

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

Тема № 5628 плана ЦО 1988 г.

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

Раздел I9

Монтаж проводов и тросов ВЛ 35-330 кВ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

К-5-28

Монтаж проводов и тросов на 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		
				Студия	Лист
				Р	2
				78	

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 Мосэнерго отделения СКТИ ПО "Совзналктростроительство" - "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" ВНР сборник В23 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 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 повреждении 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;

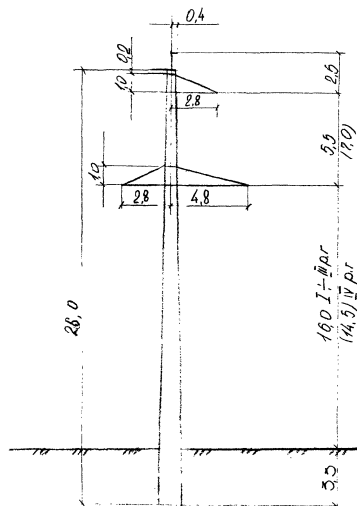
- демонтируемая монтажная оснастка и приспособления должны опускаться с опоры на канатах или веревках, обрасывать их с опоры запрещается;
- при натягивании, визировании и перекладке проводов (тросов) не разрешается находиться под ними, а также рядом с тяговыми механизмами и опорами;
- границы опасной 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 фехеры для промежуточной подтяжки следует уточнить их расположение с учетом местных условий. Не допускается размещать их в затеняемых воймах, 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 наблюдение 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. Техико-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, гирлянд, длины пролетов и т.п.

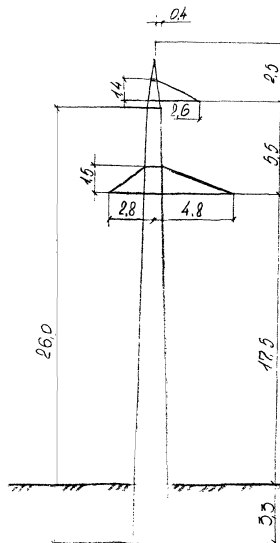
Продолжительность выполнения работ и выработка на одного рабочего

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

ПБ 220-1



ПБ 220-3



ПБ 220-3

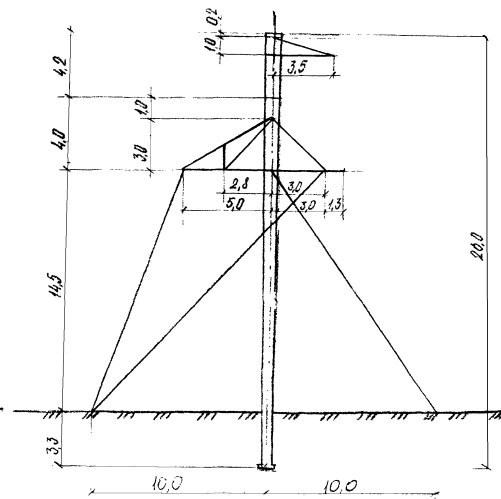


Рис. 0-1. Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 220 кВ

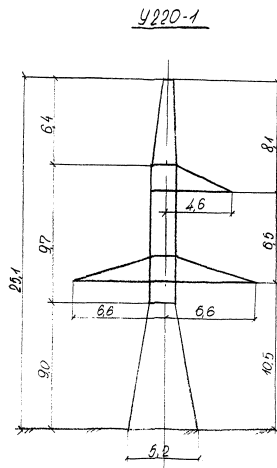
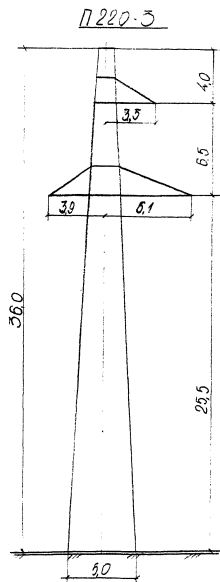
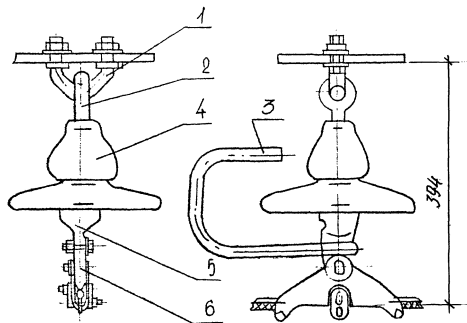


