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÷1500 кВ

Раздел 19

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 — Г.Н. Зленбоген

Начальник отдела — В.А. Полубков

Главный специалист — Е.Н. Коган

Главный инженер проекта — Н.А. Войнилович

Москва 1988 г

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

	Лист
I. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-5-28-I. 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. Перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживающие вилины	57
8. Технологическая карта К-5-28-7. Устройство якорей для промежуточной поданкеровки проводов и грозозащитного троса	64
9. Приложения	77

				ВЛ-Т(К-5-28)			
ГИП	Войнилович	[signature]	14.11.88	Технологические карты Монтаж проводов и тросов на одноцепных ВЛ 220 кВ с унифицированными опорами	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Зибрицкая	[signature]	14.11.88		Р	2	78
Нач.отд.	Полубков	[signature]	14.11.88		Всесоюзный институт "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Отдел ЭМ-20, Москва		
Рук.гр.	Ссорин	[signature]	14.11.88				
Вед.инж.	Анифриев	[signature]	14.11.88				

Формат А3

ПДС-2ст

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. 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 подвеской;
- перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы;
- устройство якорей для промежуточной подвески проводов и грозозащитного троса.

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

металлических П 220-3, У 220-I ;

железобетонных ~~ПБ 220-I, ПБ 220-3, УБ 220-3.~~

Конструкции опор приняты по каталогу института " Энергосетьпроект" № 5713тм-т3.

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

4. В картах принята подвеска сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839-80 сечением до 400 мм^2 и грозозащитного троса С-70 по ГОСТ 3063-80 при нормальном гололеде.

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитного троса приняты по типовому проекту Московского отделения СКТБ ПО "Союзэлектросетьмонтаж" - " 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;
- развозка по пикетам барабанов с проводом и тросом, арматуры и изоляторов в соответствии с проектом производства работ.

6. Работы по подъему на опоры, натягиванию , визированию и закреплению 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 односменной 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, отличающихся от нормальных, на затраты труда и механизмов следует применять коэффициенты, приведенные

Формат А4

в "Вводной части" ЕНиР сборник Е23 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 3.05.06-85 .

Независимо от результатов контроля, проведенного при приемке изделий на предприятии-изготовителе или комплектовочной базе, необходимо на пикете непосредственно перед монтажом произвести внешний осмотр.

При осмотре изоляторов проверяется отсутствие на поверхности трещин, отколов, грязи, а также покачивания и поворота стальных выпусков относительно заделки.

У линейной арматуры проверяется отсутствие трещин, раковин и повреждений оцинковки, свободное навертывание 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 № 0-2. При местном повреждении проволок (вмятинах на глубину, превышающую радиус проволоки) вид ремонта провода следует определять по таблице 0-2, принимая, что три проволоки с местным повреждением соответствуют двум оборванным проволокам. При замучивании верхнего повива провода или троса на длине ℓ мм, на поврежденное место следует наложить одну ремонтную муфту длиной ℓ+100мм , 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 № 0-I.

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

Таблица № 0-I

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответствен. за контроль	Критические критерии оценки качества
Визирование проводов и троса	Стрела провеса пролета (троса)	Визирная рейка, бинокль	Сплошной в процессе работы	Мастер	Отклонение стрелы провеса до ± 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 поддерживающей гирлянды	Теодолит	Сплошной в процессе работы	Мастер	Отклонение поддерживающей гирлянды вдоль ВЛ от вертикали 220 мм

Таблица № 0-2

Число проволок в проводе, шт.	Число оборванных или отсутствующих проволок на длине до 15м	Вид ремонта
6-19	1	Оборванные проволоки подогнать под
24-30	до 3	один размер, а на концах установить
37-54	" 4	ремонтные муфты
61-96	" 5	
6-7	2	
18-19	3-5	Оборванные проволоки подогнать под один размер, а на поврежденном участке вместо проволоки на одну меньше числа отсутствующих, после чего на месте обрыва проволок установить ремонтные муфты или бандаж
24-30	4-8	
37-54	5-10	
61-96	6-13	
6-7	3	Поврежденный участок вырезать. Установить
18-19	6	соединительный зажим
24-30	9	
37-54	11	
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 III-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, смонтированных на базе тракторов, Минэнерго 1977 г.;

Типовая инструкция по охране труда для рабочих электромонтажников 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 строительно-монтажных организациях Минэнерго СССР, Москва 1987 г.;

а также требования по технике безопасности, изложенные ниже:

- не допускается использование промежуточных опор и фундаментов под ними в качестве временных якорей;
- провода и тросы отдельных смонтированных участков длиной до 3 км должны закорачиваться и заземляться;
- при заземлении(заведании) 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 поправлять на барабане 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 пни и другие предметы. Освобождение зацепившегося провода или троса разрешается производить только после приостановки раскатки и ослабления тяжения. При этом находиться следует с внешней 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 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 гирлянды;
- при устройстве якорей для промежуточной подверкеровки следует уточнить их расположение с учетом местных условий. Не допускается размещать их в затапливаемых поймах, на участках с насыпным грунтом, в местах, подверженных оползням и т.п. ;
- при натягивании проводов и тросов для визирования должна быть обеспечена двухсторонняя связь между рабочими, осуществляющими наблюдение за подъемом проводов и тросов 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, сложный 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 выработки на одного рабочего определяются при составлении графика производства работ для конкретной ВЛ, исходя из заданных сроков строительства.

