

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 однопровольных ВЛ 220 кВ с унифицированными
опорами

РАЗРАБОТАНА

Институтом "Оргэнергострой"

Заместитель директора института

Начальник отдела

Главный специалист

Главный инженер проекта

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. Пережидка проводов и грозозащитного троса из раскаточных реликвов в поддерживающие визирки	53
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	Востриков	33-1	У.П. 18	Технологические карты Монтаж проводов и тросов на однофазных ВЛ 220 кВ с унифицированными опорами	
Ч.контр.	Зидриков	33-2	У.П. 18		
Нач.отд.	Полубов	33-3	У.П. 18	Всесоюзный институт "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" ГТДЛ 5М-20, Москва	
Рук.гр.	Седов	33-4	У.П. 18		
Вед.инж.	Андреев	33-5	У.П. 18		

ПДС-24

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" № 5713м-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 мм² и грозозащитного троса С-70 по ГОСТ 3063-84 при нормальном пламени.

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитного троса приняты по типовому проекту Московского отделения СКТИ ПО "Совзналктростроительств" - "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;
- комплектование арматуры и изоляторов с отбраковкой согласно техническим условиям;
- развозка по ящикам барабанов с проводом и тросом, арматуры и изоляторов в соответствии с проектом производства работ.

6. Работы по натяжке 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 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, калкуляции 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

в "Вводной части" ЕНП сборник БЗ3 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.

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 изделий на предприятии-изготовителе или комплектующей базе, необходимо на пункте непосредственно перед монтажом произвести внешний осмотр.

При осмотре изоляторов проверяется отсутствие на поверхности трещин, отколов, 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 разрушении верхнего пояса провода или троса на длине ℓ м, на поврежденное место следует наложить 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 процесса, подлежащий контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственный за контроль	Критерии оценки качества
Визирование проводов и тросов	Стрела провеса (троса)	Визирная рейка, бинокль	Сплошной в процессе работы	Мастер	Отклонения стрелы провеса до 1-5% 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	Отклонения 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 шпести
31-54	5-10	проволоки на одну меньшее числа отсут-
61-96	6-13	ствующих, после чего на месте обрыва
		проводов установить ремонтные муфты или
		бандаж
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, смонтированных на базе тракторов, Ижевск-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 промежуточных опор и фундаментов под ними в качестве временных якорей ;
- провода и тросы отдельных смонтированных участков длиной до 3 км должны закрепляться и заземляться ;
- при зацеплении (заедании) проводов (тросов) в блоках свободно 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 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 слабику.

Перед подъемом провода должны быть отсоединены от трактора ;

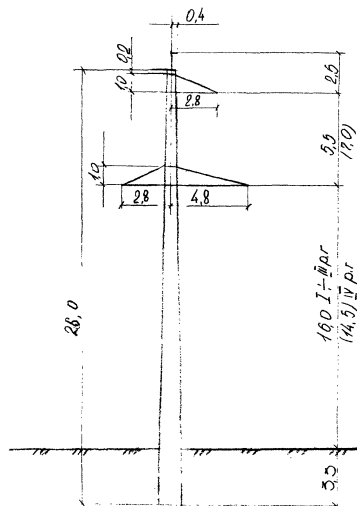
- демонтируемая монтажная оснастка и приспособления должны опускаться с опоры на канатах или веревках, сбрасывать их с опоры запрещается ;
- при натягивании, визировании и перекладке проводов (тросов) не разрешается находиться под ними, а также рядом с тяговыми механизмами и опорами ;
- границы опасной 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 местах, 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 пролетах, 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. Техничко-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.

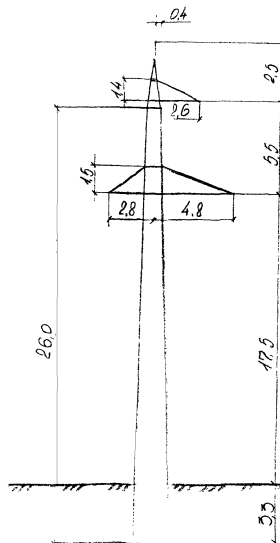
Продолжительность выполнения работ и выработка на одного рабочего