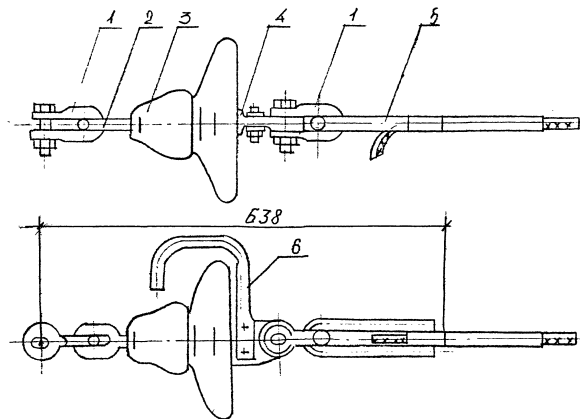
Рис. 0-2. Одноопенные металлические опоры ВЛ220кВ



Масса - 6,17 кг

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

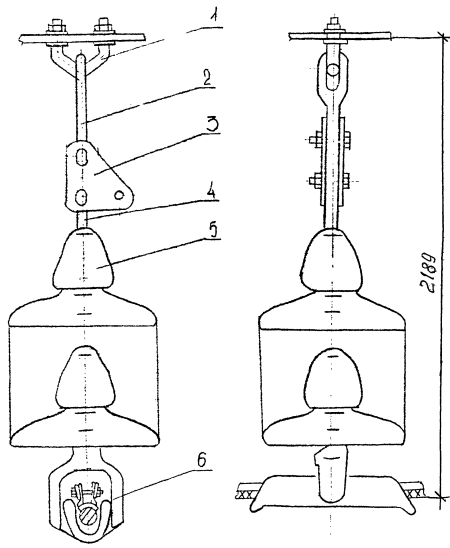
1-узел крепления для поддерживающих подвесок КПП-7-3;
2-серьга специальная СРС-7-15; 3-рог разрядный рр-156;
4-изолятор подвесной; 5-ушко одноплатное УП-7-15;
6-зажим поддерживающий ППН-2-6



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 стержнево-угловые стальным опорам ВЛ 220 кВ



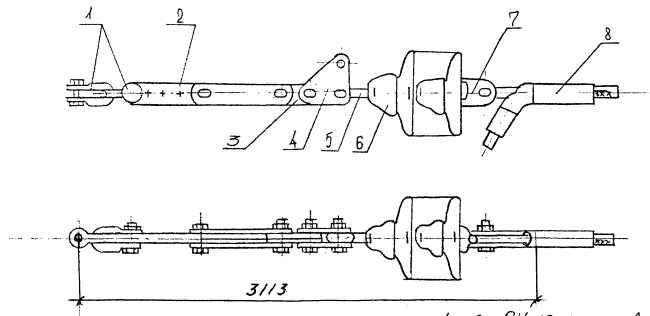
Масса - 56,9 кг

1-узел крепления для поддерживающих подвесок НТТ-16-3, 0,8 кг
 2-звено промежуточное специальное вывернутое ПРС 6-7-1, 3,4 кг
 3-звено промежуточное монтажное ПТМ-7-3, 0,7 кг
 4-серьга СР-7-16, 0,3 кг
 5-изолятор подвесной; 6-зажим поддерживающий ППН-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-16-5;
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-5-28-4

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на натягивание, визирирование и крепление проводов в анкерном пролете длиной до 6 км с промежуточными опорами.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- сборка натяжных гирильд проводов;
- установка натяжных зажимов;
- подъем свободных натяжных гирильд с проводами на анкерно-угловую опору;
- натягивание проводов;
- визирирование проводов;
- установка натяжных зажимов;
- подъем натяжных гирильд с проводами на анкерно-угловую опору;
- проверка стрелы провеса.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала натягивания проводов должна быть закончена раскатка проводов с подъемом их в раскаточных роликах на промежуточные опоры анкерного пролета, согласно технологической карте К-5-28-1.

2.2. Собрать у анкерно-угловых опор на подкладках, согласно чертежам, натяжные гирильды изоляторов.

2.3. Обрезать раскатанные провода с одной стороны анкерного

пролета и установить натяжные зажимы.

2.4. Присоединить провода к свободным натяжным гирильдам изоляторов и произвести поочередной подъем их на анкерно-угловую опору (рис. 4-2, 4-3, 4-4, узлы I, IV, VП).

2.5. Закрепить на анкерно-угловой опоре с другой стороны монтируемого пролета монтажный блок с запасованным в него такелажным тросом. Такелажный трос присоединить через клиновой зажим к проводу.

2.6. Натянуть ходом трактора провод в пролете так, чтобы низшая точка провеса провода была выше линии визирирования на 0,3 м. Стрела провеса задается в монтажных таблицах и выбирается в соответствии с фактической температурой воздуха на время монтажа. При промежуточных значениях температуры стрела провеса вычисляется методом интерполяции.

