

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 I 500 кВ

Раздел I 9

Монтаж проводов и тросов ВЛ 35÷330 кВ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

К-5-28

Монтаж проводов и тросов на одноцепных ВЛ 220 кВ с унифицированными  
опорами

РАЗРАБОТАНА

Институтом "Оргэнергострой"

Заместитель директора института

Начальник отдела

Главный специалист

Главный инженер проекта

*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*  
17.11.88  
17.11.88

Г. Н. Зленбоген

В. А. Полубков

В. Н. Коган

Н. А. Войничкович

Москва 1988 г

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

	Лист
I. 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 поданкеровка 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 поданкеровка проводов . . . . .	49
7. Технологическая карта К-5-28-6. Передача проводов и грозозащитного троса из раскаточных релизов в поддерживающие вехи . . . . .	59
8. Технологическая карта К-5-28-7. Устройство якорей для промежуточной поданкеровки проводов и грозозащитного троса . . . . .	68
9. Приложения	79

				ВЛ-Т(К-5-28)			
ГПП	Восточный	СЗ-1	У.П. 18	Технологические карты Монтаж проводов и тросов на одноцепных ВЛ 220 кВ с унифицированными опорами	Страниц	Лист	Листов
Ч.контр.	Зидришказ	Зидриш	У.П. 20		Р	2	78
Нач.отд.	Полубов	Зидриш	У.П. 21	Всесоюзный институт "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"			
Рук.гр.	Севдин	Зидриш	У.П. 22	ГТДЛ ЭМ-20, Москва			
Вед.инж.	Амурсов	Зидриш	У.П. 23				

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

Карты разработаны в соответствии с "методическими указаниями по разработке 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 пролетах с промежуточной поданкерровкой;
- перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы;
- устройство якорей для промежуточной поданкерровки 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" № 571Эм-т3.

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

4. В картах принята подвеска сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839-80 сечением до 400 мм<sup>2</sup> и грозозащитного троса С-70 по ГОСТ 3063-84 при нормальном тлении.

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитного троса приняты по типовому проекту Мосэнерго отделения СКТИ ВО "Совзналэктросетьналадки" - "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 пролетах, подлежащем монтажу;
- переустройство пересечений согласно проекту;
- расчистка трассы ВЛ от леса, кустарника, валунов и других предметов, мешающих производству монтажных работ;
- комплектация арматуры и изоляторов с отбраковкой согласно техническим условиям;
- развозка на якорях барабанов с проводом и тросом, арматуры и изоляторов в соответствии с проектом производства работ.

6. Работы по надлегу 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 односторонней 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, календарные трудовые затраты и другие показатели в соответствии с проектом ВЛ и условиями строительства.

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

в "Вводной части" ВНР сборник ВЭЗ выпуск 3.

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

10. При составлении калькуляций принято количество промежуточных опор на I км ВЛ:

металлических - 2,5  
~~железобетонных - 3~~

Количество соединений проводов опрессованием - 2 соединения на I км ВЛ.

Соединение грозозащитных тросов С-70 - 0,5 шт на I км ВЛ.

11. 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 изделий на предприятии-изготовителе или комплекточной базе, необходимо на месте непосредственно перед монтажом произвести внешний осмотр.

При осмотре изоляторов проверяется отсутствие на поверхности трещин, отслоев, грязи, а также некачивания и поворота стальных выпусков относительно заданки.

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

При механическом повреждении многопроволочного провода (обрыв отдельных проволок) должны устанавливаться бандаж, ремонтная муфта или соединительный зажим. Виды ремонтов поврежденных проводов приведены в таблице В 0-2. При местном повреждении проволок (вмятинах на глубину, превышающую радиус проволоки) вид ремонта провода следует определять по таблице В 0-2, принимая, что три проволоки с местным повреждением соответствуют двум обрванным проволокам. При замучивании верхнего пояса провода или троса на длине  $l$  м, на поврежденное место следует наложить одну ревизию

муфты длиной  $l+100$  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 1, 2, 3, 4, 5).

Таблица В 0-1

Наименование процесса, подлежащий контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственный за контроль	Критические критерии качества
Выпрямление проводов и тросов	Стрела провеса провода (троса)	Визирная рейка, бинокль	Сплошной в процессе работы	Мастер	Отклонение стрелы провеса до $\pm 5\%$ от проектной величины
Натягивание и крепление проводов	Расположение различных фаз относительно друг друга	Визирная рейка, бинокль	Сплошной в процессе работы	Мастер	Разрегулировка различных фаз относительно друг друга до $10\%$ от стрелы провеса
Перекладка проводов	Вертикальность подерживающей гирлянды	Теодолит	Сплошной в процессе работы	Мастер	Отклонение подерживающей гирлянды вдоль ВЛ от вертикали 220 мм

Таблица № 0-2

Число проводов в проводе, шт.	Число оборванных или отсутствующих проводов на длине до 15м	Вид ремонта
6-19	I	Оборванные проволоки подогнать под
24-30	до 3	один размер, а на концах установить
31-54	" 4	ремонтные муфты
61-96	" 5	
6-7	2	
18-19	3-5	Оборванные проволоки подогнать под один
24-30	4-8	размер, а на поврежденном участке длины проволоки на одну меньше числа отсутствующих, после чего на месте обрыва проводов установить ремонтные муфты или бандажи
31-54	5-10	
61-96	6-13	
6-7	3	Поврежденный участок вырезать. Установить
18-19	6	соединительный захват
24-30	9	
31-54	II	
61-96	14	

12. При выполнении работ по монтажу проводов и грозозащитного 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 кранов" Госгортехнадзор СССР, 1970;

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

Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, осесигнализируемых на базе тракторов, И.Дальневосточное 1977 г. #

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

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

Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности в строительные-монтажных организациях Минэнерго СССР, Москва 1987 г.;

а также требования по технике безопасности, изложенные ниже:

- не допускается использование промакуточных опор и фундаментов под ними в качестве временных якорей;
- провода и тросы отдельных смонтированных участков длиной до 3 км должны закрепляться и заземляться;
- при замещении (заедании) проводов (тросов) в блоках освободить 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 направлять на барабаны витки 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 них и другие предметы. Освобождения зацепившегося провода или троса разрешается производить только после приостановки раскатки и ослабления течения. При этом находиться следует с внешней стороны угла, работая "от себя";
- подвешенные провода и тросы должны лежать в раскаточных роликах свободно, без натяжения, для чего следует образо-

вать слабику.