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

ПБ 220-1



ПБ 220-3



ПБ 220-3

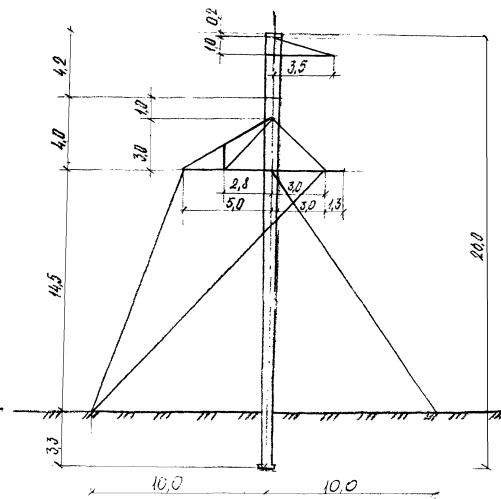


Рис. 0-1. Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 220 кВ

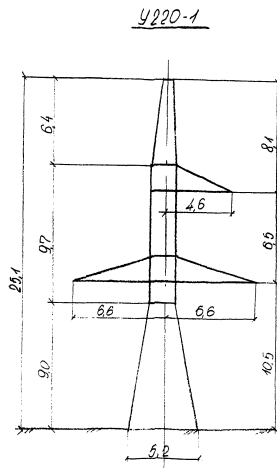
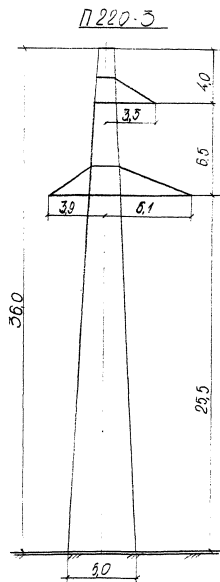
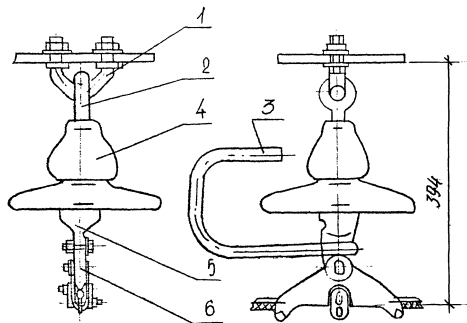


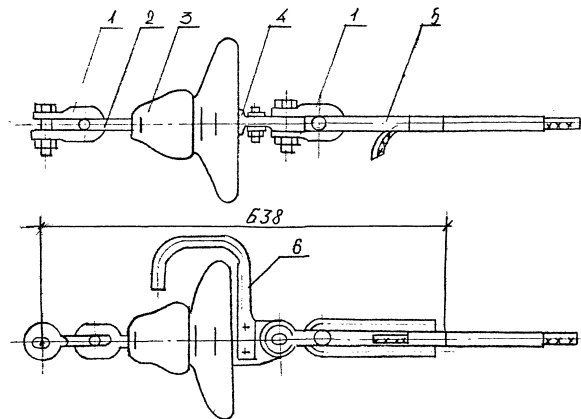
Рис. 0-2. Одноопенные металлические опоры ВЛ220кВ



Масса - 6,17 кг

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

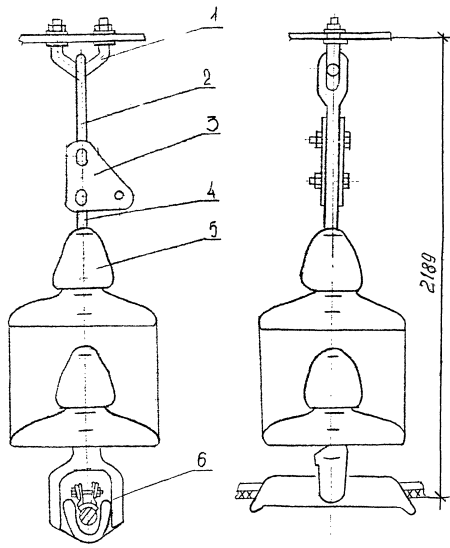
1-узел крепления для поддерживающих подвесок КТН-7-3;
2-серьга специальная СРС-7-15; 3-рог разрядный РР-156;
4-изолятор подвесной; 5-ушко однополюсное УН-7-16;
6-зажим поддерживающий ПТН-2-6



Масса-10,42 кг

1-скоба СК-12-14; 2-сleeва СРСД-12-16; 3-изо-
лятор подвесной; 4-ушко одноплечное У1-12-16,
5-сжим натяжной НС-70-3; 6-рог раз-
рядный РР-136

Рис. 0-4 Натяжные изолирующие подвески типа анкерно-угловые с стальным опором ВЛ 220 кВ



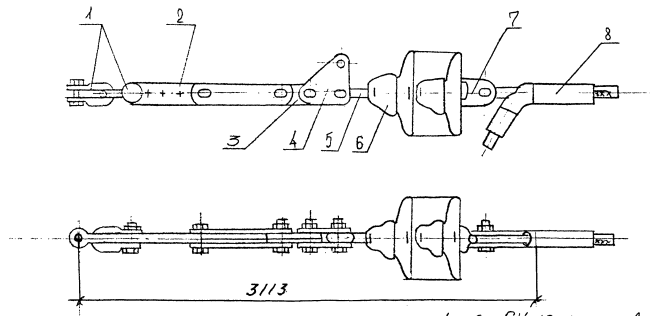
Масса - 56,9 кг

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

Рис. 4-56. Поддерживающие изолирующие подвески сталеалюминевых 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 регулирующее 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 двуклапчатое УД-16-20; 8-сжим на-
тяжной НАС-450-1

Рис. 0-68 Натяжные изолирующие подвески сталеалюминевых проводов АС400/51 к анкерно-угловым аппаратам ВЛ220 кВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-28-2

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на натягивание, визи-рование и крепление грозозащитного троса в анкерном пролете с про-межуточными опорами. Параллельно с монтажом проводов по карте К-5-28-4.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- сборка натяжных креплений грозозащитного троса;
- установка натяжного зажима;
- подъем и закрепление свободного натяжного крепления с гро-зозащитным 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 раскат-ку 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-уго-вой опоре (рис. 2-2, узлы I и IV).

