

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию и организации энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Тема № 5628 плана ЦО 1988 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 35-~~4~~ 1500 кВ

Раздел I9

Монтаж проводов и тросов ВЛ 35-330 кВ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

К-5-28

Монтаж проводов и тросов на однолинейных ВЛ 220 кВ с унифицизованными
специами

РАЗРАБОТАНА

Институтом "Оргэнергострой"

Заместителя директора института

Начальник отдела

Главный специалист

Главный инженер проекта

Г.Н. Зленбоген

В. А. Полубков

Е. И. Коган

Н. А. Войнилович

Москва 1988 г.

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Лист

1. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-5-28-1. Раскатка проводов и грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры	13
3. Технологическая карта К-5-28-2. Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса	22
4. Технологическая карта К-5-28-3. Натягивание, визирование и промежуточная подаккеровка грозозащитного троса	30
5. Технологическая карта К-5-28-4. Натягивание, визирование и крепление проводов	38
6. Технологическая карта К-5-28-5. Натягивание, визирование и промежуточная подаккеровка проводов	49
7. Технологическая карта К-5-28-6. Перемычка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддеркивание валиком	55
8. Технологическая карта К-5-28-7. Устройство якорей для промежуточной подаккеровки проводов и грозозащитного троса	68
9. Приложения	74

ВИ-Т(К-5-28)			
ГЦП Востник 11.11.85	Монтаж проводов и тросов на единичных ВИ 220 кВ с унифицированными опорами	Страница	Лист
Ч.капт Зубчиков 11.11.85		2	78
Ч.капт Голубков 11.11.85			
Рук.ер. Седов 11.11.85			
Зав.цехом Аниферов 11.11.85			

Бюлл. № 2

Всероссийский институт
"ОГЭНЭРГОСТРОЙ"
филиал ЭМ-20, Москва

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Технологические карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составления организационно-технологической документации (ПОС и ШР) по монтажу проводов и грозозащитных тросов на одноцепных ВЛ 220 кВ, сооружаемых в нормальных условиях.

Карты разработаны в соответствии с "методическими указаниями по разработка типовых технологических карт в строительстве" 1987 г.

2. В состав работ, рассматриваемых картами, входят:

- раскатка проводов и грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры;
- натягивание, визирование и крепление проводов и грозозащитного троса на анкерных опорах;
- натягивание, визирование и крепление проводов и грозозащитного троса в длинных анкерных кранетах с промежуточной поддержкой;
- перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживющие зажимы;
- устройство якорей для промежуточной поддержки проводов и грозозащитного троса.

3. Технологические карты разработаны для унифицированных опор ВЛ 220 кВ следующих типов:

металлических П 220-3, У 220-1;

железобетонных ПБ 220-1, ПБ 220-3, УБ 220-3.

Конструкции опор приняты по каталогу института "Энергосетьпроект" № 571Этм-т3.

Общие виды опор приведены на рис. 0-1, 0-2.

4. В картах принята подвеска сталь-алюминиевых проводов по ГОСТ 839-80^{сечением до 400 мм²} и грозозащитного троса С-70 по ГОСТ 3063-84 при нормальном тяжении.

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитного троса приняты по типовому проекту Московского отделения СКПИ по "СовзапэлектроСетьинжиниринг" - "Подвески изолирующие 35/750 кВ. Типовой проект. Альбом 2. Изолирующие подвески для унифицированных опор

ВЛ 35/750 кВ."

Общие виды подвесок приведены на рис. 0-3-0-6.

5. До начала монтажа проводов и тросов должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые настоящими технологическими картами:

- установка, выверка, полное закрепление и заземление всех опор в пролете, подлежащем монтажу;
- переустройство пересечений согласно проекту;
- расчистка трассы ВЛ от леса, кустарника, валунов и других предметов, мешающих производству монтажных работ;
- комплектование арматуры и изоляторов с отбраковкой согласно техническим условиям;
- развезка по линиям барабанов с проводом и тросом, арматуры и изоляторов в соответствии с проектом производства работ.

6. Работы по подъему на опоры, натягивание, визирование и закрепление производятся в следующей последовательности:

- грозозащитный трос,
- верхние провода,
- нижние провода.

7. Установку соединительных и натяжных зажимов, проводов и грозозащитных тросов следует вести в соответствии со сборником технологических карт К-5-24.

8. Технико-экономические показатели в картах подсчитаны, исходя из однотипной работы на равнинной местности в летний период. Продолжительность смены 8,2 часа.

При привязке технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнить отдельные технологические операции, объемы работ, калькуляции трудовых затрат и другие показатели в соответствии с проектом ВЛ и условиями строительства.

При строительстве ВЛ в условиях, отличавшихся от нормальных, на затраты труда и механизмов следует применять коэффициенты, приведенные

9. Картами предусмотрено ведение работ специализированными звенями комплексной бригады при петочном строительстве ВЛ. Качество звеньев определяется в зависимости от сроков строительства на основании графиков, приведенных в картах. Графики составлены с учетом комплексного характера работы бригады, включавшей электролинейщиков и машинистов, причем во время технологического простоя машины машинист работает как электролинейщик.

10. При составлении калькуляций принято количество промежуточных спор на 1 км ВЛ:

металлических	- 2,5
желобетонных	- 3

Количество соединений проводов спрессованием - 2 соединения на 1 км ВЛ.
Соединение грозозащитных тросов С-70 - 0,5 шт на 1 км ВЛ .

II. Контроль качества работ по монтажу проводов и грозозащитных тросов должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85 .

Независимо от результатов контроля, проведенного при приемке изоляции на предприятии-изготовителе или комплектующей базе, необходимо на объекте непосредственно перед монтажом производить внешний осмотр.

При осмотре изоляторов проверяется отсутствие на поверхности трещин, откалок, грязи, а также некачественные и повороты стальных выпусков относительно задекки.

У линейной арматуры проверяется отсутствие трещин, раковин и повреждений оцинковки, свободное завертывание гаек на всю длину резьбы.

При механическом повреждении многопроволочного провода (обрыв отдельных проволок) должны устанавливаться бандажи, ремонтная муфта или соединительный зажим. Виды ремонтов поврежденных проводов приведены в таблице В 0-2. При местном повреждении проволок (зиятинах на глубину, превышающую радиус проволоки) вид ремонта провода следует определять по таблице 0-2, принимая, что три преволоки с местами повреждением соответствуют двум оберганным проволокам. При замечаниях верхнего пакета провода или троса на длине ℓ м, на поврежденное место следует нанести одну ремонтную

муфту длиной $\ell + 100$ мм , или две муфты меньшей длины с промежутком между ними 20 мм.