Перед подъемом провода должны быть отсоединены от трактора ;

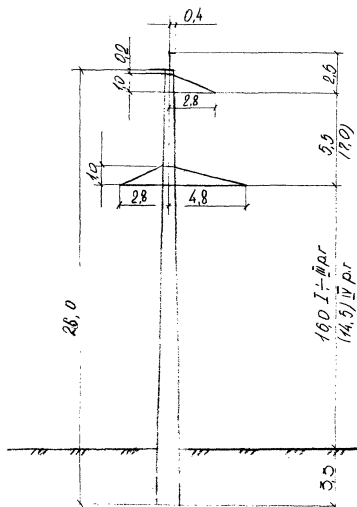
- демонтируемая монтажная оснастка и приспособления должны опускаться с опоры на канатах или веревках, сбрасывать их с опоры запрещается ;
- при натягивании, визировании и перекладке проводов (тросов) не разрешается находиться под ними, а также рядом с тяговыми механизмами и опорами ;
- границы опасной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

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

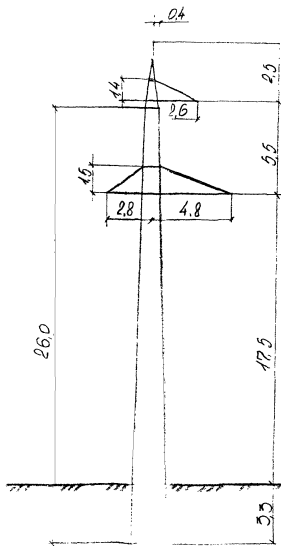
Продолжительность выполнения работ и выработка на одного рабочего

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

ПБ 220-1



ПБ 220-3



ПБ 220-3

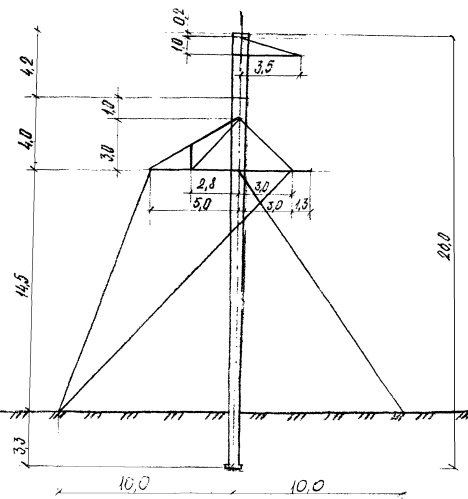


Рис. 0-1. Одноcolumnные железобетонные опоры ВЛ220кВ

ВЛ-Т(К-5-28)

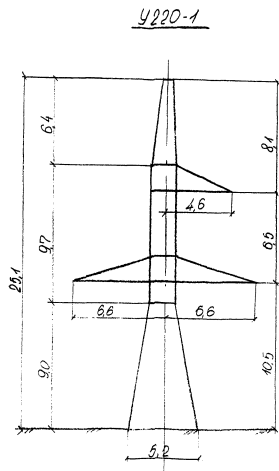
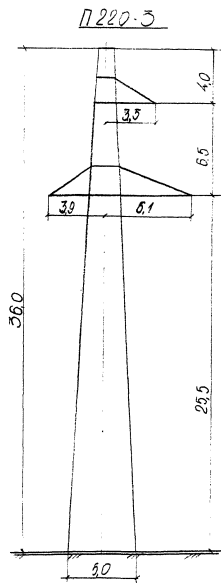
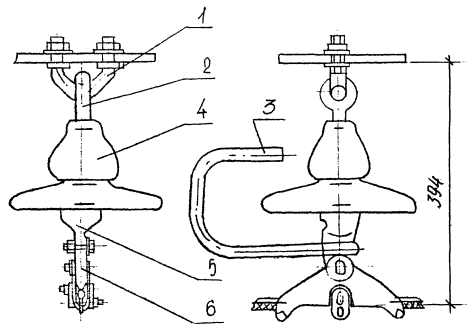


Рис. 0-2. Одноцепные металлические опоры ВЛ220кВ

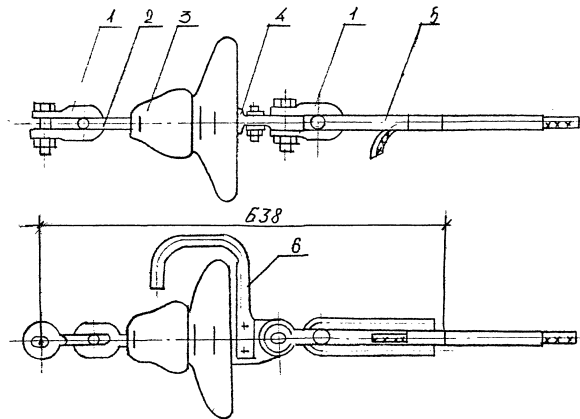




Масса - 6,17 кг

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

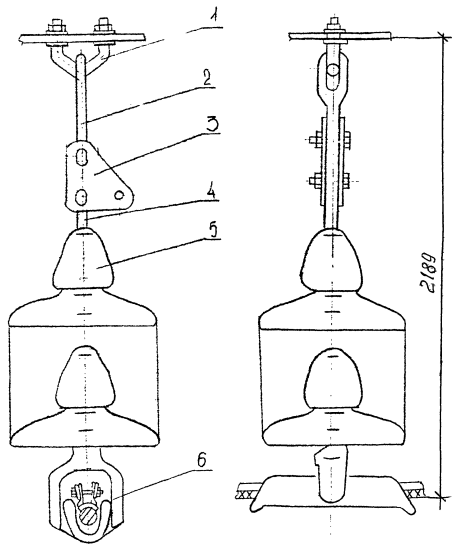
1-узел крепления для поддерживающих подвесок КТТ-7-3;  
 2-серьга специальная СРС-7-15; 3-рог разрядный рр-156;  
 4-изолятор подвесной; 5-ушко одноплатное У-1-7-16;  
 6-зажим поддерживающий ПТН-2-6