2.5. Закрепить на другой анкерно-угловой опоре монтажный блок с запасованным в него такалажным тросом. Такалажный трос присое-динить через клиновой зажим к грозозащитному тросу (рис. 2-2, узлы II и V).

2.6. Натянуть ходом трактора грозозащитный трос в пролете так, чтобы низшая точка провеса троса была выше линии визирова-ния на 0,3 м. Стрела провеса задается в монтажных таблицах и вы-бирается в зависимости от фактической температуры воздуха на вре-мя монтажа. При промежуточных значениях температуры стрела про-веса вычисляется методом интерполяции.

2.7. Произвести визирование троса в анкерном пролете по ви-зирным рейкам (рис. 2-1). При этом трос подгоняется под линию визи-рования сверху. После выдержки троса в течение 10-15 минут под тя-жением следует произвести повторную проверку и доводку стрелы провеса до проектной величины. Визирные рейки закрепляются на про-межуточных опорах во втором от начала и конца промежуточных проле-тах визируемого анкерного участка при его длине более 3 км. При длине визируемого анкерного участка до 3 км визирование произво-дится только в одном втором от конца пролете.

2.8. Нанести на такалажный 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 такалажного троса на грозозащитный трос.

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

2.II. Установить натяжной зажим по отметке 2

и обрезать трос, предусмотрев петлю для заземляющего зажима.

2.I2. Присоединить отвизированный трос грозозащитный к натяжному креплению, поднять и закрепить на анкерно-угловой опоре (рис. 2-2, узлы III и VI).

2.I3. Основные строительные механизмы, применяемые при натяжении, визировании и креплении грозозащитного троса.

Наименование	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Трактор	тягловая <i>необходима</i> 10 тс	T-130M	I
Подъемник гидравлический	Высота подъема H=28м, г.п. 250кг, радиус обслуживания 4-10м	ПГ-28	I

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.I. Контроль качества и приемка работ по натяжению, визированию и креплению грозозащитного троса должны производиться в соответствии с требованиями, приведенными в разделе 4 общей части.

4. КАЛКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

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

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

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

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч.	19,7
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч.	4,2
Заработная плата электролинейщиков, р.	13,67
Заработная 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 заменяемых затрат, р.	29,22

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

Таблица № 2-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕН, Р и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время присутствия машин на объекте, мин., ч	Заработная пла- та: машинист с учетом прем- ии машин на объекте, р.
				электро- линейщик, чел.ч	машин- истов, чел.ч	электро- линейщик, р.	машин- истов, р.	электро- линейщик, чел.ч	машин- истов, чел.ч	электро- линейщик, р.	машин- истов, р.		
I. Натягивание, визи- рование и крепление грозозащитного троса в анкерном пролете длиной до 6 км.	Пролет	I	Участок ВЛ 220 кВ с металлическими или железобетонными опорами										
			ЕН № Сборник ЕЭЗ Выпуск 3 ЕЭЗ-3-21 таблица I №13 п"з"	16,8	2,1	13,58	2,23	16,8	2,1	13,58	2,23		
			Итого:					16,8	2,1	13,58	2,23	-	-
			Всего:					18,9		14,81			
			С учетом комплексного характера работы бригады					14,7	4,2	11,67	4,14	4,2	4,14
			Примечание: Калькуляция составлена на анкерный пролет длиной до 6 км.										

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ
И КРЕПЛЕНИЮ ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА

Таблица № 2-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Ч а с ы				
			Электролинейщиков,	Машинистов,							
			чел.-ч.	чел.-ч. маш.-ч.			1	2	3	4	5
Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса в анкерном пролете, длиной до 6 км.	I пролет 6 км	I	14,7	4,2	Электролинейщики:	2,1/0,26	<u>2,1</u>				
					6 разр. - I		(9 чел)				
					5 разр. - I						
					4 разр. - I						
					3 разр. - 4						
					Машинисты:						
					6 разр. - I						
5 разр. - I											