Контроль качества смонтированных соединительных или натяжных зажимов, а также ремонтных муфт производится по допускам, приведенным в сборнике технологических карт К-5-24.

Схема операционного контроля качества работ при монтаже проводов и грозозащитных тросов приведена в таблице В 0-1.

Результаты пооперационного контроля, выполняемого в ходе монтажа проводов, фиксируются в журналах установленной формы (приложения I, 2, 3, 4, 5).

Таблица В 0-1

Наименование предмета	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственность за контроль	Критические критерии качества
Соединение проводов и тросов	Стрела профиля края троса (троса)	Визирная рейка, бинокль	Сложенной в процессе работы	Мастер
Натягивание и крепление проводов	Расстановка различных фаз относительно друг друга	Визирная рейка, бинокль	Сложенной в процессе работы	Мастер
Перекладка проводов	Вертикальность поддерживаемой гириди	Теодолит	Сложенной в процессе работы	Мастер

Отклонение стрелы провеса до 5% от проектной величины

Разрегулировка различных фаз относительно друг друга до 10% от стрелы провеса

Отклонение поддерживаемой гириди вдоль ВЛ от вертикали 220 мм

Таблица № 0-2

Число преве- дек в прове- де, шт.	Число оберванных или отсутствующих прове- дек на длине до 15м	Вид ремонта
6-19	I	Оберванные проволоки подогнать под один размер, а на концах установить ремонтные муфты
24-30	до 3	
37-54	" 4	
61-96	" 5	
6-7	2	
18-19	3-5	Оберванные проволоки подогнать под один размер, а на поврежденном участке места проволоки на одну меньшее числа отсутствующих, после чего на месте обрывов проводов установить ремонтные муфты или бандажи
24-30	4-8	
37-54	5-10	
61-96	6-13	
6-7	3	Поврежденный участок вырезать. Установить соседний зажим
18-19	6	
24-30	9	
37-54	II	
61-96	14	

12. При выполнении работ по сменке проводов и греозащитного троса на ВЛ 220 кВ должны строго соблюдаться правила техники безопасности приведенные в следующих нормативных документах:

СНиП II-4-80 "Техника безопасности в строительстве";

"Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин" Госгортехнадзор ССР, 1970;

"Правила техники безопасности при производстве экспериментальных работ на объектах Минэнерго ССР" Москва, 1984 г.;

Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов. Инженерно-1977 г. §

Типовая инструкция по охране труда для рабочих электролинейщиков на строительство воздушных линий электропередачи, Москва 1987 г.;

"Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок", Москва 1980 г.;

Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности в строительно-монтажных организациях Минэнерго ССР. Москва 1987 г.;

а также требования по технике безопасности, изложенные ниже:

- не допускается использование промежуточных спор и фундаментов под ними в качестве временных якорей;
- провода и тросы отдаленных смонтированных участков длиной до 3 км должны закорачиваться и заземляться;
- при заменении (заседании) проводов (тросов) в блоках освобождать их ходом трактора запрещается;
- барабаны с проводами и тросами должны быть прочно установлены на раскаточных устройствах, оборудованных надежными приспособлениями для торможения барабанов;
- во время раскатки запрещается неправильная на барабане витка провода или троса на ходу, а машинисту трактора покидать кабину;
- скорость передвижения трактора, осуществляющего раскатку, не должна превышать 5 км/ч;
- запрещается оставлять провода и тросы, зацепившиеся за пни и другие предметы. Освобождение зацепившегося провода или троса разрешается производить только после приостановки раскатки и ослабления тяжения. При этом находиться следует с винтовой стороны угла, работая "от себя";
- поднимаемые провода и тросы должны лежать в раскаточных роликах свободно, без натяжения, для чего следует образо-

вать слабину.

Перед подъемом провода должны быть отсоединенны от трактора;

- демонтируемая монтажная оснастка и приспособления должны опускаться с опоры на канатах или веревках, сбрасывать их с опоры запрещается;
- при натягивании, визировании и перекладке проводов(тросов) не разрешается находиться под ними, а также рядом с тяговыми механизмами и опорами;
- границы опасной зоны определяются расстоянием 10 м по обе стороны от монтируемого провода (троса) в плане, возле опор в радиусе, равном двойной длине натяжной гирлянды;
- при устройстве ферм для промежуточной подвески следует уточнить их расположение с учетом местных условий. Не допускается размещать их в затопляемых поймах, на участках с сыпучим грунтом, в местах, подверженных оползням и т.п.;
- при натягивании проводов и трасс для визирования должна быть обеспечена двухсторонняя связь между рабочими, осуществляющими наблюдение за подъемом проводов и трасс в пролете, прохождением соединительных зажимов по раскаточным роликам, пересечением дорог и других препятствий;
- дополнительные требования техники безопасности, связанные с конкретными условиями производства работ (работа в зоне влияния действующей ВЛ, склонный рельеф местности и погодно-климатические условия работы) должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к объекту.

13. Технико-экономические показатели монтажа проводов и грозозащитного троса для конкретных ВЛ 220 кВ подсчитываются в ППР на основании показателей, приведенных в картах настоящего сборника с учетом местных условий, типа опор, гирлянд, длины пролетов и т.п.

Продолжительность выполнения работ и наработка на одного рабочего

определяются при составлении графика производства работ для конкретной ВЛ, исходя из заданных сроков строительства.