Масса - 10,42 кг

1- скоба СК-12-1А; 2- сарьга СРСД-12-16; 3- изолятор подвесной; 4- ушко одноплечное У1-12-16; 5- стержень натяжной НС-70-3; 6- рог разрядный РР-136

Рис. 0-4 Натяжные изолирующие подвески для стальной проволоки с угловым стальным опором ВЛ220 кВ



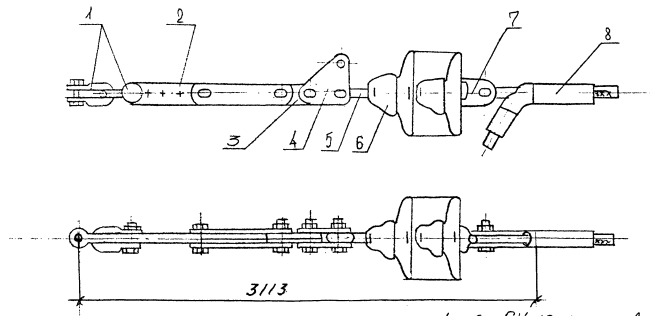
Масса - 56,9 кг

1-узел крепления для поддерживающих подвесок КНТ-16-3, 0,7 кг  
 2-звено промежуточное специальное вывернутое ПРС-6-7-1, 0,8 кг  
 3-звено промежуточное монтажное ПТМ-7-3, 4-серия СР-7-16-0,3 кг  
 5-изолятор подвесной; 6-зажим поддерживающий ППН-5-3Б 5,5 кг

Рис. 4-56. Поддерживающие изолирующие подвески сталеалюминиевых проводов АС240/32 АС 400/51 к промежуточным опорам ВЛ220 кВ

ВЛ-Т(к-5-28)

Лист  
Н



Масса- 102,2 кг

1-скоба СК-16-1А; 2-звено промежуточное регулируемое ПРР-16-1; 3-звено промежуточное прямое ПР-16-6  
 4-звено промежуточное монтажное ПТМ-16-5;  
 5-гайка СР-16-20; 6-изолятор подвесной;  
 7-ушко двухлапчатое 42-16-20; 8-сержант тяжёлый НАС-450-1

Рис. 0-68 Натяжные изолирующие подвески сталеалюминиевых проводов АС400/51 к анкерно-угловым опорам ВЛ220кВ

ВЛ-Т (к-5-28)

Лист  
12

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-28-3

### НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПОДАНКЕРОВКА ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

#### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса в длинных анкерных пролетах с одной или несколькими промежуточными поданкеровками.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- крепление троса на анкерно-угловых опорах;
- натягивание и визирование троса на участке, ограниченном анкерно-угловой опорой и временным якорем;
- поданкеровка троса на временном якоре.

1.3. Работы по монтажу грозозащитного троса ведутся параллельно с натягиванием и креплением проводов согласно карте К-5-28-5 той же бригадой.

#### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала натягивания грозозащитного троса должны быть закончены следующие работы:

- раскатка грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры согласно технологической карте К-5-28-1;
- сооружение временных якорей для промежуточной поданкеровки согласно карте К-5-28-7.

2.2. Разбивка длинного анкерного пролета на участки и размещение якорей назначается 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 натяжной гирильды с тросом на анкерно-угловую опору согласно технологической карте К-5-28-2.

2.4.2. Выполнить натягивание и визирование грозозащитного троса на участке, ограниченном анкерно-угловой опорой и временным якорем (рис.3-1). При работах руководствоваться указаниями карты К-5-28-2.

2.4.3. На отвизированном тросе после раскаточного блока, повешенного на промежуточной опоре, ближайшей к временному якору, установить монтажный зажим с такелажным тросом (рис.3-3, узел I, II).

Установка зажима ведется с вышки на неподвижном тросе надежно удерживаемом трактором.

2.4.4. Закрепить такелажный трос на якоре и передать на него тяжение, ослабив конец грозозащитного троса, вытягиваемого трактором (рис.3-3, узел II).

Регулировку длины такелажного троса производить путем перестановки зажимов; окончательную регулировку производить звеньями ПТР и ПРР.

2.4.5. После поданкеровки выполнить перекладку троса согласно карте К-5-28-6 на всех промежуточных опорах первого участка, кроме опоры, ближайшей к временному якору (за которой трос поданкерован).

2.4.6. Соединить грозозащитный трос деревяной (брунтовой) муфтой с применением соответствующих инструментов следующего участка.

2.4.7. Натянуть грозозащитный трос второго участка до тех пор, когда ослабнут стропы временного крепления на предыдущем якоре.

2.4.8. Отвизировать грозозащитный трос второго участка, осуществляя контроль по вертикальному положению поддерживающего крепления на опорах первого участка и по визирным рейкам на втором участке (рис.3-1, 3-2).

- 2.4.9. Закрепить трос на следующем временном якоре согласно п. 2.4.3. и 2.4.4. (при нескольких промежуточных поданкеровках в длинном пролете) или на граничной анкерно-угловой опоре согласно карте К-5-28-2. Демонтировать монтажные зажимы на первом якоре.
- 2.4.10. Выполнить перекладку грозозащитного троса на смонтированном участке.
- 2.5. Основные строительные механизмы, применяемые при натяжении, визировании и промежуточной поданкеровке грозозащитного троса

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

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Контроль качества и приемки работ при натяжении, визировании и промежуточной поданкеровке троса 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 натяжение, визирование и промежуточную поданкеровку грозозащитного троса приведена в таблице № 3-1.

### 5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. График производства работ по натяжению, визированию и промежуточной поданкеровке грозозащитного троса приведен в таблице № 3-2.