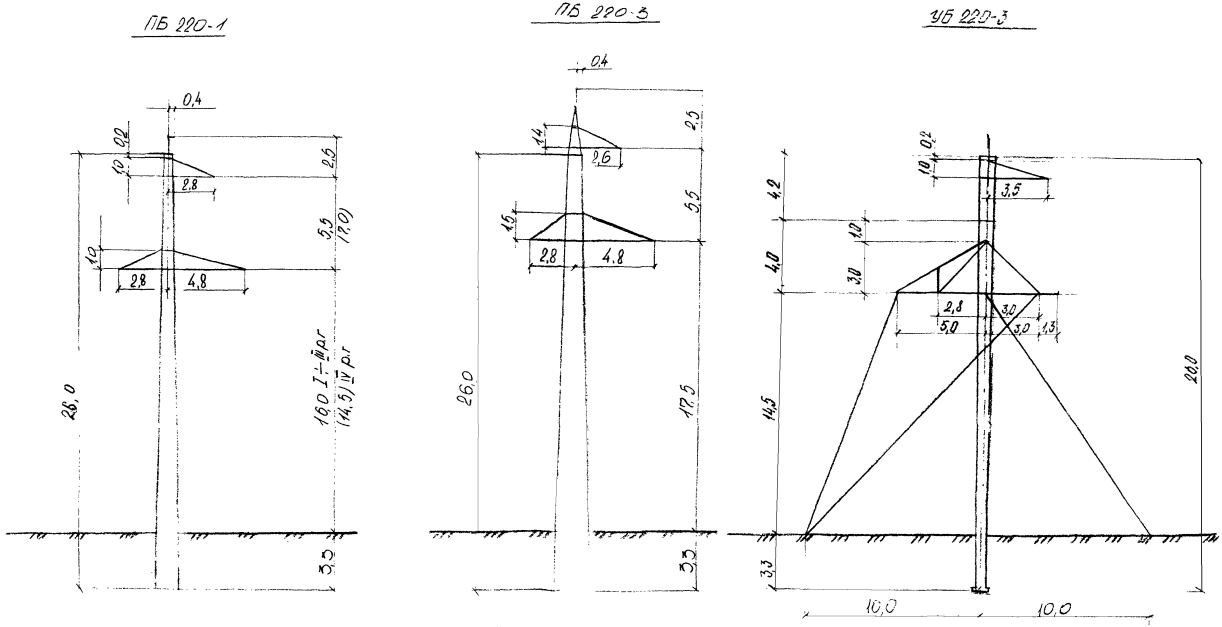


Рис. 0-1. Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 220 кВ

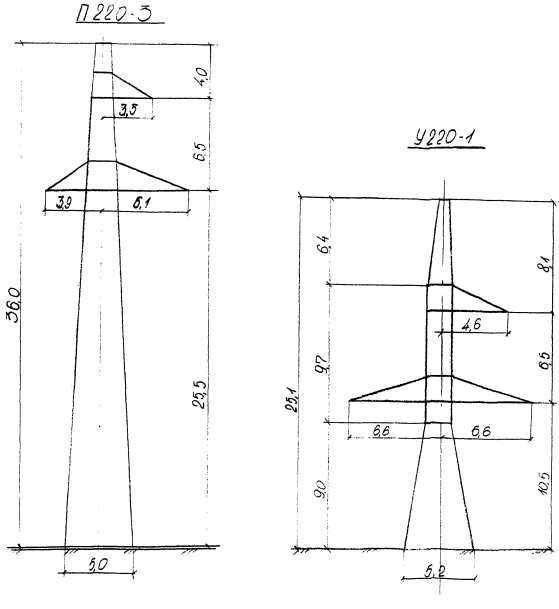
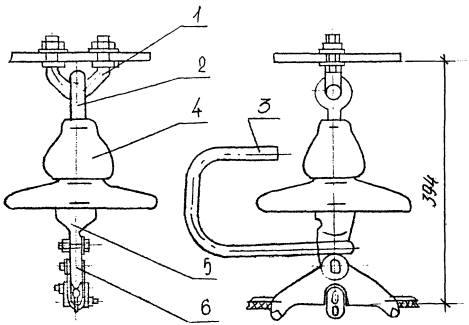


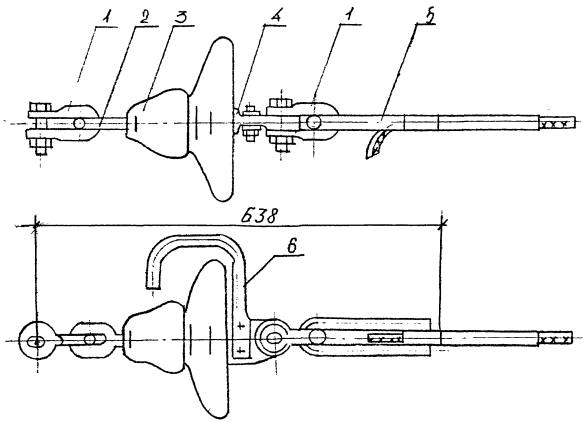
Рис. 0-2. Одноцепные металлические опоры ВЛ 220кВ