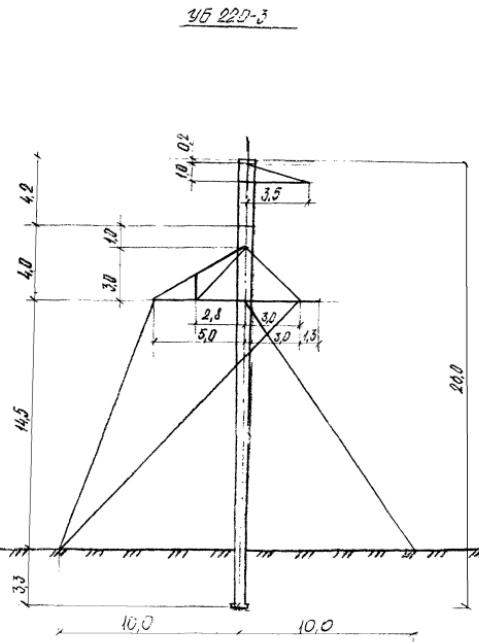
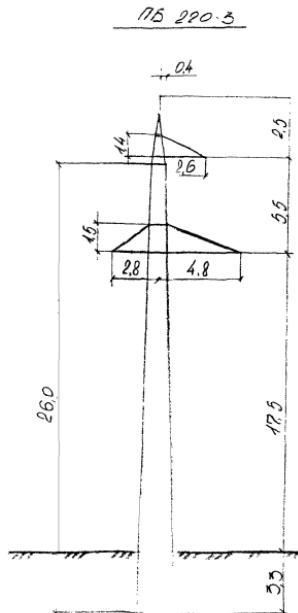
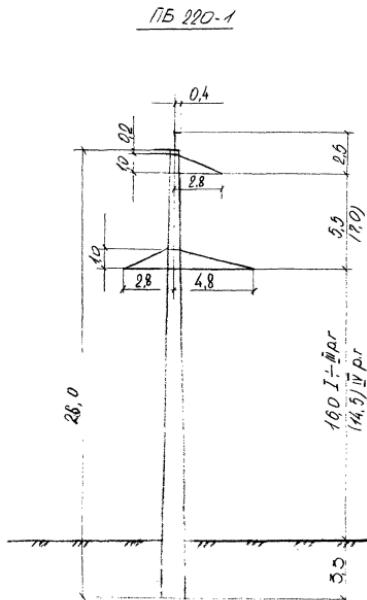
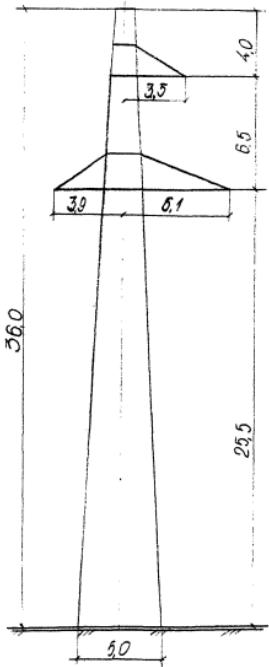


Рис. 0-1. Одноцепные железобетонные опоры для ВЛ 220 кВ

Б1-Т(К-5-28)

П220-3



У220-1

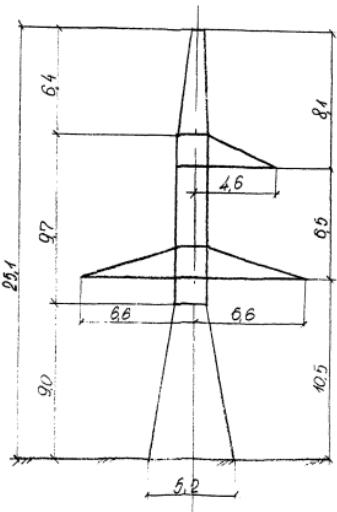


Рис. 0-2. Одноцепные монопольные опоры ВЛ 220 кВ

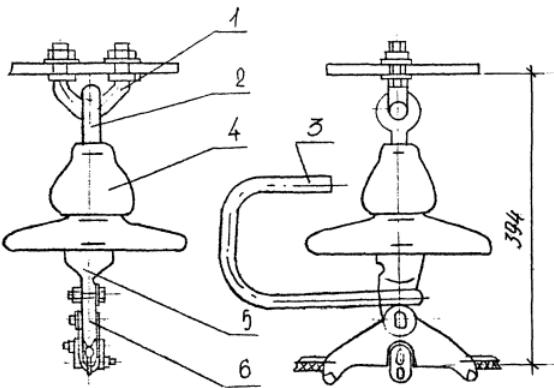
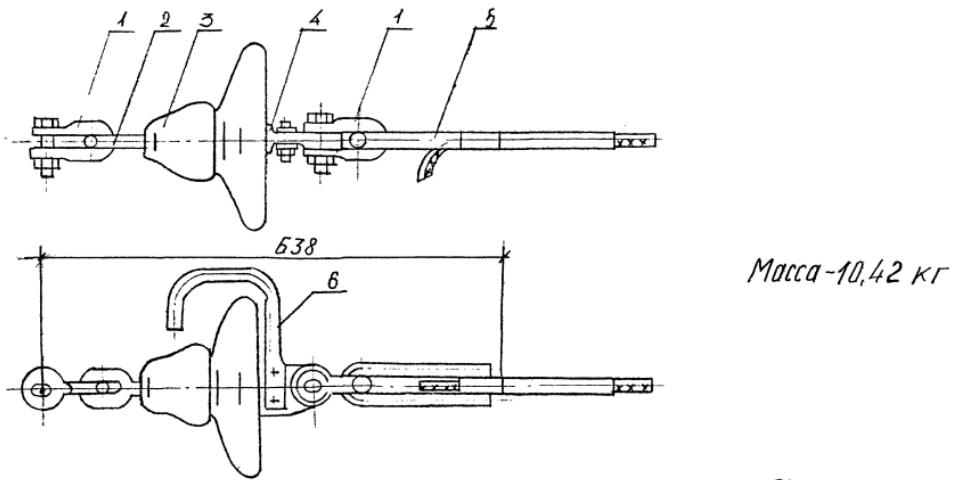


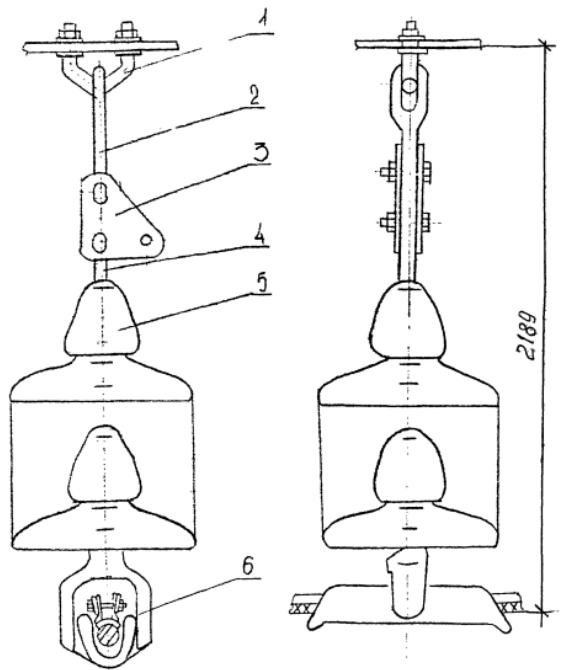
Рис. 0-3 Поддерживающие изолирующие подвески троса С-70 к стальным и железобетонным опорам ВЛ220кВ

- 1-узел крепления для поддерживающих подвесок КГЛ-7-3;
- 2-сердце специальная СРС-7-15; 3-роз разрядный РР-156;
- 4-изолатор подвесной; 5-щеко одноплечевое ЧГ-7-16;
- 6-боким поддерживающий ПН-2-6



1- скоба СК-12-1A; 2- серьга СРСД-12-16; 3- изолятор подвесной; 4- ушко однолопаточное У1-12-16; 5- зажим натяжной НС-70-3; 6- роз ряжныи РР-150

Рис. 0-4 Натяжные изолирующие подвески троек с анкерно-угловым стальнойм опорам ВЛ220кВ



Масса - 56,9 кг

1-чел крепления для поддерживаний подвесок НП7-16-3;
2-шено промежуточной специальной балансирную ПРС7-7.1;
3-шено промежуточное монтажное ПТМ-7-3; 4-серого СР-7-16; 0,3 кг
5-изолятор подвесной; 6-зажим поддерживаний ПН-5-3Б
5,5 кг.