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

6.2. Потребность в эксплуатационных материалах для выполнения работ по натяжению, визированию и промежуточной поданкеровке грозозащитного троса приведена в таблице № 3-4.

### 7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по натяжению, визированию и промежуточной поданкеровке грозозащитного троса должны строго соблюдаться требования 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	35,07
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	10,02
Заработная плата электролинейщиков, р.	27,86
Заработная плата машинистов, р.	9,87
Продолжительность выполнения работ, смена	0,61
Выработка на одного рабочего в смену, пролет/смена	0,23
Условные затраты на механизацию, р.	41,83
Сумма условных затрат, р.	69,69

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА НАТЯГИВАНИЕ,  
ВИЗИРОВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНО ПОДАНКЕРОВКУ ПРОВОДАЩЕГО ТРОСА

Таблица № 3-1

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.		
				электро-линейщик, чел.ч	машинистов, чел.ч	электро-линейщик, р.	машинистов, р.	электро-линейщик, чел.ч	машинистов, чел.ч	электро-линейщик, р.	машинистов, р.				
Натягивание, визирирование и крепление пров. с. тросов на участке ВЛ длиной до 12 км	1 участ. 12 км	I	ЕНиР Сборник Е23 Выпуск 3 SE23-3-2I п 13"м" + "Г"	40,08	5,0I	32,42	5,3I	40,08	5,0I	32,42	5,3I	-	-		
								40,08	5,0I	32,42	5,3I				
								45,09		37,43					
								35,07	10,02	27,86	9,87	45,09	10,02	37,73	10,02
			Итого: Всего: С учетом комплексного характера работы бригады												

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ И ПРОМЕЛУТОЧНОЙ ПОДАНКЕРОВКЕ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

ТАБЛИЦА № 3-2

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		ПРИНЯТЫЙ СОСТАВ ЗВЕНА	ПРОДАЖИ-ТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА Ч/СМ	Ч А С Ы				
			ЭЛЕКТРО-АНДЕЙЩИ-КОВ, ЧЕЛ.-Ч.	МАШИНИ-СТОВ, ЧЕЛ.-Ч (МАШ.-Ч)			I	2	3	4	5
Натягивание, визирирование и крепление грозозащитного троса на участке ВЛ длиной до 12 км	I участок 12 км	I	35,07	10,02	Электролинейщики: 6 разр. - I 5 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - 4 Машинисты: 6 разр. - I 5 разр. - I	5,01 0,61	5,01 (9чел)				



ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ И ТАКЕЛАЖЕ  
НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 3-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, №чертежа	Кол. шт.	Назначение
Зажим монтажный	МК-3 ТУ34-27-10520-83	2	Соединение такелажа
Скоса	СК-12-1А ГОСТ 2724-78	7	То же
Блок монтажный	656.3Г.00.00	1	То же
Трос такелажный	Δ 3,5 мм l=180м ГОСТ 3079-80	2	То же
Строп	СКК-4,5.2100 ГОСТ 25573-82	1	Присоединение тросоохранного троса к трактору
Звено промежуточное	ПРР-12 ГОСТ 2728-82	5	Регулировка натяжения тросоохранного троса
Звено промежуточное	ПТР-12 ГОСТ 2728-82	1	То же
Зажим	16 ОСТ 24.090.5Г-88	3	Соединение двух ветвей стального каната
Якорь деревоземляной	К-5-28-7	1	Временная поданкерровка тросоохранного троса
Канат капроновый	Δ 11,1 мм ГОСТ 10293-77 l=100м	1	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование тросоохранного троса
Проволока	φ 4 мм ГОСТ 3282-74	2кг	Закрепление подкладок, визирных реек
Лес круглый	ГОСТ 9463-72	0,1 м <sup>3</sup>	Подкладки деревянные

Примечание: В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормокомплексом.

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

Таблица № 3-4

Наименование	Ед. изм.	Норма расхода на 1 час работы	Количество на один пролет
<u>Дизельное топливо</u> Трактор Т-130М	л	9,7	48,60
<u>Дизельная смазка</u> Трактор Т-130М	л	0,48	2,40
<u>Бензин</u> Подъемник гидравлический ПГ-28	л	6,9	34,57
<u>Автом</u> Подъемник гидравлический ПГ-28	л	0,27	1,35