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ
И ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 2-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, чертеж	Кол., шт.	Назначение
Блок монтажный	Б56.31.00.00.	I	Подъем и закрепление натяжных креплений на опоре
Зажим монтажный клиновидный	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	Подвеска монтажного блока
Трос такелажный	Канат $\Delta 3,5$ мм $\ell=100$ м ГОСТ 3079-80	I	Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса
Страп	СКК1-4,5.2100 ГОСТ 25573-82	I	Крепление блока на опоре
Канат капроновый	$\Delta 11$, 1 мм ГОСТ 10293-77 $\ell=100$ м	I	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование грозозащитного троса
Проволоска	ϕ 4 мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок, визирных реек.
Лес круглый	ГОСТ 9463-72	0,1 м ³	Подкладки деревянные

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормокомплектом

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

Таблица № 2-4

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

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

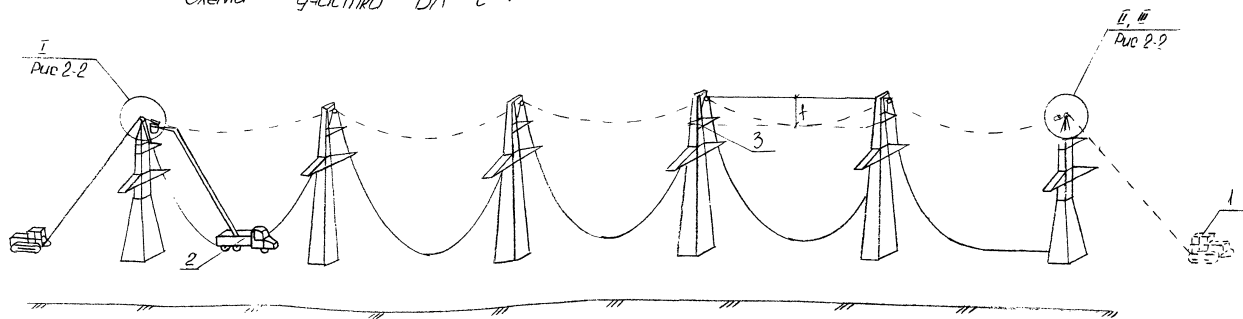


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

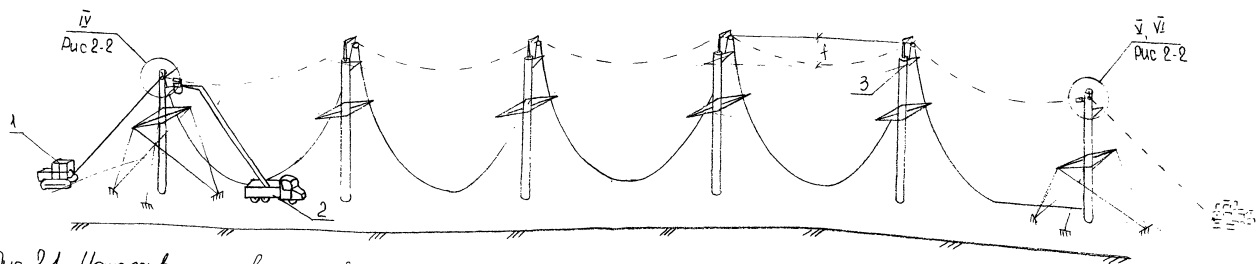
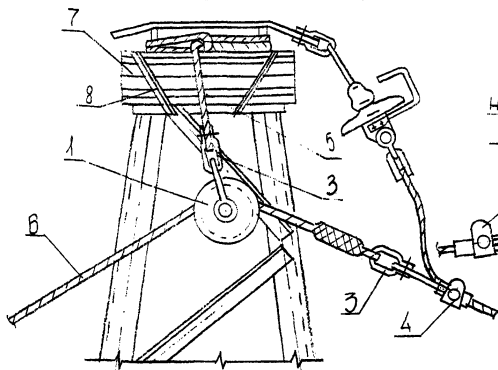


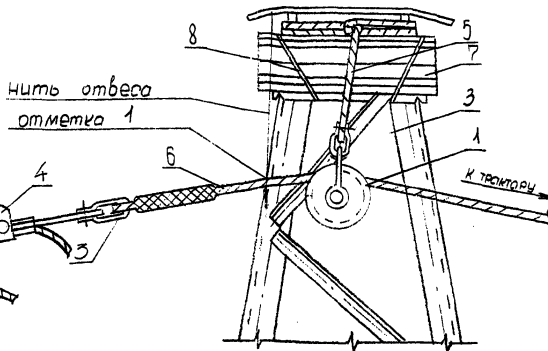
Рис 2-1 Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса

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

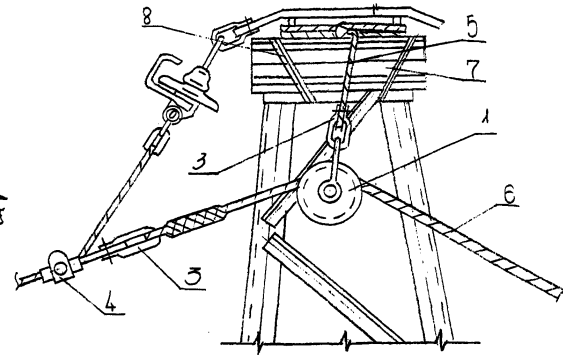
Ⓘ подъем свободного натяжного крепления с коррозионным тросом на анкерно-целобую опору