$3_{\text{ст}}^{\Phi}$

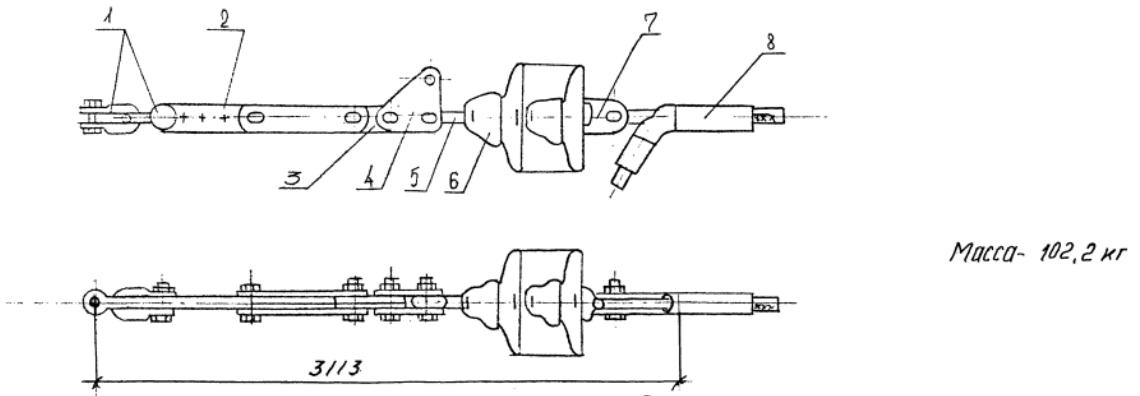
0,81 кг

Рис. 0-5б. Поддерживающие изолирующие подвески сталь-алюминиевых проводов АС 400/51 к промежуточным опорам ВЛ 220 кВ

В1-Т(К-5-28)

Лист

Н



1-скоба СК-16-1А; 2-звено промежуточное регулируемое ПРР-16-1; 3-звено промежуточное прямое ПР-16-6; 4-звено промежуточное монтажное ППМ-16-5; 5-сердга СР-16-20; 6-изолятор подвесной; 7-ушко двуклапчатое У2-16-20; 8-сажик натяжной НАС-450-1

Рис. №68 Натяжные изолирующие подвески стальноподвижных проводов АС400/51 к анкерно-угловым опорам ВЛ220кВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-28-2

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. Параллельно с монтажом проводов по карте К-5-28-4.

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-5-28-1.

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, узлы I и IV).

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

2.6. Натянуть ходом трактора грозозащитный трос в пролете так, чтобы низкая 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 выверки 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 визируемых анкерного участка при его длине более 3 км. При длине визируемого анкерного участка до 3 км визирование производится только в одном втором от конца пролете.

2.8. Нанести на такелажный трос отметку I (рис. 2-2, узлы II и V).

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

и обрезать трос, предусмотрев петлю для заземляющего зажима.

2.12. Присоединить отвивированный трос грозозащитный к натяжному креплению, поднять и закрепить на анкерно-угловой опоре (рис. 2-2, узлы III и VI).

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

Наименование	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Трактор	ТАГАЗ <i>Лебедка</i> 10 тс	Т-130М	I
Подъемник гидравлический	Высота подъема В-28м, г.п. 250кг, радиус обслуживания 4-10м	III-28	I

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Контроль качества и приемка 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

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса на ВЛ 220 кВ приведена в таблице № 2-1.

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. График производства работ по натягиванию, визированию и креплению грозозащитного троса на ВЛ 220 кВ приведен в таблице № 2-2 .

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в оборудовании, приспособлениях и тяжелаже 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 1/2 "Общей части".

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

Нормативные затраты труда электролинейников, чел.-ч.	19,7
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч.	4,2
Заработка плата электролинейников, р.	13,68
Заработка плата машинистов , р.	4,14
Продолжительность выполнения работ, смена	0,26
Выработка на одного рабочего в смену, пролет-смена	0,58
Условные затраты на механизацию, р.	17,54
Сумма изменяемых затрат, р.	29,11

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

ТАБЛИЦА № 2-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕЧНР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработка рабочего		Время пребывания машин на объекте, час.ч	Заработка машин на объекте, руб.
				Электро- линейщи- ков, чел-ч.	маши- нистов, чел.ч	Электро- линейщи- ков, ч.	маши- нистов, ч.	Электро- линейщи- ков, чел-ч.	маши- нистов, чел.ч	Электро- линейщи- ков, чел-ч.	маши- нистов, чел.ч		
I. Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса в анкерном пролете длиной до 6 км.	Пролет	I	Участок ВЛ 220 кВ с металлическими или железобетонными опорами ЕЧНР Сборник Е23 Выпуск 3 Е23-3-21 таблица I №13 п"з" ИТОГО: ВСЕГО: С учетом комплексного характера работы бригады	16,8	2,1	13,58	2,23	16,8	2,1	13,58	2,23	-	-
								16,8	2,1	13,58	2,23		
								18,9		18,81			
									4,2				
									II,67	4,14	4,2		
									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	Производительность процесса,	Часы							
						Электро- линейщи- ков, чел.-ч.,	Машинис- тов, чел.-ч.,	ч/см	I	2	3	4	5
Натягивание, визирование и крепление грозозащит- ного троса в анкерном пролёте, длиной до 6 км.	I пролет	I 6 км	14,7 4,2	Электролинейщики: 6 разр. - I 5 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - 4 Машинисты: 6 разр. - I 5 разр. - I	2,1 / 0,26				21 (9 разл)				

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ
И ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 2-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, чертежа	Кол., шт.	Назначение
Блок монтажный	Б56.31.00.ДД.	I	Подъем и закрепление натяжных креплений на опоре
Захим монтажный клиновой	МК-3 ТУ 34-27-10520-83	I	Соединение грозозащитного троса с такелажным тросом
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2724-78	11	Соединение такелажа
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2724-78	I	Плавеска монтажного блока
Трос такелажный	Канат А13,5мм $\ell=100\text{м}$ 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	Д11,1мм ГОСТ 10293-77 $\ell=100\text{м}$	I	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование грозозащитного троса
Праволска	φ 4мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок, визирных реек.
Лес круглый	ГОСТ 9463-72	0,1м 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	х	9,7	20,37
<u>Дизельная смазка</u>			
Трактор Т-130М	х	0,48	1,01
<u>Бензин</u>			
Подъемник гидравлический Ш-28	х	6,9	14,49
<u>Автол</u>			
Подъемник гидравлический Ш-28	х	0,27	0,57