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

визируемый участок, ограниченный анкерно-угловой и промежуточной опорами

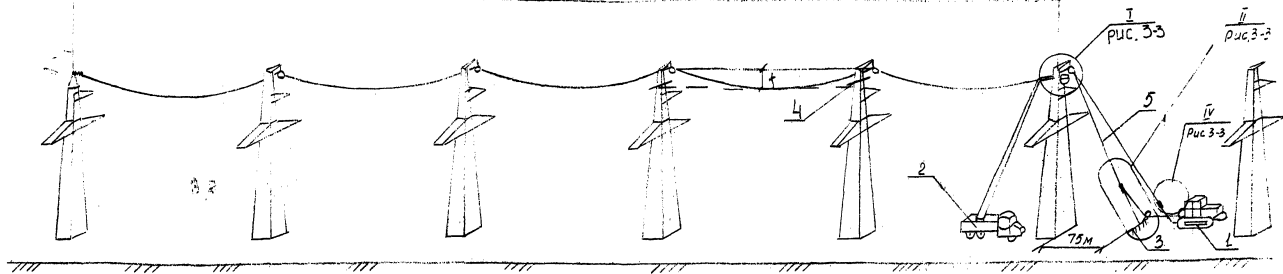


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

визируемый участок, ограниченный анкерно-угловой и промежуточной опорами

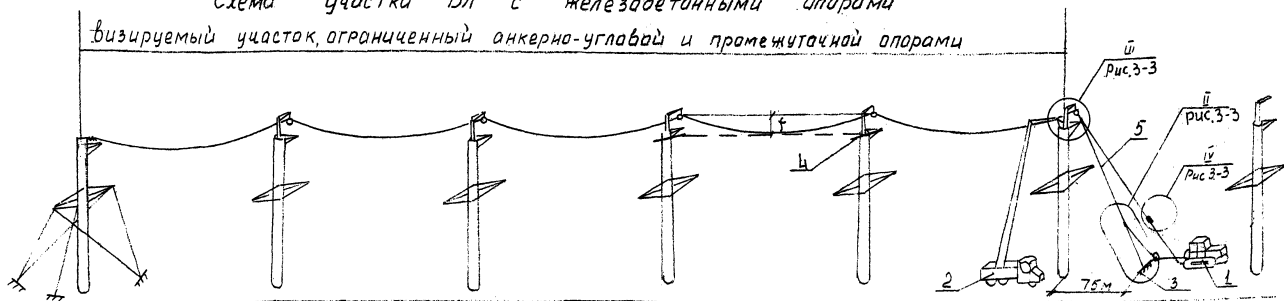
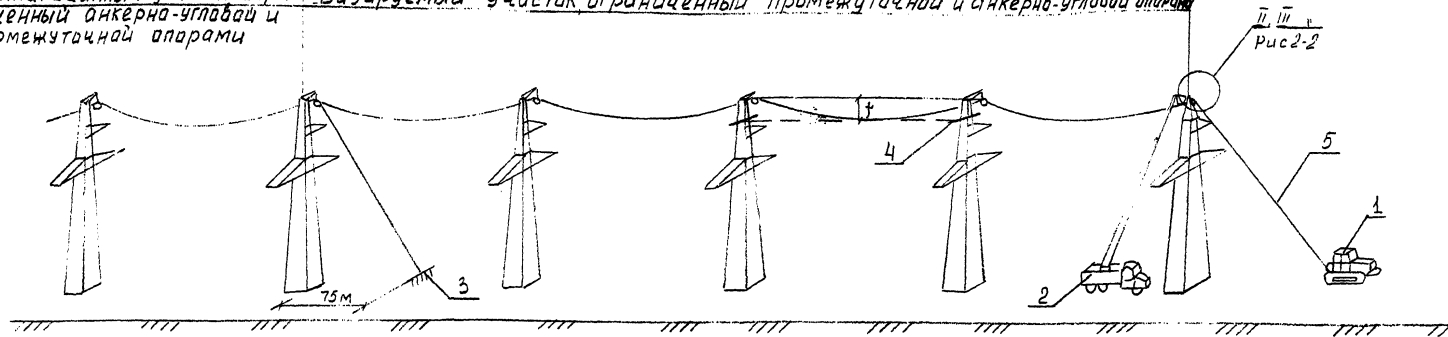


Рис 3-1 Натягивание, визиравание и крепление грозозащитного троса на участке, ограниченном анкерно-угловой и промежуточной, опорами

1-трактор Т-130М 2-подъёмник гидравлический ПГ-28 3-якорь 4-рейка визирная 5-трос стальной  $\phi 13,5\text{мм}$   $l=100\text{м}$

### Схема участка ВЛ с металлическими опорами

Смонтированный участок ограниченный анкерно-угловой и промежуточной опорами | Визуемый участок ограниченный промежуточной и анкерно-угловой опорами



### Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

Смонтированный участок ограниченный анкерно-угловой и промежуточной опорами | Визуемый участок, ограниченный промежуточной и анкерно-угловой опорами

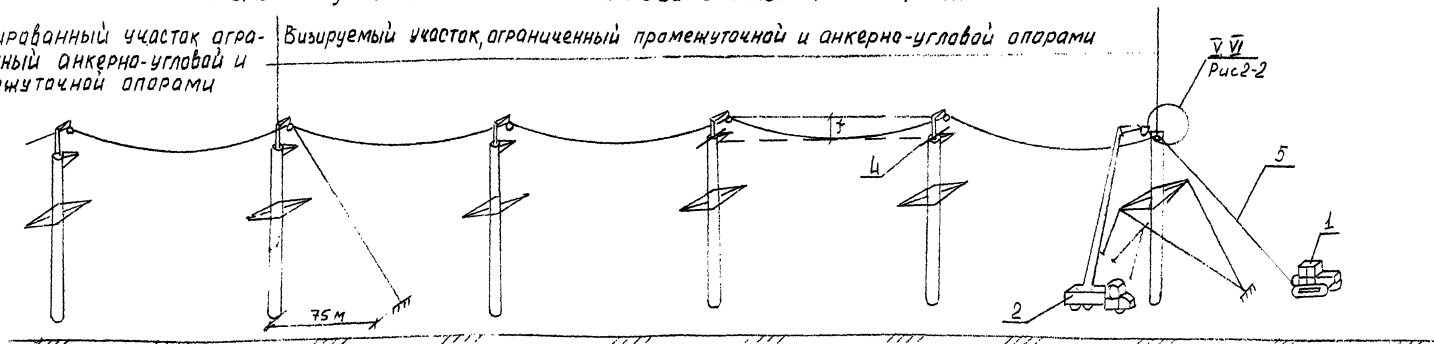
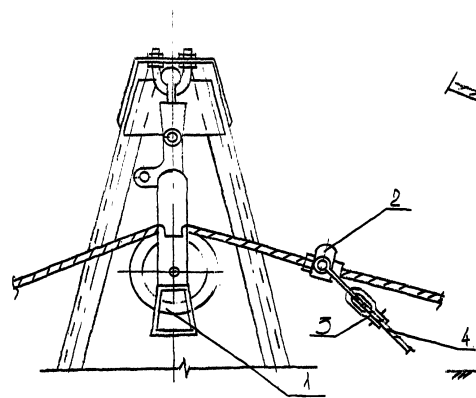


Рис 3-2 Натягивание, визирирование и крепление грозозащитного троса на участке, ограниченном промежуточной и анкерно-угловой опорами