2.7. Произвести визирирование провода в анкерном пролете по визирным рейкам (рис. 4-1). При этом провод подгоняется под линию визирирования сверху. После выдержки в течение 10-15 минут под тяжестью следует произвести повторную проверку и доводку стрелы провеса до проектной величины. Визирные рейки закрепляются на промежуточных опорах во втором от начала и конца промежуточных пролетах визируемого анкерного участка при его длине более 3 км. При длине анкерного участка до 3 км визирирование производится только в одном втором от конца пролете.

2.8. Нанести на такелажный трос отметку I (рис. 4-2, 4-3, 4-4, узлы II, V, VП).

2.9. Опустить провод с анкерно-угловой опоры на землю и перенести отметку I с такелажного троса на провод.

2.10. Определить и нанести на провод отметку 2 (место установки натяжного зажима рис. 4-5).

2.11. Установить натяжной зажим.

2.12. Присоединить отвизированный провод к натяжной гирлянде изоляторов и поднять на анкерно-угловую опору (рис. 4-2, 4-3, 4-4, узлы III, VI и IX).

2.13. Отвизировать поочередно остальные провода с последующим подъемом и закреплением натяжных гирлянд изоляторов на анкерно-угловой опоре.

2.14 Основные строительные механизмы, применяемые при натяжении, визировании и креплении проводов.

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Контроль качества и приемки работ при натяжении, визировании и креплении проводов должен производиться в соответствии с требованиями, приведенными в разделе 13 "Общей части".

4. КАЛКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на натяжение, визирование и крепление проводов приведена в таблице № 4-1.

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. График производства работ по натяжению, визированию и креплению проводов приведен в таблице № 4-2.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в оборудовании, приспособлениях и инструменте на одно звено приведена в таблице № 4-3.

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

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по натяжению, визированию и креплению проводов должны соблюдаться требования техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведенными в главе 92 "Общей части".

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДИН ПРОМЕТ ДЛИНОЙ ДО 6 КМ

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч.	78,77
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч.	19,69
Заработная плата электролинейщиков, р.	63,89
Заработная плата машинистов, р.	19,40
Продолжительность выполнения работ, смена	1,82
Выработка на одного рабочего в смену, промет-смена	0,29

Условные затраты на механизацию, р.

32,25

Сумма изменяемых затрат, р.

146,15

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ПО НАТЯГИВАНИЮ,
ВИЗИРОВАНИЮ И КРЕПЛЕНИЮ ПРОВОДОВ

Таблица № 4-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕН, Р и ДР нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте	Заработная плата машиниста с учетом премии на объекте
				электро-линейщик, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч.	электро-линейщик, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч.	электро-линейщик, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч.	электро-линейщик, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч.		
1. Сборка натяжных гирлянд изоляторов	I гирл.	6	ЕНиР Сборщик Е23 выпуск 3 9Е23-3-16 табл. 2 М10	0,66	-	0,492	-	3,96	-	2,95	-	-	-
2. Натягивание, визи- рование и крепление проводов сечением 400мм ² в анкерном пролете длиной до 6 км	I пролет	I	ЕНиР Сборщик Е23 выпуск 3 9Е23-3-21 табл. I № 4 "в" И Т О Г О В С Е Г О : С учетом комплексного характера работы бригады	84	10,5	67,94	II, I3	84	10,5	67,94	II, I3	-	-
								87,96	10,5	70,89	II, I3		
								98,46		89,02			
								78,77	19,69	63,9	19,4	19,69	19,4
								98,46		83,3			

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ И КРЕПЛЕНИЮ ПРОВОДОВ

Таблица №4-2

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		ПРИНЯТЫЙ СОСТАВ ЗВЕНА	ПРОДАЖИ-ТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА Ч/СМ	Ч А С Ы					
			ЭЛЕКТРО-ЛИНЕЙЩИ-КОВ, ЧЕЛ.-Ч.	МАШИНИСТОВ, ЧЕЛ.-Ч. (МАШ.-Ч)			2	4	6	8	10	12
Сборка натяжных гирлянд изоляторов	I гирлянда	6	3,96	-	Электролинейщики 4р. - I 3р. - I		1,98 (2 чел.)					
Натягивание, визирование и крепление проводов сечением 400мм ² в анкерном пролете длиной до 6км	I пролет	I	74,81	19,69	Электролинейщики 6разр.-I 5разр.-2 3разр.-3 Машинисты 6разр.-I 5разр.-I	$\frac{9,85}{1,2}$			7,87 (2 чел.)			
									9,85 (8 чел.)			