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормокомплектом

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

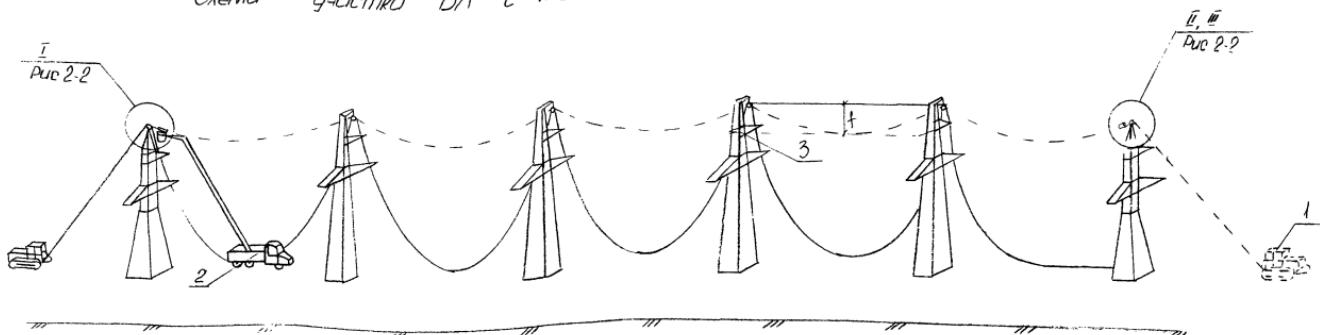


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

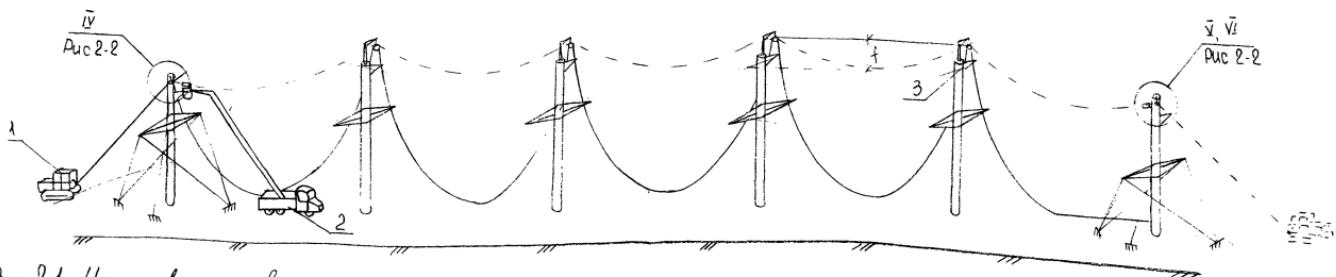


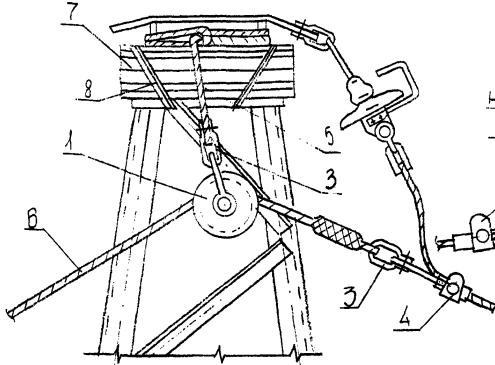
Рис 2.1 Натягивание, визирование и крепление зонозащитного троса

1-трактор Т-130М; 2-подземник гидравлический ПГ-28. 3-рейка визирная

ВА-Т(К-5-28)

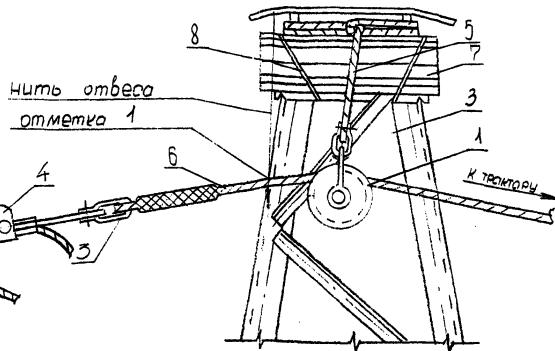
I

подъем свободного натяжного крепления с грозозащитным тросом на анкерно-угловой опору



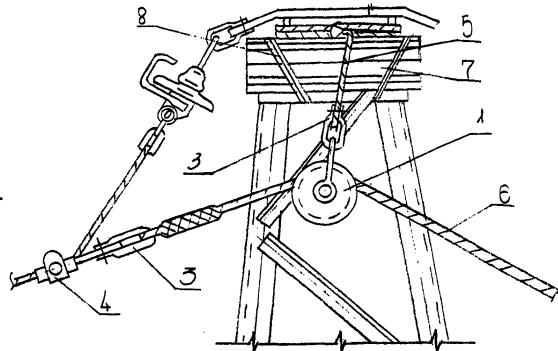
II

нанесение отметки при вышива-
тии грозозащитного троса на анкер-
но-угловой опоре



III

подъем натяжного крепления с гро-
зозащитным тросом на анкер-
но-угловой опору



IV

подъем свободного натяжного креп-
ления с грозозащитным тросом
на анкерно-угловой опору