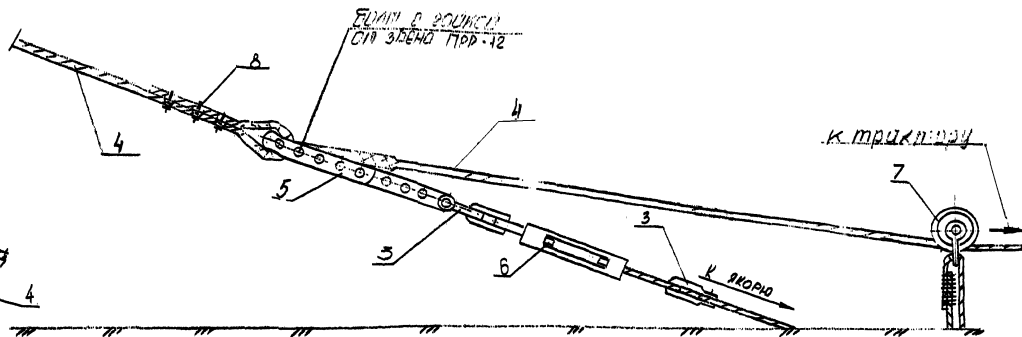
1-трактор Т-130М 2-Подъемник гидравлический ПГ-28 3-якорь 4-рейка визирирующая 5-Трос такелажный  $\Phi 13,5 \text{ мм } l=100 \text{ м}$

32294

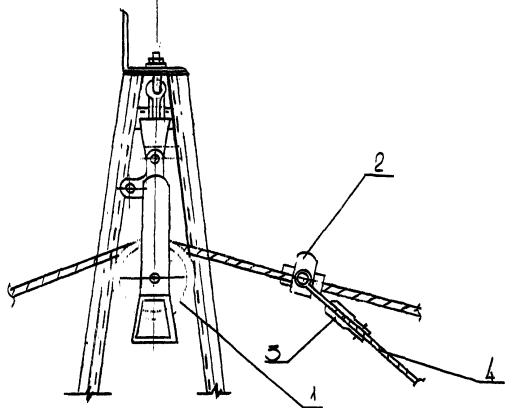
Ⓘ крепление тросового троса к грозозащитному на металлической опоре Ⓜ



крепление тросового троса к якорю



Ⓜ крепление тросового троса к грозозащитному на железобетонной опоре



Ⓜ Крепление грозозащитного троса к трактору

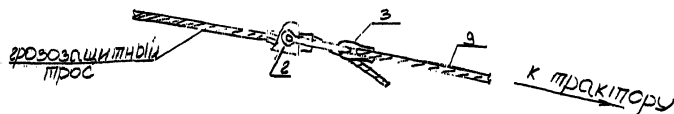


Рис 3-3 Узлы I-IV

- 1-Раскаточный ролик МПР-5;
- 2-Зажим монтажный клиновидный МК-3;
- 3-Скоба СК-12-1А;
- 4-Трос пакляжный  $\varnothing 135$  мм  $l=100$ м;
- 5-Звено промежуточное ПТР-12;
- 6-Звено ПТР-12;
- 7-Блок монтажный;
- 8-Зажим 16;
- 9-Строп СКК1-4.5.2100

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк \_\_\_\_\_  
Трест \_\_\_\_\_  
Межколонна № \_\_\_\_\_

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  $\phi$  \_\_\_\_\_

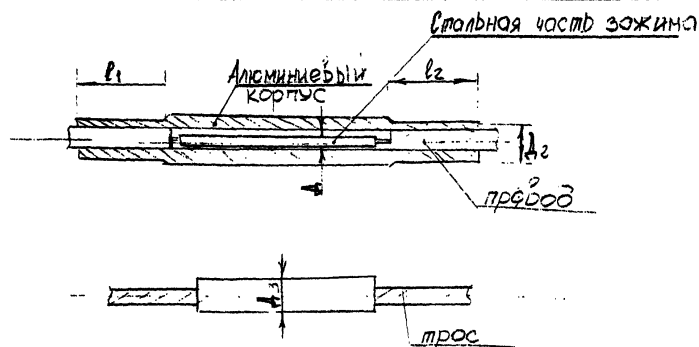
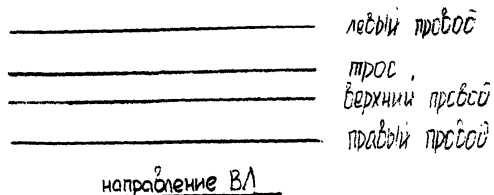
алюминиевой части  $\phi$  \_\_\_\_\_

Матрицы для опрессования троса:  $\phi$  \_\_\_\_\_

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	11	

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСА



(подпись, фамилия)

" " \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

ВА-Т(К-5-28)

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 опорами за №	№ чертежей монтажных кривых или таблиц		Температура наружного воздуха в момент визирования, °C	Стрела провеса визируемых пролетов, м						Дата монтажа (число, месяц, год)	Фамилия и подпись бригадира или мастера	Величина разрегулировки проводов, мм		
			Провод	Трос		Провод			Трос					З	Между	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
						Визи-рова-ние между опорами	По мон-тажному кривой	фак-тес-кая	Визи-рова-ние между опорами	по мон-тажной кривой	факти-ческая					

" " \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (фамилия)

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк \_\_\_\_\_

Трест \_\_\_\_\_

Межколонна № \_\_\_\_\_

Ж У Р Н А Л

по монтажу зажимов проводов и тросов способом опрессовки на ВЛ \_\_\_\_\_ кВ.

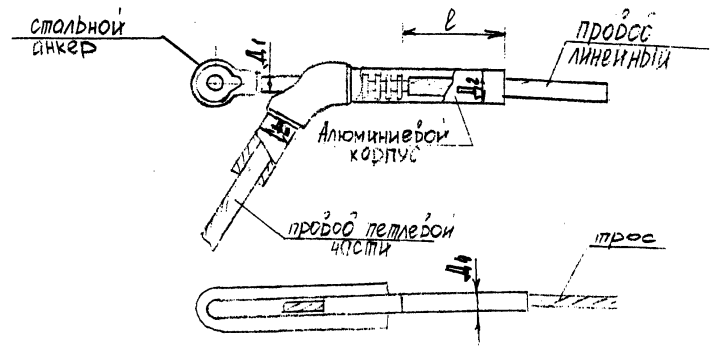
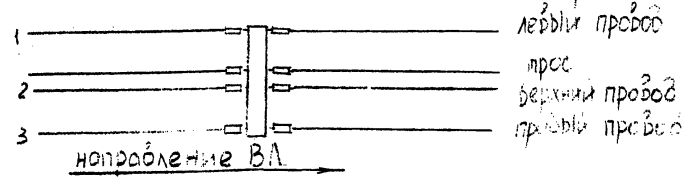
Марка провода \_\_\_\_\_ ; марка троса: \_\_\_\_\_ ; Тип натяжного зажима: провода \_\_\_\_\_ троса \_\_\_\_\_