Масса - 6,17 кг

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

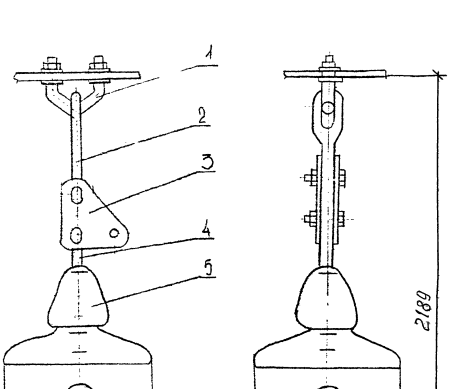
1-узел крепления для поддерживающих подвесок КГП-7-3,
2-серьга специальная СРС-7-15; 3-рог разрядный рр-156;
4-изолятор подвесной; 5-ушко однолапчатое У1-7-16;
6-зажим поддерживающий ПГН-2-6



Масса - 10,42 кг

1- скоба СК-12-1А; 2- серьга СРСД-12-16; 3- изолятор подвесной; 4- ушко однолапчатое У1-12-16, 5- зажим натяжной НС-70-3; 6- рог разрядный РР-156

Рис. 0-4 Натяжные изолирующие подвески проводов на анкерно-угловом стальном опоре ВЛ 220 кВ

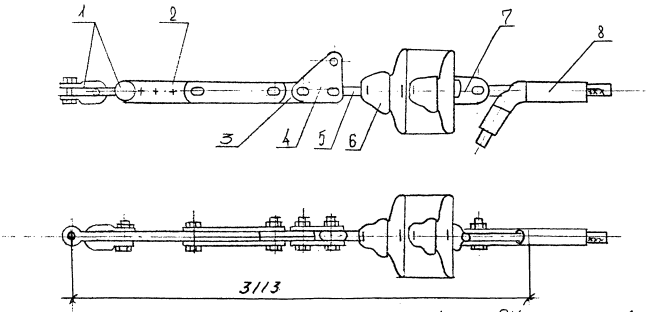


Масса – 56,9 кг

1-узел крепления для поддерживающих подвесок КГП-16-3 (0,7 кг; 3,4 кг; 0,81 кг);
2-звено промежуточное специальное вывернутое ПРСв-7-1;
3-звено промежуточное монтажное ПТМ-7-3; 4-серьга СР-7-16 (0,3 кг);
5-изолятор подвесной; 6-зажим поддерживающий ПГН-5-3Б (5,5 кг).

Рис. 0-5 б. Поддерживающие изолирующие подвески сталеалюминиевых проводов АС240/32 АС400/51 к промежуточным опорам ВЛ220 кВ

ВЛ-Т(К-5-28)	Лист 4



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-16-3; 5-серьга СР-16-20; 6-изолятор подвесной; 7-ушко двухлапчатое У2-16-20; 8-зажим натяжной НАС-450-1

Рис. 6-65 Натяжные изолирующие подвески сталеалюминиевых проводов АС400/51 к анкерно-угловым опорам ВЛ220кВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-28-3

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПОДАНКЕРОВКА ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

I.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.

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

- раскатка грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры согласно технологической карте К-5-28-I;
- 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.I. Произвести подъем натяжной гирлянды 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-I). 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 якорю, установить монтажный зажим с такелажным тросом (рис.3-3, узел I, Ш).

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 П).

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 якорю (за которой трос поданкерован).

2.4.6. Соединить грозозащитный трос дервокон(ормативно) учетом ограничивающих провода натяжных гирлянд 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-I, 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 натягивании, визировании и промежуточной поданкеровке грозозащитного троса

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Контроль качества и приемки работ при натягивании, 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 натягивание, визирование и промежуточную поданкеровку грозозащитного троса приведена в таблице № 3-1.

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. График производства работ по натягиванию, 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 натягиванию, визированию и промежуточной поданкеровке грозозащитного троса приведена в таблице № 3-4.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по натягиванию, 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 I2 КМ

Показатели	
Нормативные затраты труда электромонтажников, чел.-ч	35,07
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	I0,02
Заработная плата электромонтажников, р.	27,86
Заработная плата машинистов, р.	9,87
Продолжительность выполнения работ, смена	0,6I
Выработка на одного рабочего в смену, пролет/смена	0,23
Условные затраты на механизацию, р.	4I,83
Сумма начисляемых затрат, р.	69,69

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ ПОДАНКЕРОВКУ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

Таблица № 3-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.-к.	машинистов, р.-к.	электролинейщиков, чел.-ч	машинистов, чел. ч.	электролинейщиков, р.	машинистов, р.	маш. ч	
Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса на участке ВЛ длиной до 12 км	1 участ. 12 км	I	ЕНиР Сборник Е23 Выпуск 3 §Е23-3-21 п 13"м" +"г"	40,08	5,01	32,42	5,31	40,08	5,01	32,42	5,31	-	-
			ИТОГО:					40,08	5,01	32,42	5,31		
			ВСЕГО:					45,09		37,73			
			С учетом комплексного характера работы бригады					35,07	10,02	27,86	9,87		
								45,09		37,73		10,02	9,87