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ И
ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 4-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Блок монтажный	Б56-32-02-00-000	1	Подъем и закрепление натяжных гирианд на опоре
Зажим монтажный или новый	МК-4 ТУ34-27-10520-83	1	Соединение провода АС-400 с такелажным тросом
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2724-78	1	Подвеска монтажного блока
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2724-78	3	Крепление монтажных приспособлений
Трос такелажный	канат ϕ 19,5 ℓ = 180 м ГОСТ 3079-80	1	
Строп	СКД-9,0,3000 ГОСТ 25573-82	1	Крепление монтажного блока к опоре
Канат капроновый	ϕ II, I ℓ = 100 м ГОСТ 10293-77	1	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование провода
Лес круглый	ϕ 200 мм ГОСТ 9463-72	0,1 м ³	Подкладки
Проволока	ϕ 4 мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок

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

Таблица № 4-4

Наименование	Ед. изм.	Норма расхода на один час работы	Кол. на один пролет
<u>Дизельное топливо</u>			
Трактор Т-130М	л	9,7	95,55
<u>Дизельная смазка</u>			
Трактор Т-130М	л	0,48	4,73
<u>Бензин</u>			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	6,9	67,90
<u>Автол</u>			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	0,27	2,66

Примечание: В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный таблицей № 4-3, а также материалы.

Схема участка ВЛ с промежуточными металлическими опорами

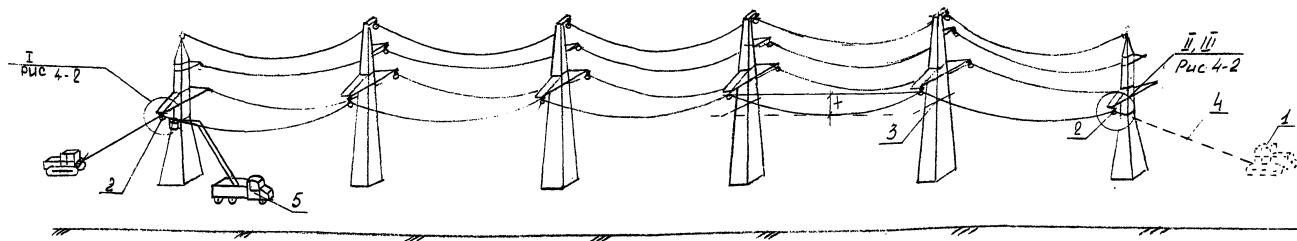


Схема участка ВЛ с промежуточными железобетонными опорами

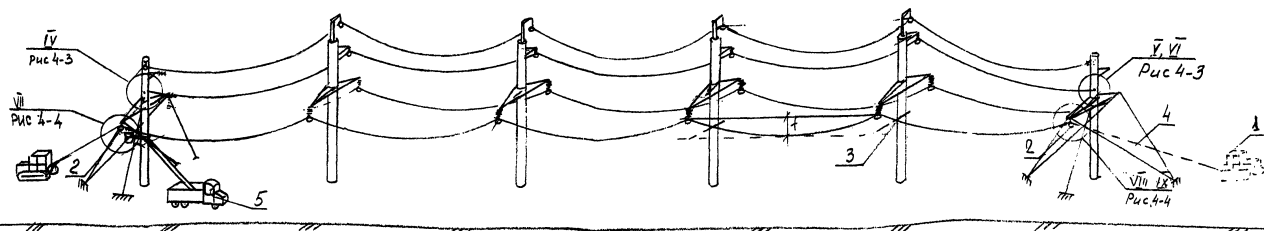


Рис 4-1 - Натягивание, визирование и крепление проводов

1-трактор Т-130М; 2-блок монтажный 3-рейка визирная 4-трос такелажный $\phi 19,5$ мм $l=10$ м 5-подъемник гидравлический ПК-28

ВЛ-Т(К-5-28)