Матрицы для опрессовки провода: стальной части  $\phi$  \_\_\_\_\_ алюминиевой части  $\phi$  \_\_\_\_\_

Матрицы для опрессовки троса  $\phi$  \_\_\_\_\_ Тип опрессовочного агрегата \_\_\_\_\_

№ пп	№ анкерных опор	Тип зажима	№ провода по схеме	Диаметры зажимов после опрессовки, мм			Тросы, мм	Положение стального анкера по отношению к алюминиевой части, мм	Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм		Дата производства работ	Фамилия и подпись опрессовщика
				Стальной анкера, $D_1$	Алюминиевого корпуса, $D_2$	Петлевого конца, $D_3$			Петлевая часть	Линейная часть		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Схема расположения проводов и тросов



\_\_\_\_\_ 19 г.

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (фамилия)

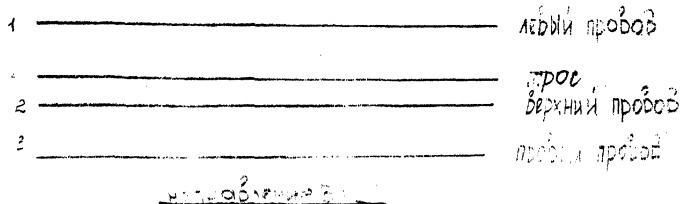
Главк \_\_\_\_\_  
 Трест \_\_\_\_\_  
 Межколонна № \_\_\_\_\_

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. примечание)	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

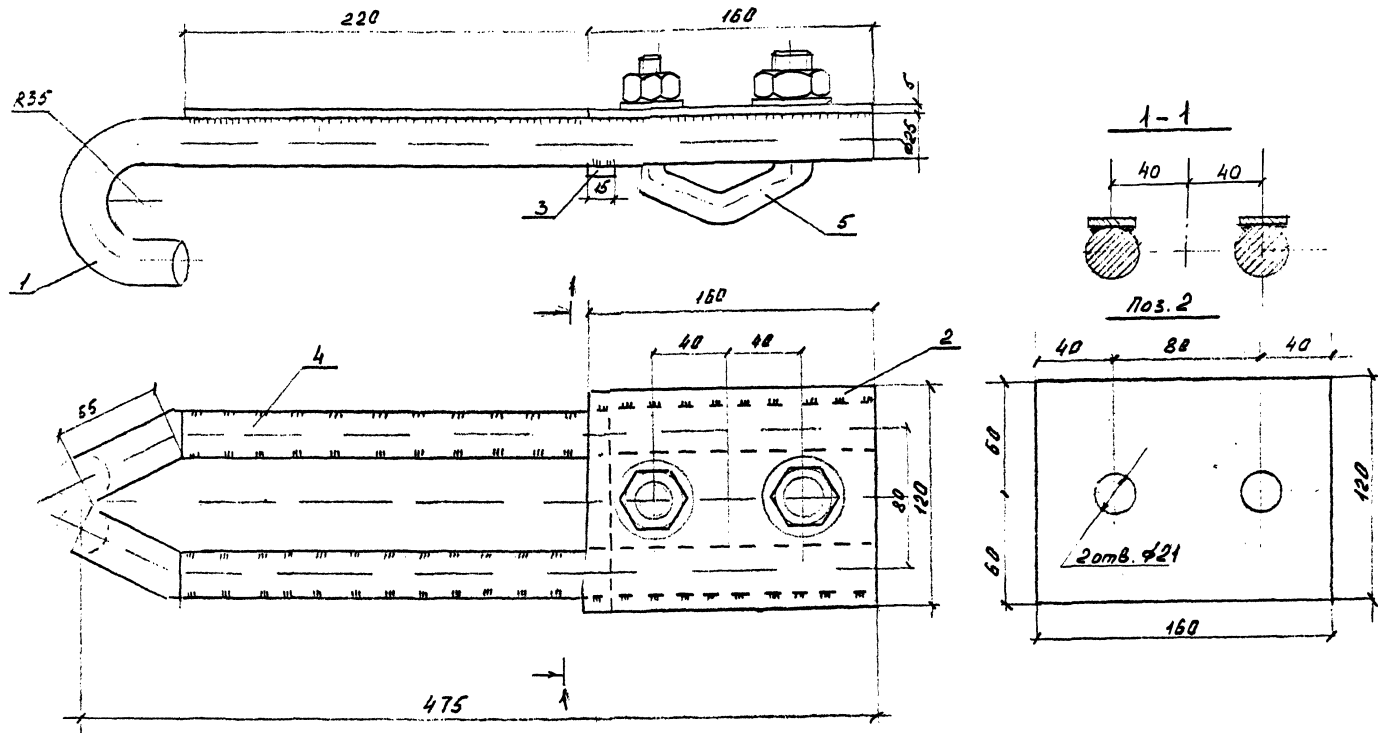


Примечание: а) оборванные проволоки подогнаны под один размер, а на концах установлены ремонтные муфты; или  
 б) оборванные проволоки подогнаны под один размер; на поврежденном участке вплетены жилы на одну меньше числа отсутствующих; на концах установлены ремонтные муфты.

\_\_\_\_\_ 19 г.