V

нанесение отметки при вышива-
тии грозозащитного троса на
анкерно-угловой опоре

VI

подъем натяжного крепления
с грозозащитным тросом на
анкерно-угловой опору

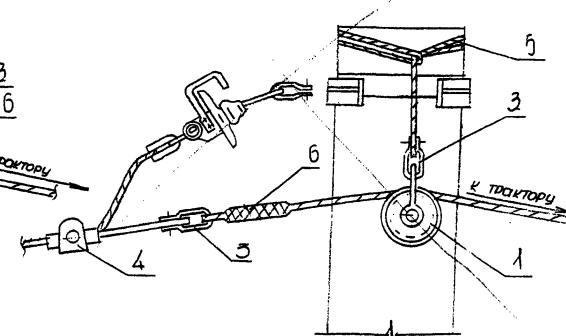
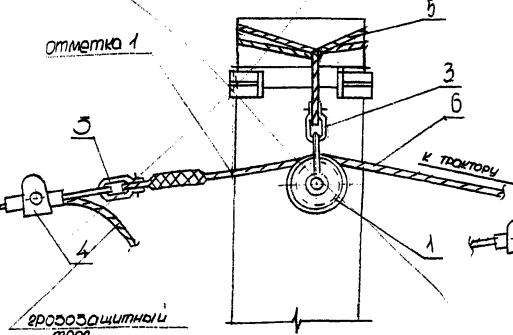
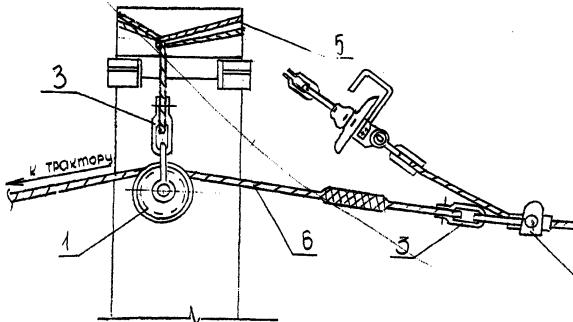


Рис 2-2 Узлы I-VI

1 - блок монтажный
СКИ-4,5; 2,100 ; 6 - трос
монтажный

3 - скоба СК-12-1А 4 - зажим монтажной клиновой МК-3
 $\phi 19,5\text{мм}$, $l=100\text{мм}$; 7 - подкладка деревянная
 $\phi 200\text{мм}$, $l=70\text{мм}$; 8 - проволока

ВЛ-Т(К-5-28)

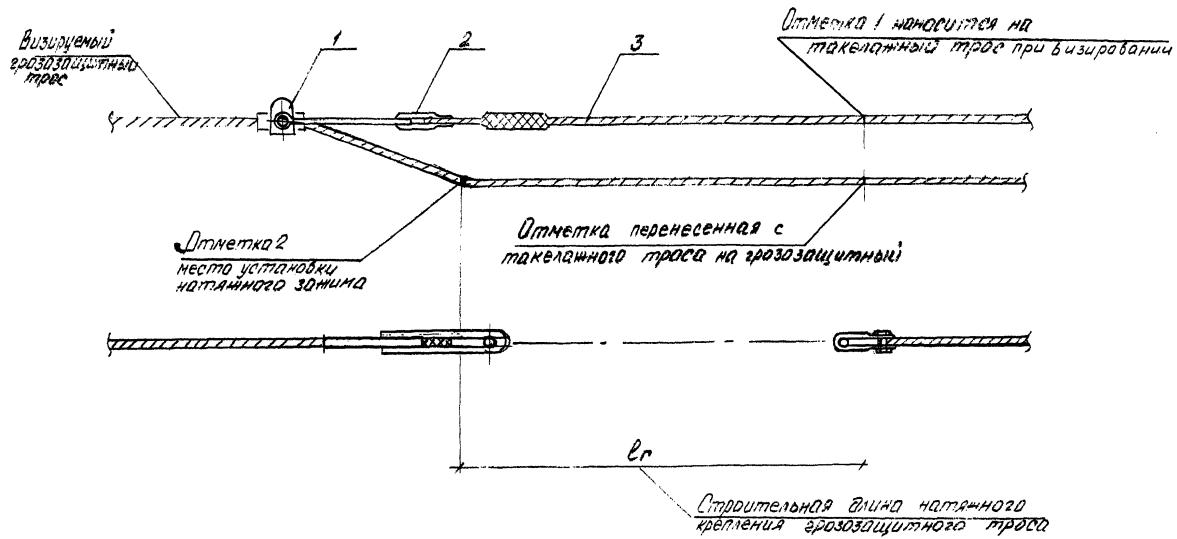


Рис. 2-3 Схема передела отмечек стяжеландиного троса на грозозащитный
 1. Зонич клиновой монтичний НК-5 2 скоба СК-12-1А з Трос тягеландиной ф13,5мм $\ell=100$ м

М-Т(К-5-28)

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 Ø _____

алюминиевой части Ø _____

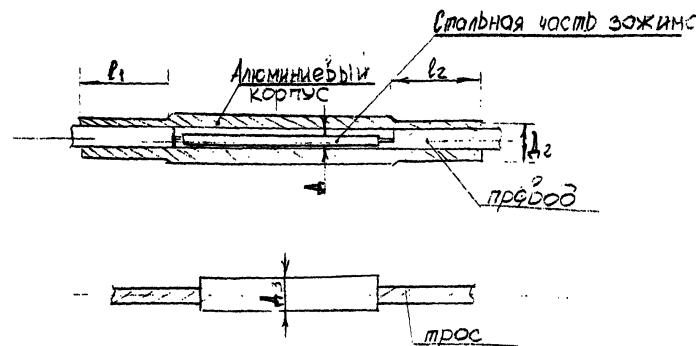
Матрицы для опрессования троса: Ø _____

типа опрессовочного агрегата _____

№ пп	Соединитель между № опор	Тип зажима	№ проводов и тросов по схеме	Диаметры зажимов после опрессования мм			Длина опрессован- ных частей алюми- ниевого корпуса зажима, мм	Дата про- извод- ства работ	Фамилия и под- пись оп- рессовщи- ка
				Провода	Стальной части, D ₁	АЛБ- миниевой части, D ₂	Троса, D ₃		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	II

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСА

- лесной провод
трос
верхний провод
правый провод
направление ВЛ



" " 19 г.

(подпись, фамилия)

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____

Трест _____

Межколонна № _____

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 монтаж- ных кривых или таблиц	Провод	Трос	Стрела провеса визируемых пролетов, м						Дата монтажа (число, месяц, год)	Фами- лия и подпись брига- дира или масте- ра	Величина раз- регулировки проводов, мм	
						Провод	Трос	По визи- рова- ние между опора- ми №№	Фак- ти- чес- кая	По визи- рова- ние между опора- ми №№	Факти- чес- кая				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

19 г.