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

Таблица № 3-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы				
			электролинейщиков, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)			1	2	3	4	5
Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса на участке ВЛ длиной до 12 км	1 участок 12 км	1	35,07	10,02	Электролинейщики: 6 разр. – 1 5 разр. – 1 4 разр. – 1 3 разр. – 4 Машинисты: 6 разр. – 1 5 разр. – 1	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
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2724-78	7	То же
Блок монтажный	656.31.00.00	1	То же
Трос такелажный	Ø13,5мм ℓ=100м ГОСТ 3079-80	2	То же
Строп	СКК-4,5.2100 ГОСТ 25573-82	1	Присоединение грозозащитного троса к трактору
Звено промежуточное	ПРР-12 ГОСТ 2728-82	1	Регулировка натяжения грозозащитного троса
Звено промежуточное	ПТР-12 ГОСТ 2728-82	1	То же
Зажим	16 ОСТ 24.090.51-88	3	Соединение двух ветвей стального каната
Якорь деревоземляной	К-5-28-7	1	Временная поднанкеровка грозозащитного троса
Канат капроновый	Ø11,1мм ГОСТ 10293-77 ℓ=100м	1	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование грозозащитного троса
Проволока	ϕ 4мм ГОСТ 3282-74	2кг	Закрепление подкладок, визирных реек
Лес круглый	ГОСТ 9463-72	0,1м^3	Подкладки деревянные

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

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

Таблица № 3-4

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

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

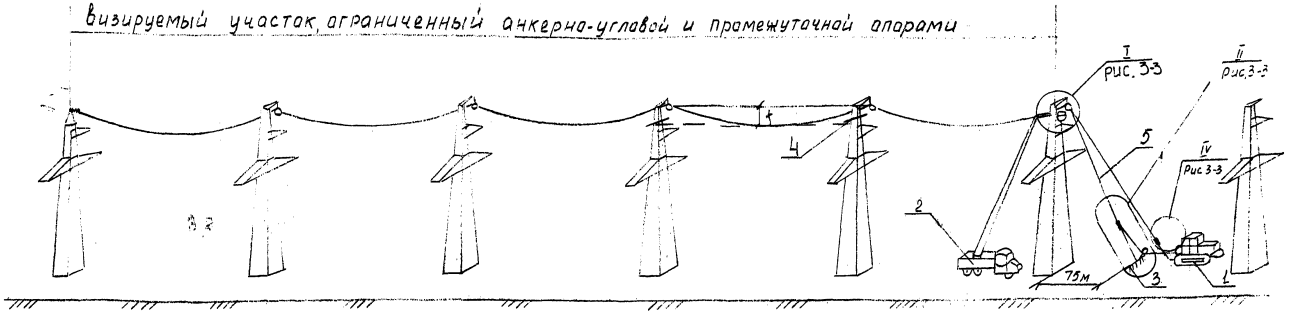


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

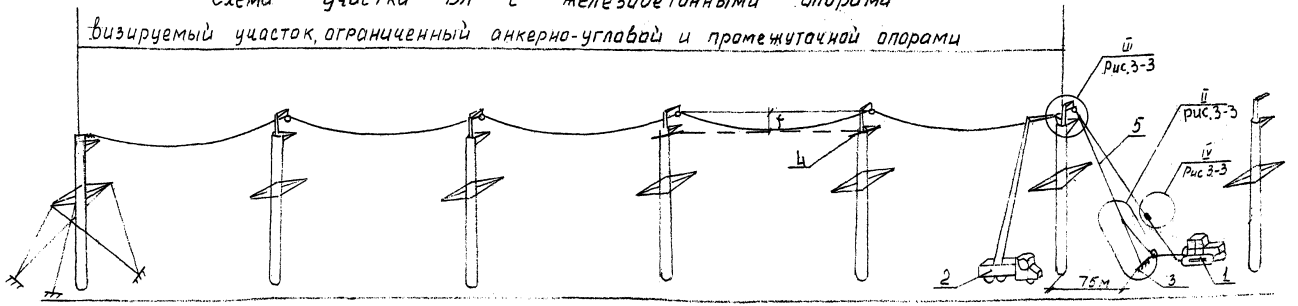


Рис 3-1 Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса на участке, ограниченном анкерно-угловой и промежуточной опорами

1-трактор Т-130М 2-подъемник гидравлический ПГ-28 3-якорь 4-рейка визирная 5-трос такелажный Ф 13,5мм ℓ=100м