\_\_\_\_\_ (подпись) (фамилия)



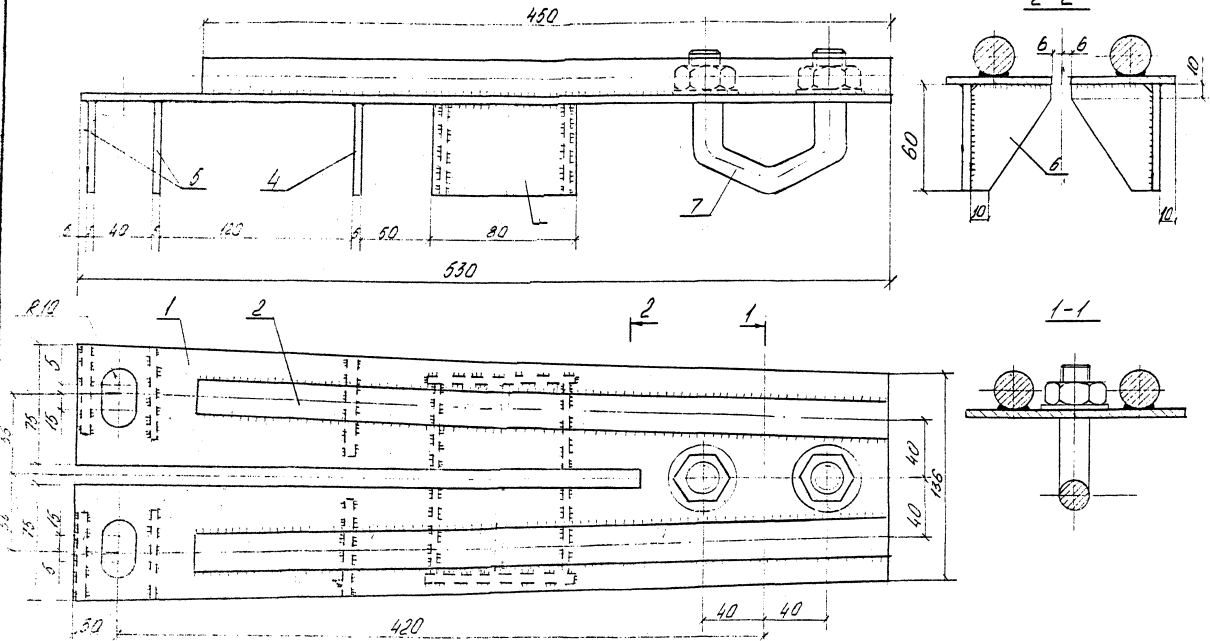


Подвеска (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

- 1 - Коуек - Круг  $\phi 25$ ;      2 - Полка    Лист  $\delta=5$ ;  
 3 - Накладка - Лист  $\delta=5$ ;      4 - Накладка    Лист  $\delta=5$ ;

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

ВЛ-Т (К-5-28)

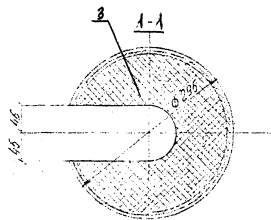
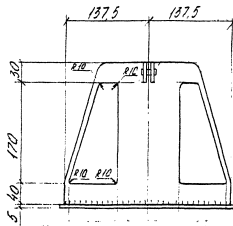
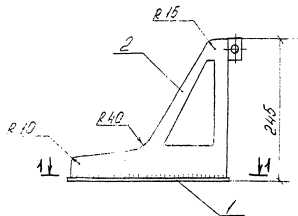


Б.1. Подвеска для крепления монтажного блока на железобетонных опорах

- 1 - Основание лист  $\delta=5$ ;
- 2 - Накладка круж.  $\varnothing 25$ ;
- 3 - Резьба лист  $\delta=5$ ;
- 4 - Резьба лист  $\delta=5$ ;
- 5 - Резьба лист  $\delta=5$ ;
- 6 - Резьба лист  $\delta=5$ ;
- 7 - Узел крепления для поддерживающих подвесок КГП-16-3.

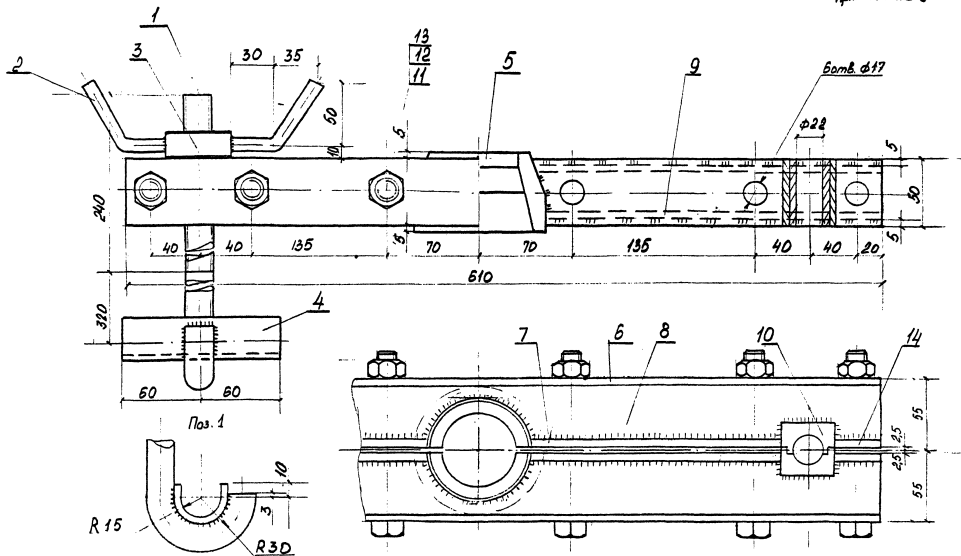
ВЛ-Т (К-5-28)

34291



Захват (вайма)

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



Приспособление для перекладки провода

- 1- Крюк - Крив φ20; 2- Ручка - Крив φ10; 3- Гайка Крив φ10; 4- Подочка - Алюм δ5, 5- Захват Крив φ10; 6- Пластина Алюм δ5;  
 7- Пластина Алюм δ5; 8- Ребро Алюм δ5; 9- Ребро Алюм δ5; 10- Втулка разрезная Крив φ10; 11- Болт 2М16 × 120. 4.6 ГОСТ 7798-70 -  
 12- Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70-  
 14- Пластина - Алюм δ5

ВА-Т (К-5-28)