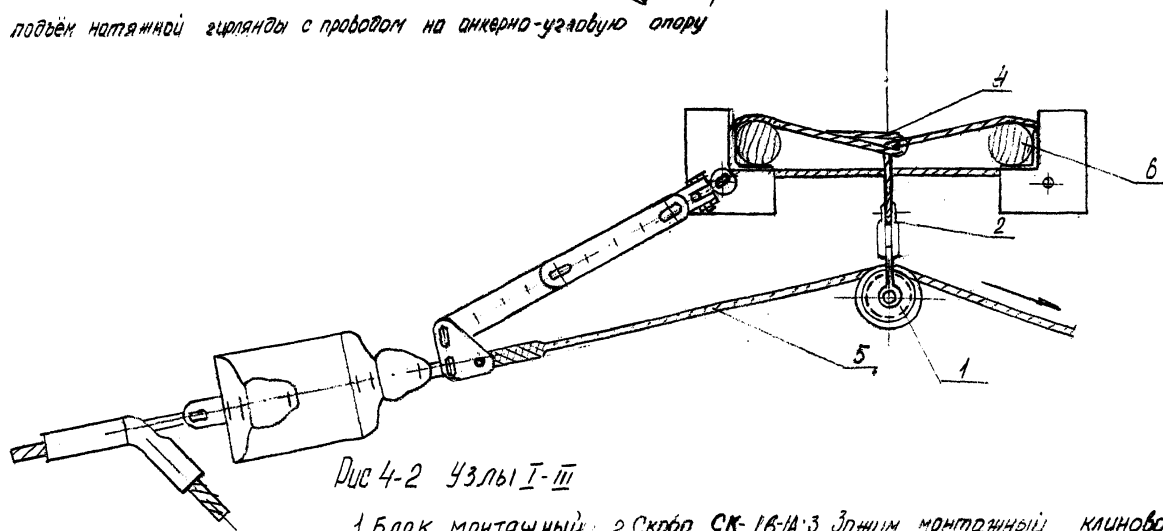
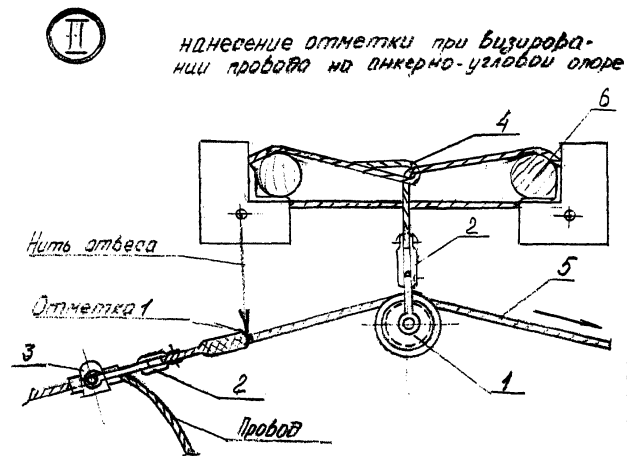
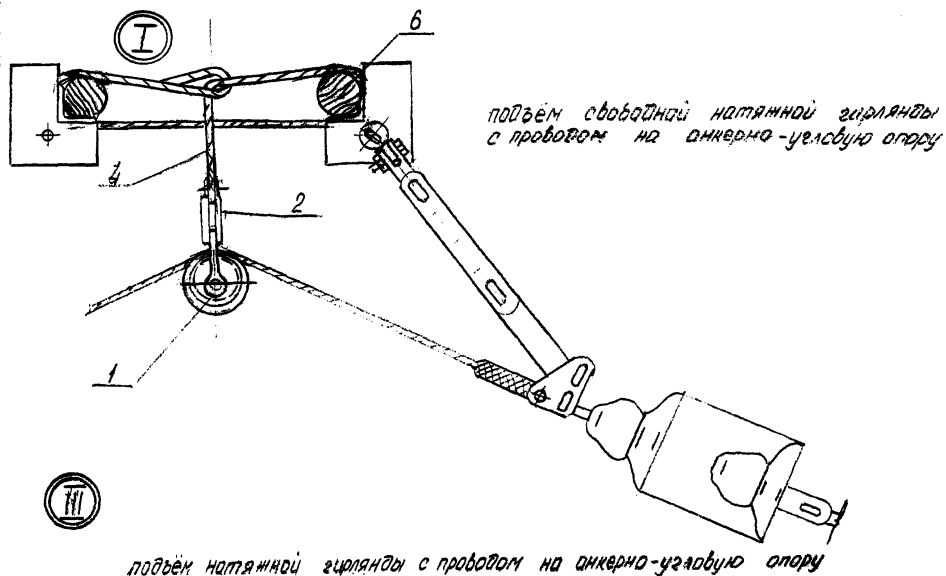


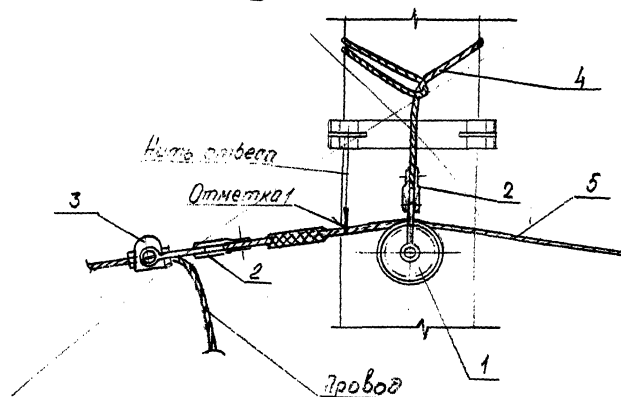
Рис 4-2 Узлы I-III

1 Блок монтажный; 2 Скоба СК-16-А; 3 Зажим монтажный клиновидный МК-4; 4 Строп кольцевой СКК1-90.3000 5 Трос такелажный $\phi 195$ мм $L=100$ м; 6 Подкладка деревянная.