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

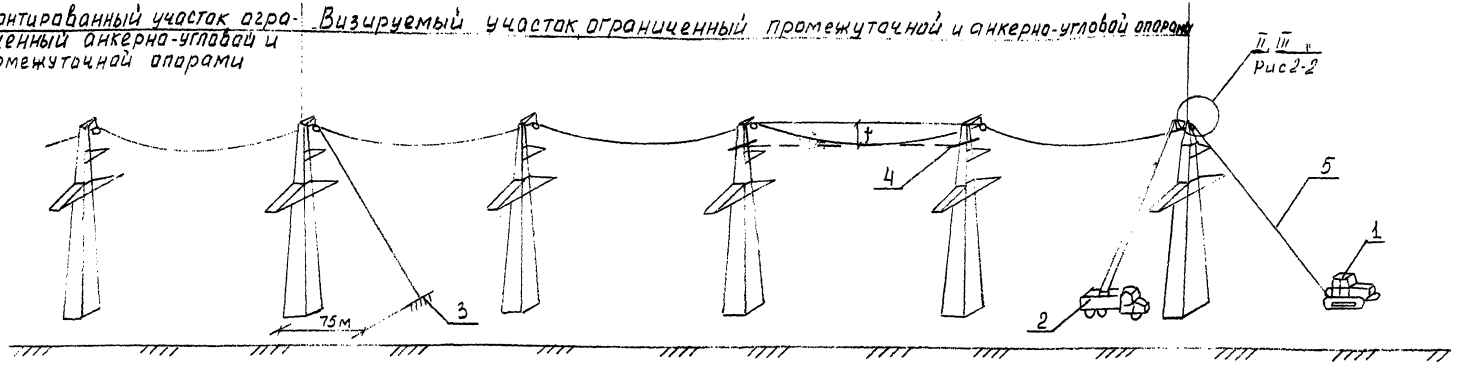


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

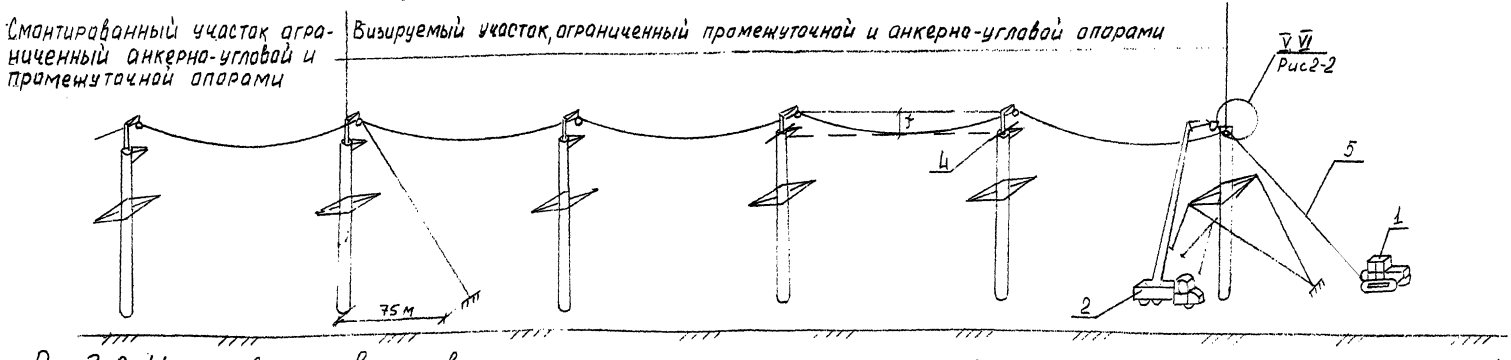
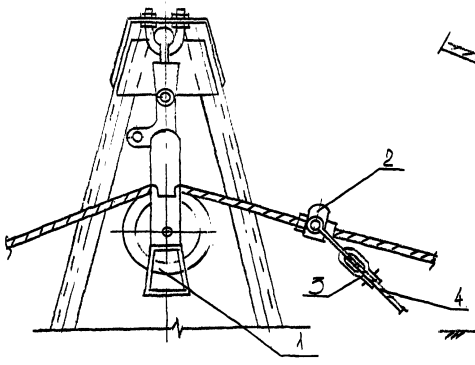


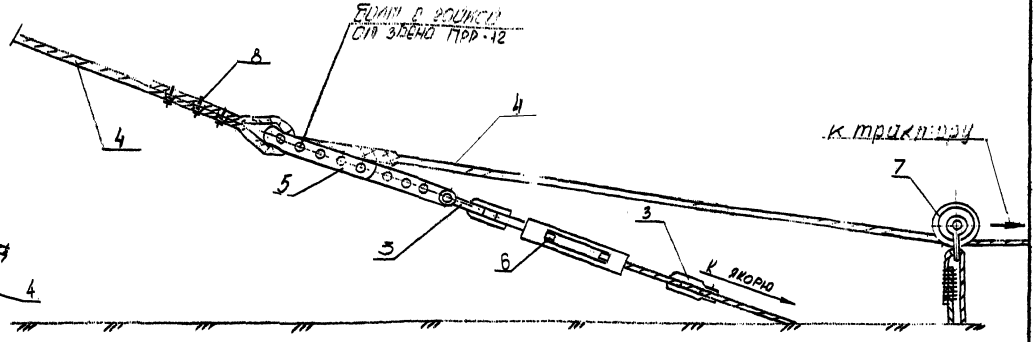
Рис 3-2 Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса на участке, ограниченном промежуточной и анкерно-угловой опорами

1-трактор Т-130м 2-Подъемник гидравлический ПГ-28 3-якорь 4-рейка визирная 5 Трос такелажный Ф13,5мм ℓ=100м

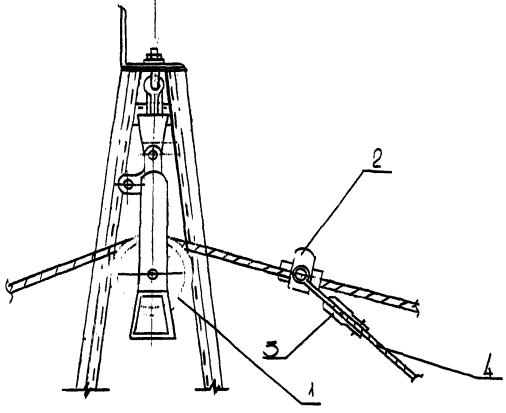
Ⅰ Крепление такелажного троса к грозозащитному на металлической опоре



Ⅱ Крепление такелажного троса к якорю



Ⅲ Крепление такелажного троса к грозозащитному на железобетонной опоре



Ⅳ Крепление грозозащитного троса к трактору

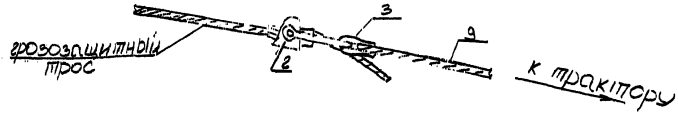


Рис 3-3 Узлы Ⅰ-Ⅳ

1-Раскаточный ролик М1Р-5; 2-Зажим монтажный клиновой МК-3; 3-Скоба СК-12-1А; 4-трос такелажный Ø13,5 мм ℓ=100м; 5-Звено промежуточное ПРР-12; 6-Звено ПТР-12; 7-Блок монтажный; 8-Зажим 16; 9-Строп СКК1-45.2100