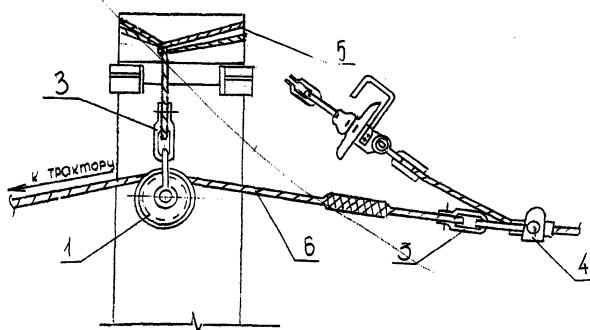
Ⓜ нанесение отметки при выжиривании коррозионного троса на анкерно-целобую опору



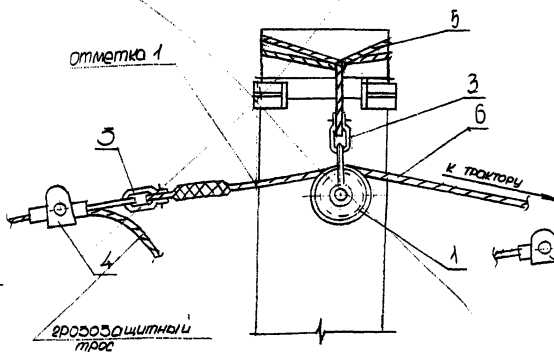
ⓓ подъем натяжного крепления с коррозионным тросом на анкерно-целобую опору



Ⓥ подъем свободного натяжного крепления с коррозионным тросом на анкерно-целобую опору



Ⓦ нанесение отметки при выжиривании коррозионного троса на анкерно-целобую опору



Ⓩ подъем натяжного крепления с коррозионным тросом на анкерно-целобую опору

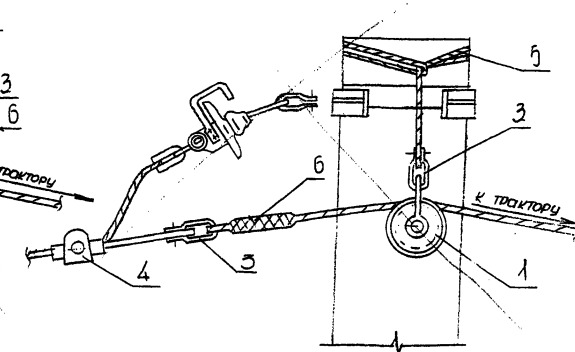
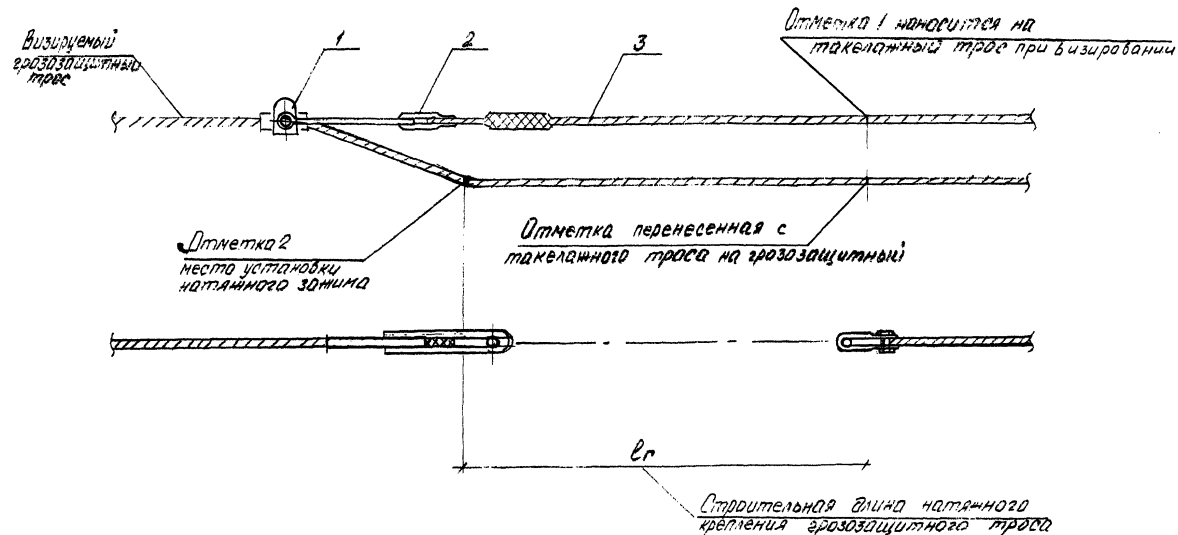


