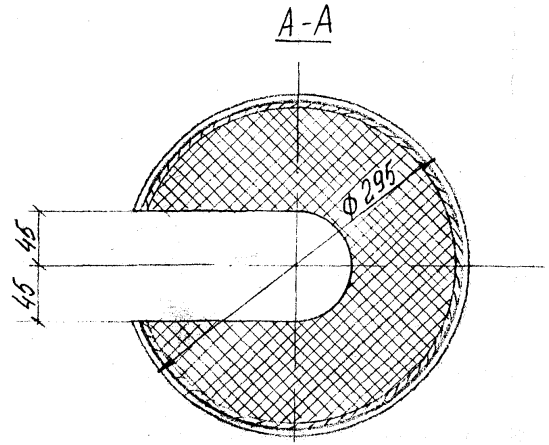
Подвеска (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

1- Конек Круг ф25; 2- Полка Лист δ=5; 3- Накладка Лист δ=5; 4- Накладка Лист δ=5;

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







gost.e-ecolog.ru

Захват (Вайма)

1 - Основание Лист δ=5 ; 2 - Корпус Лист δ=5;

3 - Прокладка резиновая δ=5 ф 275