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 ø _____ _____ алюминиевой части ø _____ _____

Матрицы для опрессования троса: ø _____ _____ 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, $Д_3$				
				Стальной части, $Д_I$	Алюминиевой части, $Д_2$		l_I	l_2		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

Схема расположения проводов и троса

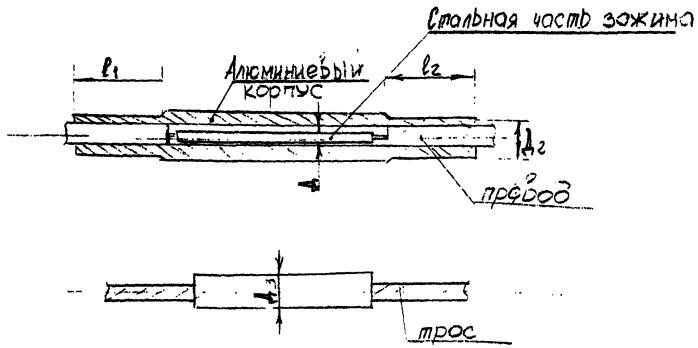
_____ левый провод

_____ трос

_____ верхний провод

_____ правый провод

направление ВЛ



"__" _____ I9__ г.

_____ (подпись, фамилия)

ВЛ-Т(К-5-28)

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	II	I2	I3	I4	I5	I6

"___" _____ I9__г.

_____(фамилия)
(подпись)

ВЛ-Т(К-5-28)

Лист 12

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение 8

Главк_____

Трест_____

Мехколонна №_____

ЖУРНАЛ

по монтажу зажимов проводов и тросов способом опрессования на ВЛ_____кВ.

_____ _____ _____

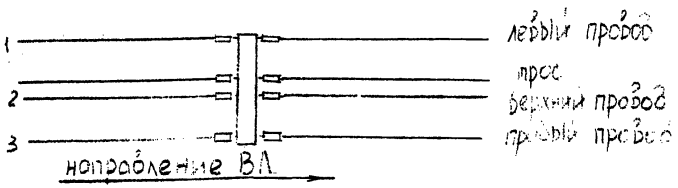
Марка провода_____;марка троса:_____; Тип натяжного зажима:провода_____троса_____

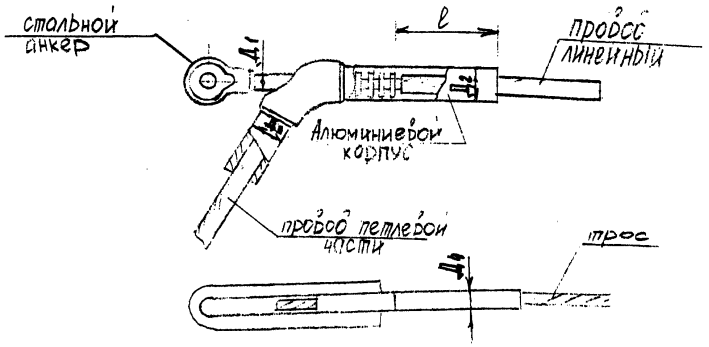
Матрицы для опрессования провода:стальной части ∅_____ алюминиевой части ∅_____

Матрицы для опрессования троса ∅_____ Тип опрессовочного агрегата_____

№№ пп	№ № анкерных опор	Тип зажима	№ провода по схеме	Диаметры зажимов после опрессовки, мм: Провода: Стального анкера, $Д_1$	Провода: Алюминиевого корпуса, $Д_2$	Провода: Петлевого конца, Д3	Троса, Д4	Положение стального анкера по отношению к алюминиевой части, ℓ мм	Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм: Петлевая часть	Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм: Линейная часть	Дата производства работ	Фамилия и подпись опрессовщика
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3

Схема расположения проводов и тросов





" "

_____ _____ 19 г.

_____ (Фамилия)

(подпись)

ВЛ-Т(К-5-28)

Альбом 73

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. примечание)	Дата производства работ (число, м-ц, год)	Фамилия и подпись исполнителя ремонтных работ
I	2	3	4	5	6	7

Схемы расположения проводов и тросов

1 _____ левый провод

_____ трос

2 _____ верхний провод

3 _____ правый провод

[illegible]

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.

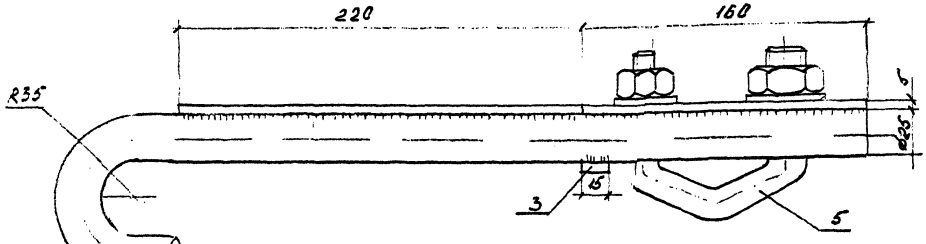
_____ (фамилия)