Рис 2-2 Узлы I-VI

1 - блок монтажный СКК-4, 5, 2100; 6 - трос танталитный

3 - скоба СК-12-1А 4 - зажим монтажный клинчатый МК-3; 5 - строп кольцевой $\phi 12,5$ мм, $l=100$ м; 7 - подкладка деревянная $\phi 200$ мм, $l=70$ см; 8 - проволока

ВЛ-Т(К-5-28)



Дис. 2-3 Схема переноса отметок от тросового троса на грозозащитный
1. Занчик клиновой монтажный НК-5 2. Скоба СК-12-1А 3. Трос тросовый $\phi 13,5$ мм $L=100$ м

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 ϕ _____

алюминиевой части ϕ _____

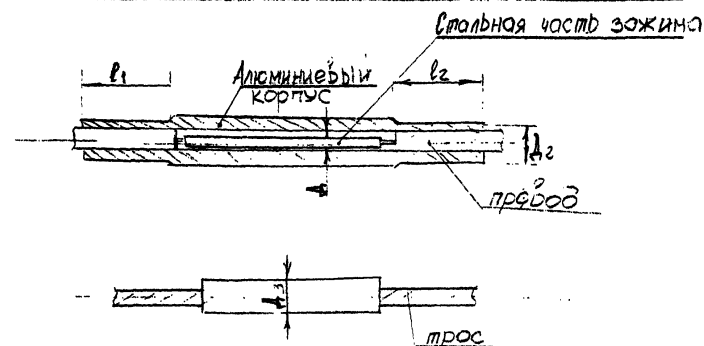
Матрицы для опрессования троса: ϕ _____

тип опрессовочного агрегата _____

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

Схема расположения проводов и троса

_____ левый провод
_____ трос
_____ верхний провод
_____ правый провод
направление ВЛ _____



_____ (подпись, фамилия)

" " _____ 19__ г.

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____

Трест _____

Мехколонна № _____

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		Визи-рова-ние между опорами ВЛ	По мон-тажному кривой	Так-тис-кая	Визи-рова-ние между опорами ВЛ	По мон-тажной кривой	Так-тис-кая			З рас-щеп-ленной фазе	Между разными фазами
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

" " _____ 19__ г.

_____ (подпись) _____ (фамилия)

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____

Трест _____

Межколонна № _____

ЖУРНАЛ

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

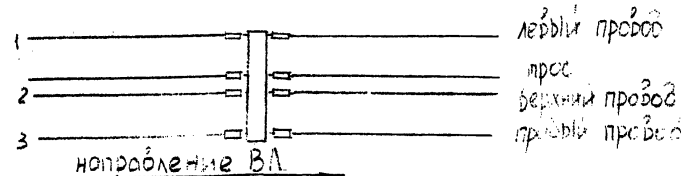
Марка провода _____; марка троса: _____; Тип натяжного зажима: провода _____ троса _____

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

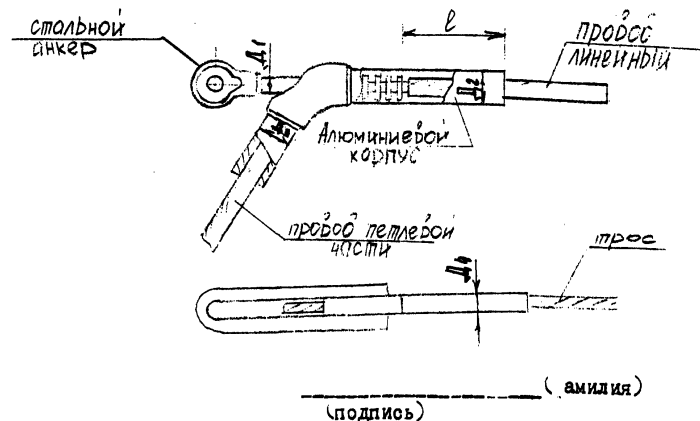
Матрицы для опрессовки троса ϕ _____ Тип опрессовочного агрегата _____

№ пп	№ анкер-ных опор	Тип зажима	№ провода по схеме	Диаметры зажимов после опрессовки, мм			Трос, 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.



ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____

Трест _____

Мехколонна № _____

Ж У Р Н А Л

установки ремонтных муфт на поврежденных проводах и тросах

№ пп	Ремонтная муфта на проводах между опорами	Тип ремонтной муфты	№ № поврежденных проводов и тросов (по схеме) на кото- рых установлены ремонтные муфты	Характеристика повреждений и выполненных ремонтов про- водов (см. примечание)	Дата производства работ (число, м-ц, год)	Фамилия и подпись ис- полнителя ремонтных работ
1	2	3	4	5	6	7

Схемы расположения проводов и тросов

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

Установка муфт

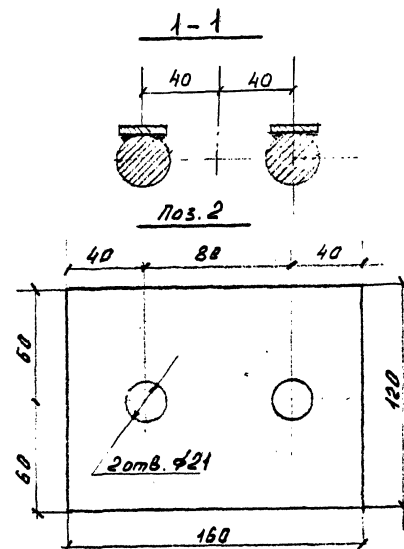
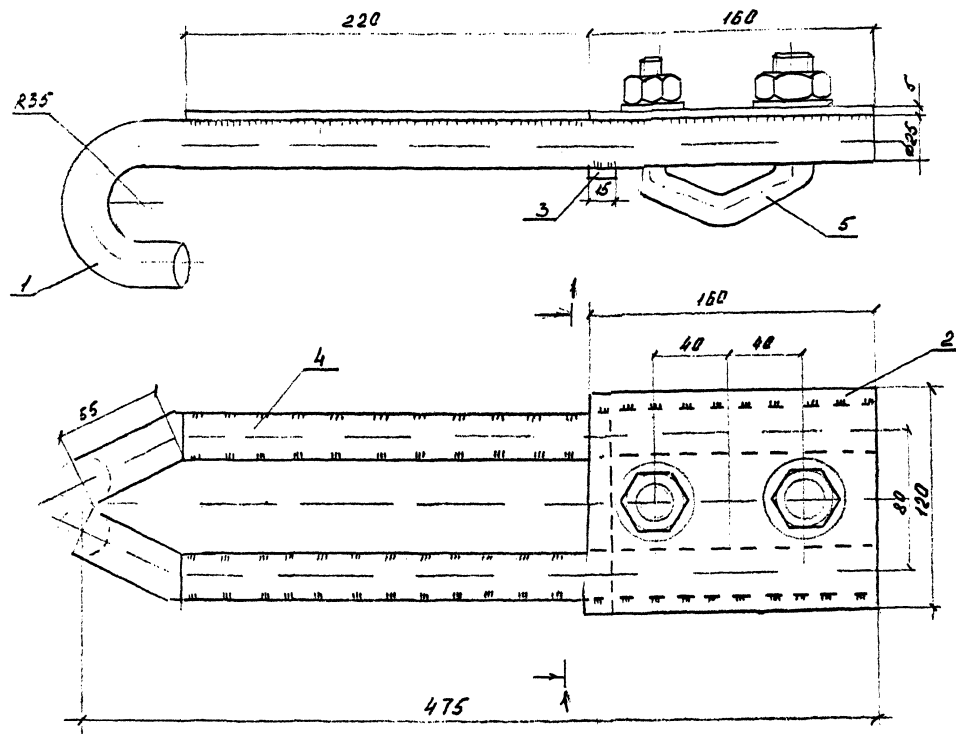
Примечание: а) оборванные проволоки подогнаны под один размер, а на концах установлены ремонтные муфты; или

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)



Подвеска (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

1- Кольцо - Кольцо $\varnothing 25$;

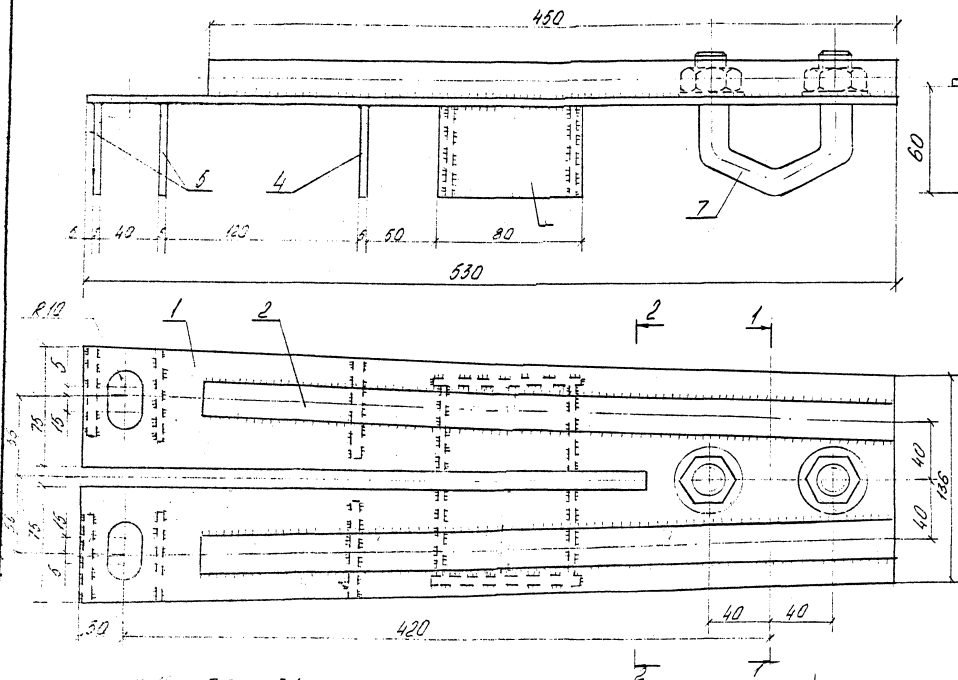
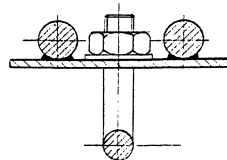
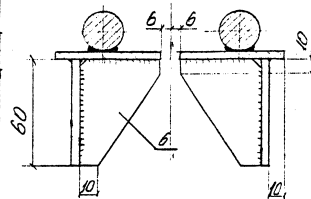
2- Платка - Лист $\delta=5$;