ВЛ-Т(К-5-28)

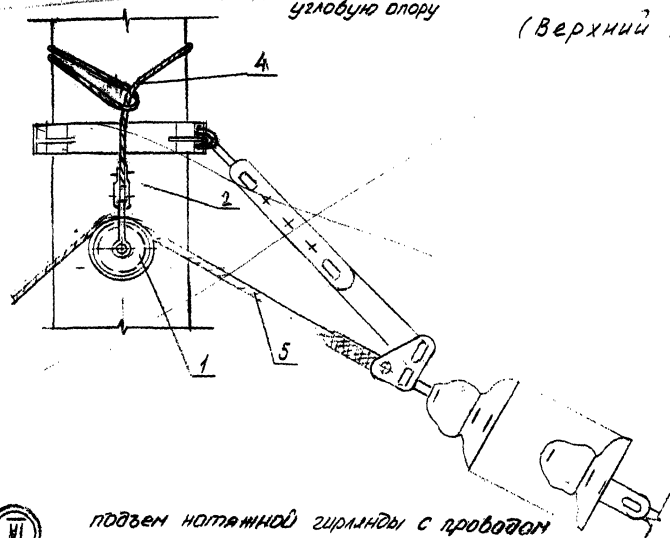


нанесение отметки при визиравании
провода на анкерно-узловой опоре



анкерно-
узловую опору

(Верхний провод)



подъем натяжной гирлянды с проводом
на анкерно-узловую опору

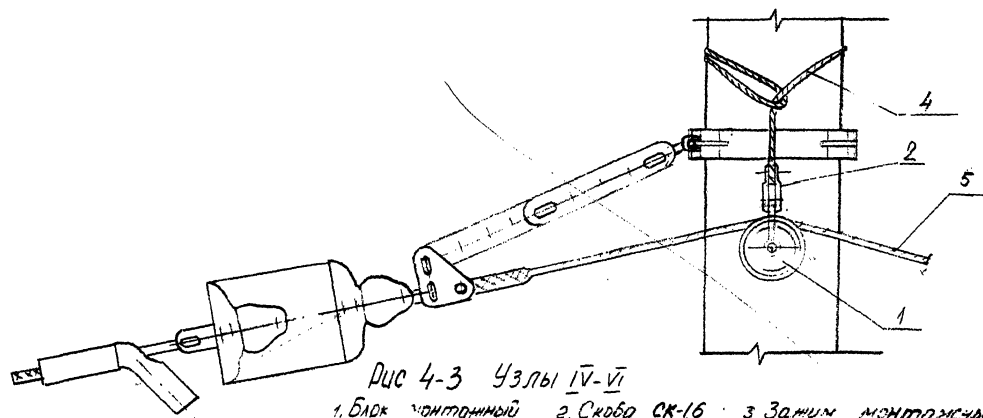


Рис 4-3 Узлы IV-VI

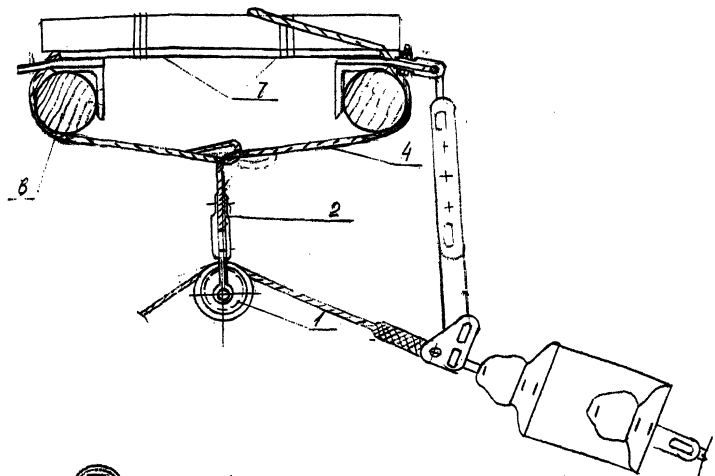
1. Блок монтажный 2. Скоба СК-16 3. Зажим монтажный клиновой МК-4 4. Стрел кольцевой СКК1-92.3000 5. Трос тягачный $\phi 18.5$ мм $l=100$ м