(фамилия)
(подпись)

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____

Трест _____

Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

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

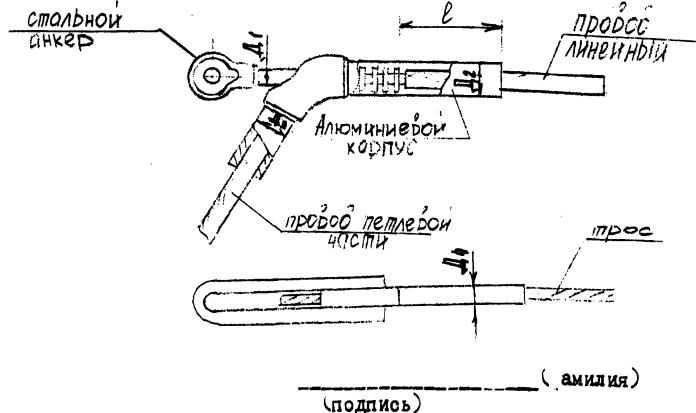
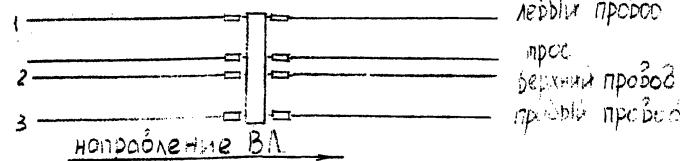
Марка провода _____; марка троса: _____; Тип натяжного зажима: провода _____ троса _____

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

Матрицы для опрессования троса Ø _____ Тип опрессовочного агрегата _____

№ пп	№ № анкер- ных опор	Тип зажима	# проводка по схеме	диаметры зажимов после опрессовки, мм				Положение стального анкера по отношению к алюмини- вой части, ℓ мм	Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм	Дата произ- водства ра- бот	Фамилия и подпись опрессовщи- ка	
				Провода	Сталь- ного анкера, D ₁	Алюми- ниево- го кор- пуса, D ₂	Петлево- го конца, D ₃					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ



19 г.

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____
 Трест _____
 Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

установки ремонтных муфт на поврежденных проводах и тросах

нр пп	Ремонтная муфта на проводах между опорами	Тип ремонтной муфты	в в поврежденных проводов и тросов(по схеме) на кото- рах установлены ремонтные муфты	Характеристика повреждений и выполненных ремонтов про- водов (см. примечание)	Дата производства работ (число, м-ц, г-од)	Фамилия и подпись ис- полнителя ремонтных работ
1	2	3	4	5	6	7

Схемы расположения проводов и тросов

- 1 _____ левый провод
- 2 _____ трос
верхний провод
- 3 _____ правый провод
- 4 _____

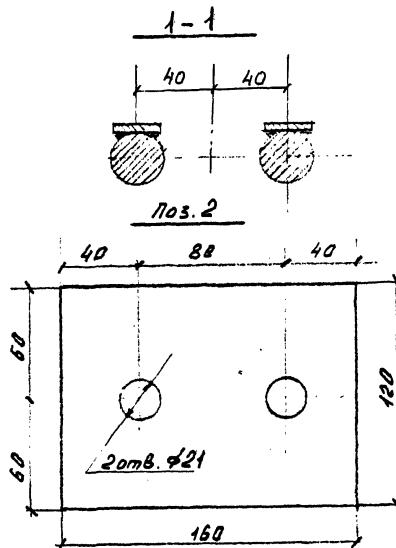
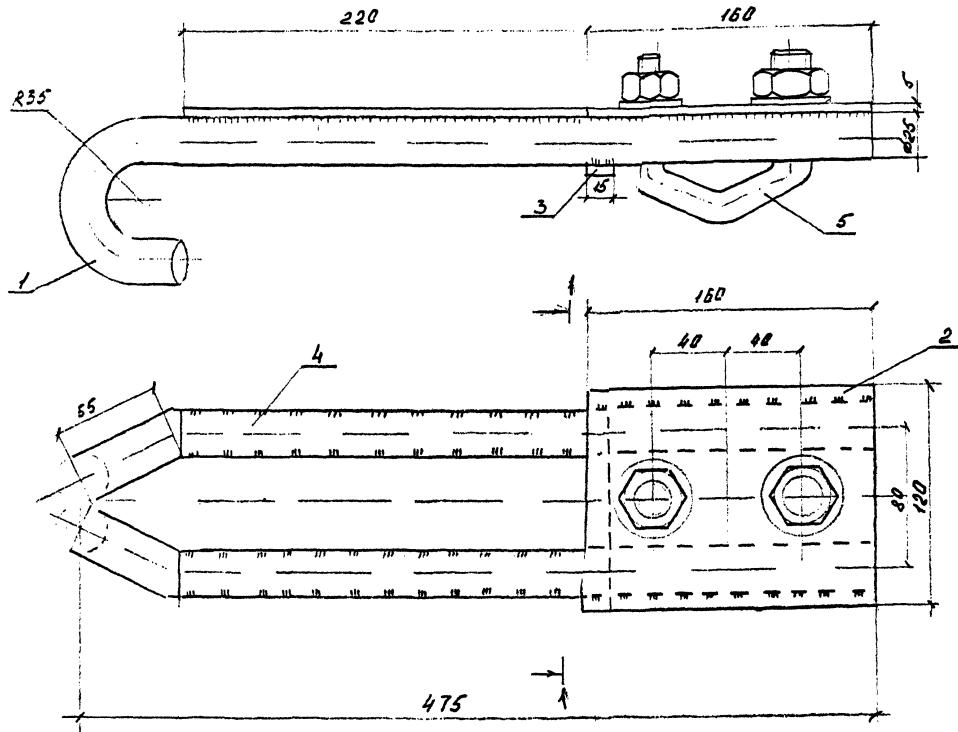
Примечание: а) оборванные проволоки подогнаны под один размер, а на концах установлены ремонтные муфты; или
 б) оборванные проволоки подогнаны под один размер; на поврежденном участке вплетены жилы
 на одну меньше числа отсутствующих; на концах установлены ремонтные муфты.

19 г.

_____ (фамилия)
 _____ (подпись)

ВА-Т(К-5-28)

400
74



Подвеска (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

1 - Кольцо-

Круг $\varnothing 25$;

2 - Планка

Лист $\delta=5$.

3 - Насадка -

Лист $\delta=5$;

4 - Насадка

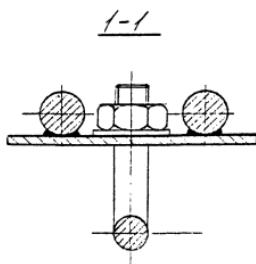
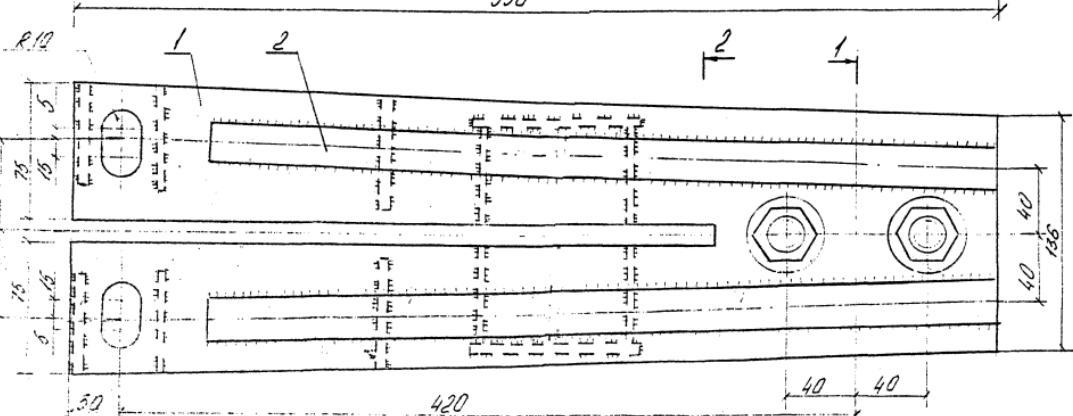
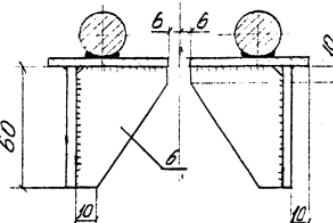
Лист $\delta=5$;