3- Накладка - Лист $\delta=5$;

4- Накладка - 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)



Подвеска для крепления монтажного блока на железобетонных опорах

1- Основание Лист Б-5;

2- Накладка Круг $\varnothing 25$;

3- Резерв Лист Б-5;

4- Резерв Лист Б-5;

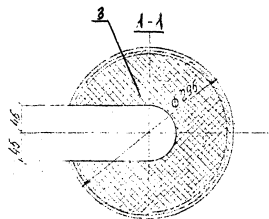
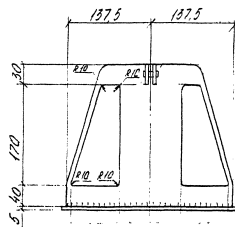
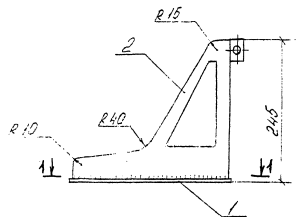
5- Резерв Лист Б-5;

6- Резерв Лист Б-5;
подвеска КГП-16-3.

7- Узел крепления для поддерживающих

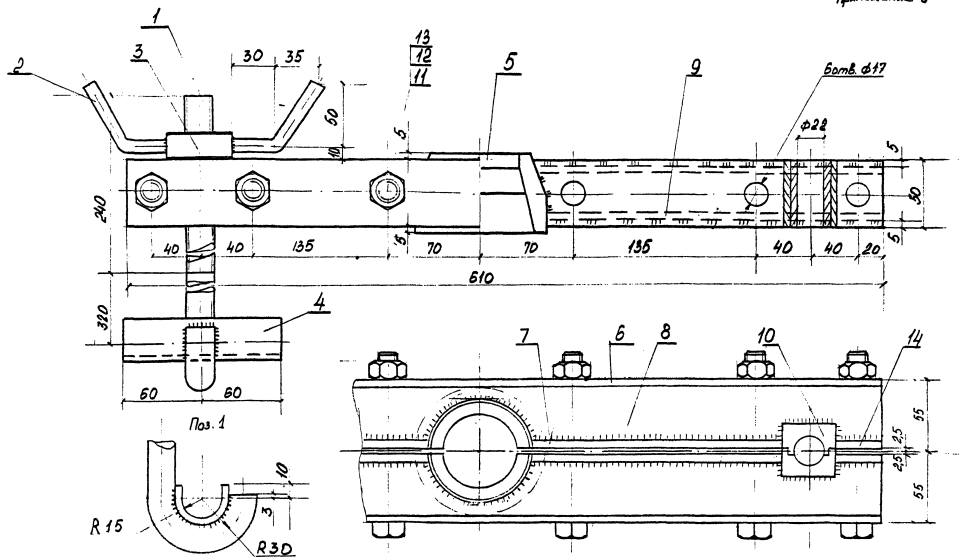
ВЛ-Т (К-5-28)

Лист
78



Захват (вайма)

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



Приспособление для перекладки провода

- 1 - Крюк - Крив. $\varnothing 20$; 2 - Ручка - Крив. $\varnothing 10$; 3 - Гайка Крив. $\varnothing 20$; 4 - Подочка - Аист-5; 5 - Захват - Крив. $\varnothing 20$; 6 - Пластина Аист-5;
 7 - Пластина - Аист-5; 8 - Ребро - Аист-5; 9 - Ребро - Аист-5; 10 - Втулка разрезная Крив. $\varnothing 20$; 11 - Болт 2М16 \times 120. 4.6 ГОСТ 7798-70 -
 12 - Гайка М16-5 ГОСТ 5845-70 -
 14 - Пластина - Аист-5

ВЛ-Т (К-5-28)