ВЛ-Т(К-5-23)



подъем свободной натяжной гирлянды
с проводом на анкерно-угловую опору

(Нижние тросы)



подъем натяжной гирлянды с проводом
на анкерно-угловую опору

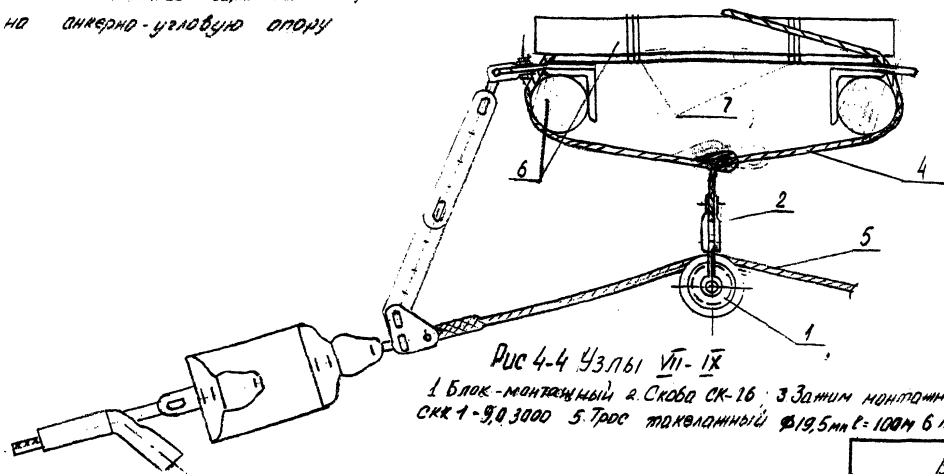
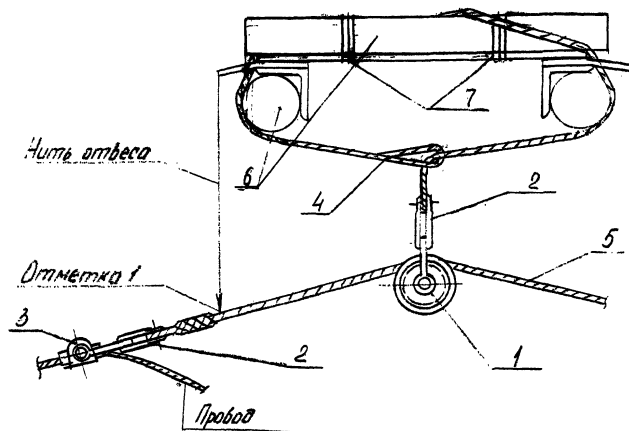


Рис 4-4 Узлы VII-IX

1 Блок-монтажный 2 Скоба СК-16 3 Зажим монтажный клиновидный МК-4 4 Стрел кольцевой
СКК 1-9,03000 5 Трос паклянный $\Phi 19,5$ мм $L=100$ м 6 Подкладка деревянная 7 Проволока



нанесение отметки при бурении
провода на анкерно-угловой опоре



ВЛ-Т(К-5-28)