5 - Узел крепления для поддерживаемых подвесок КГП-16-3 -
толщина свариваемых швов по наименьшей толщине свариваемых деталей.

ВЛ-Т (К-5-28)

Приложение б

2-2



Подвеска № 120 крепления контактного блока на железобетонных опорах

1- Основание Лист $\delta=5$,

2 - Накладка Код: 025;

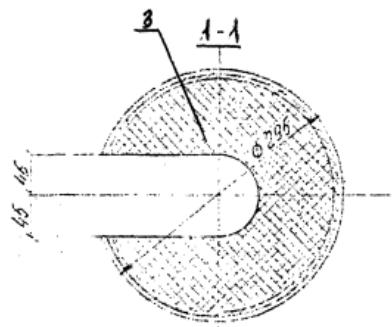
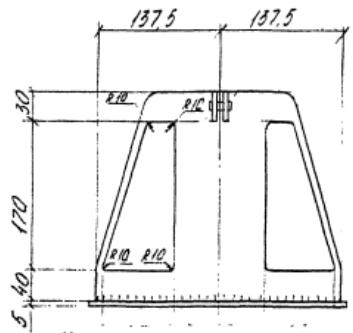
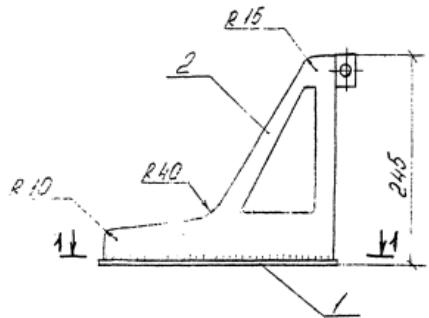
Digitized by srujanika@gmail.com

4 - $\rho_{\text{eff}} = 0.00$. μ_{sym} $\delta = 5$.

6. №2300. Лесор $\delta=5$,
содержание 850:16-3.

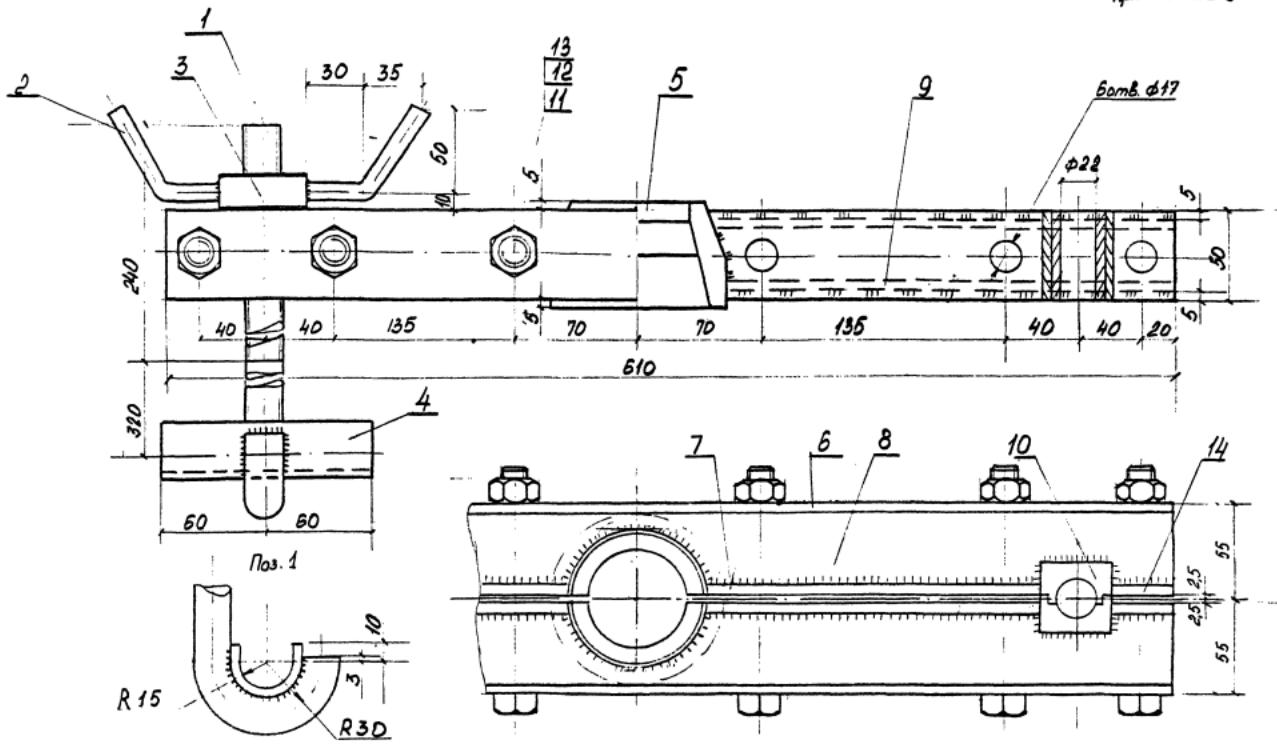
7. Узел крепления для защелкивания

B1-T (K-5-28)



Захват (втулка)

1- Основание: Лист $\delta=5$; 2- Корпус Лист $\delta=5$; 3-Прокладка резиновая $\delta=5$.



Приспособление для перекладки провода

- 1 - Крюк .Крюк ф20; 2 - Ручка-Крюк ф10; 3 - Гайка крюка ф10; 4 - Подошва-Липиль; 5 - Захват .Крюк ф10; 6 - Пластина Листов-5;
 7 - Пластина Листов-5; 8 - Ребро-Липиль; 9 - Ребро Листов-5; 10 - Втулка разрезная Квадрат; 11 - болт М16x120 ГОСТ 7798-70 -
 12 - Гайка М16 ГОСТ 5915-70 - ;
 14 - Пластина - Листов-5