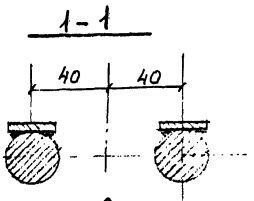
(подпись)

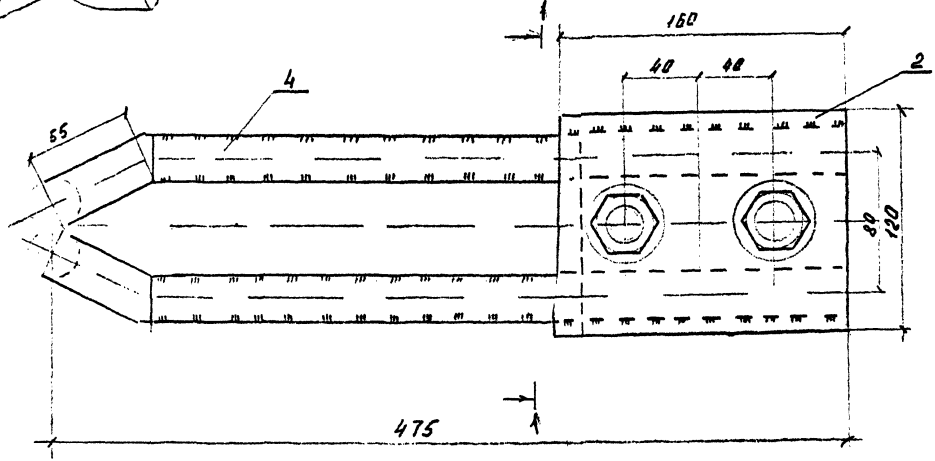
ВЛ-Т (К-5-28)

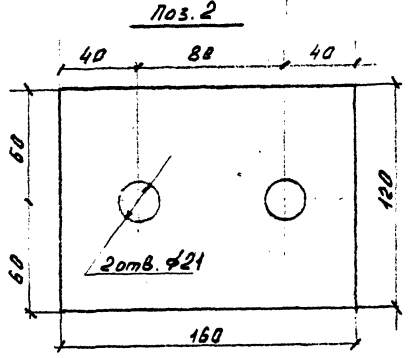
Лист 74

Инв. № подл. 32294









Подвеска П (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

1 - Крюк - Круг ⌀25;

2 - Полка Лист δ=5.

3 - Накладка - Лист δ=5;

4 - Накладка Лист δ=5;

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

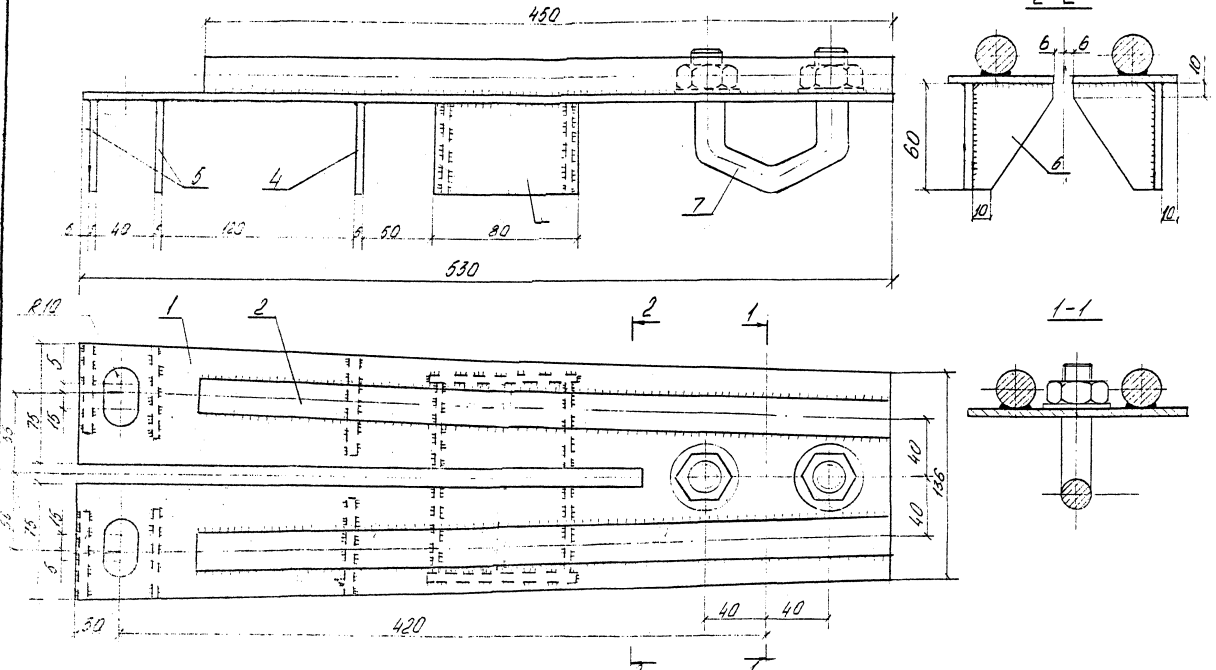
Толщина свариваемых швов по наименьшей толщине свариваемых деталей.

ВЛ-Т (К-5-28)

Лист 75

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
3299

Приложение 6



Подвеска $П_б$ (для крепления монтажного блока на железобетонных опорах)

1- Основание Лист $\delta=5$; 2 - Накладка Круг $\varnothing 25$;

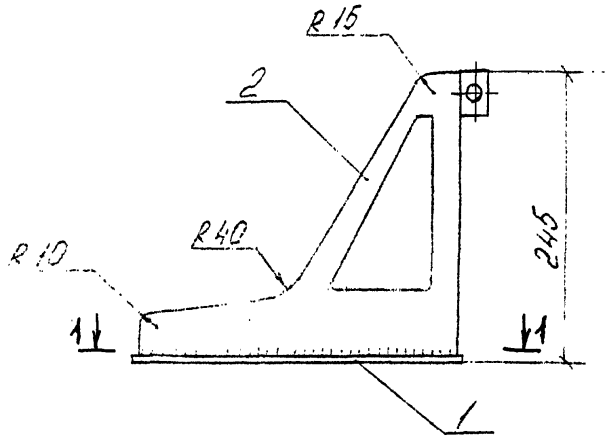
3- Ребро Лист $\delta=5$; 4 - Ребро Лист $\delta=5$; 5- Ребро Лист $\delta=5$;

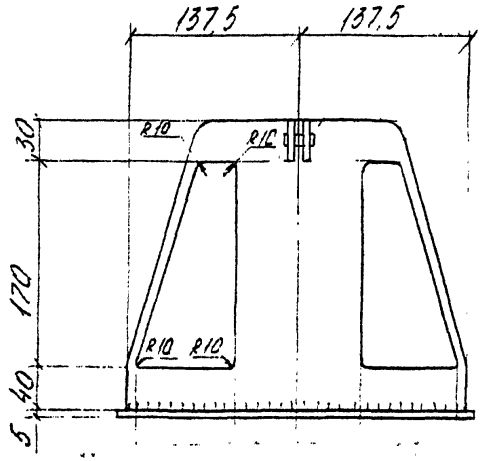
6- Ребро Лист $\delta=5$; 7- Узел крепления для поддерживающих подвесок КГП-16-3.

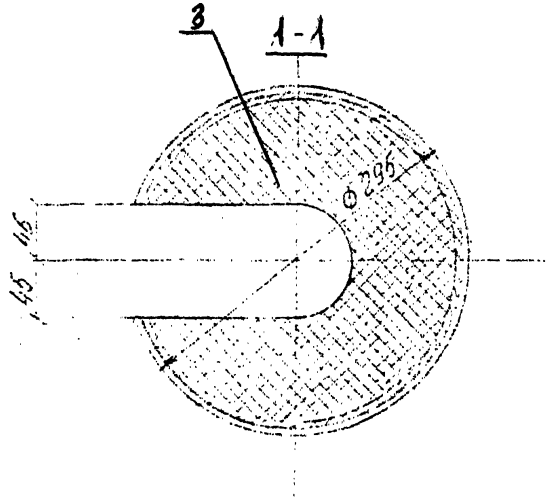
ВЛ-Т (К-5-28)

Лист 76

3 сд 94



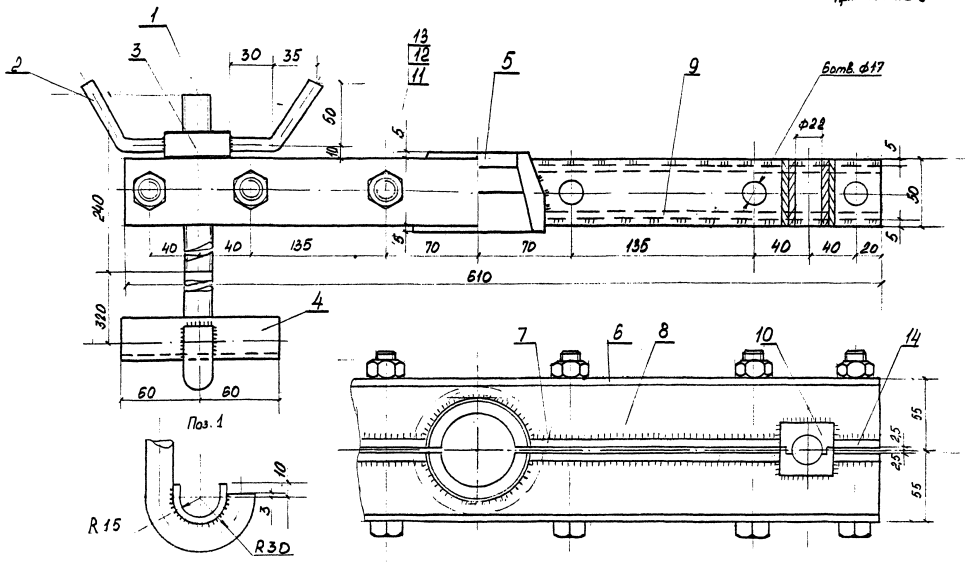




Захват (вайма)

1 - Основание: Лист δ=5; 2 - Корпус Лист δ=5; 3 - Прокладка резиновая δ=5.

Приложение 8



gost.e-ecolog.ru

Приспособление для перекладки провода

1- Крюк - Круг ф20; 2- Ручка - Круг ф10; 3 - Гайка - Круг ф50; 4 - Лодочка - Лист б=5, 5 - Захват - Круг ф10, 6 - Пластина Лист б=5;
7 - Пластина - Лист б=5; 8 - Ребро - Лист б=5; 9 - Ребро - Лист б=5; 10 - Втулка разрезная Квадрат 40; 11 - Болт 2М16×120.4.6 ГОСТ 7798-70 -
12 - Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70 -
14 - Пластина - Лист б=5

ВЛ-Т (К-5-28)