Лист
45

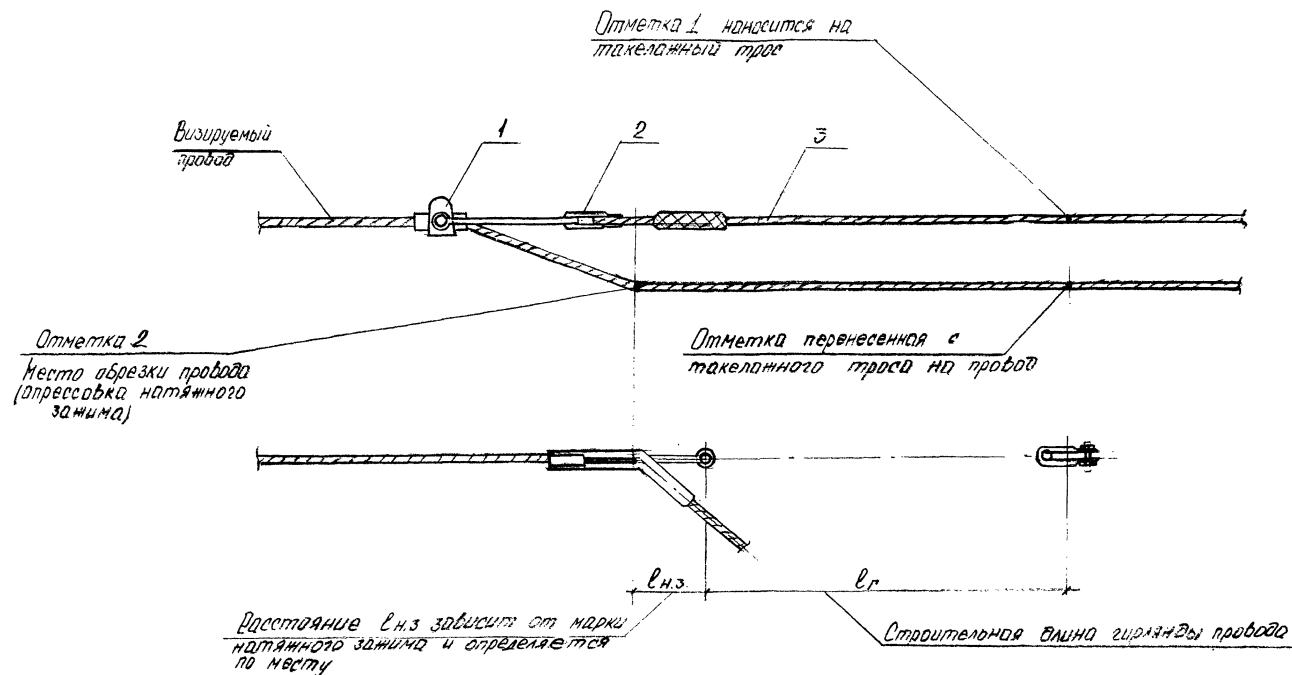


Рис. 4-5 Схема переноса отметок с такелажного троса на провод
1. Монтажный клиновой зажим МК-4. 2. Скоба СК-16-1А; Трос $\varnothing 19,5$ мм $l=100$ м

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 _____

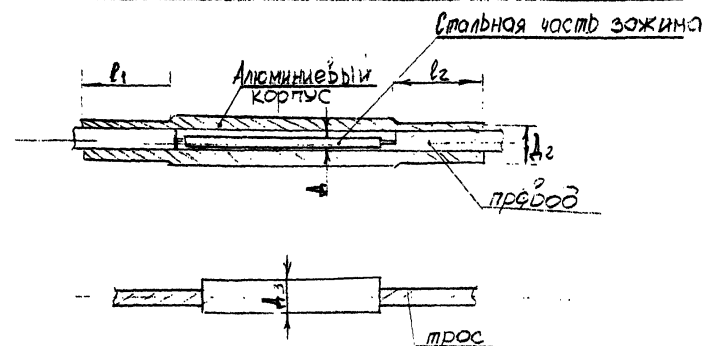
Матрицы для опрессования троса: ϕ _____

тип опрессовочного агрегата _____

№ пп	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, °С	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-тес-кая	Визи-рова-ние между опорами ВЛ	По мон-тажной кривой	Так-тес-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.

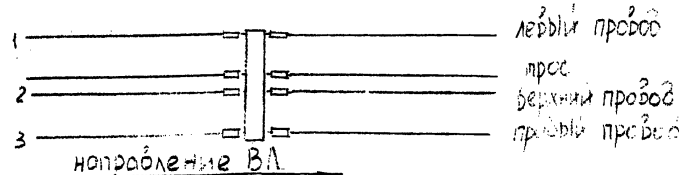
Марка провода _____; марка троса: _____; Тип натяжного зажима: провода _____ троса _____

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

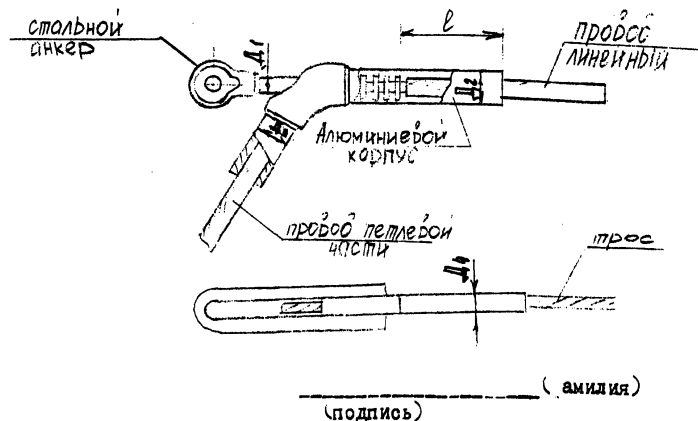
Матрицы для опрессовки троса ϕ _____ Тип опрессовочного агрегата _____

№ пп	№ анкерных 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

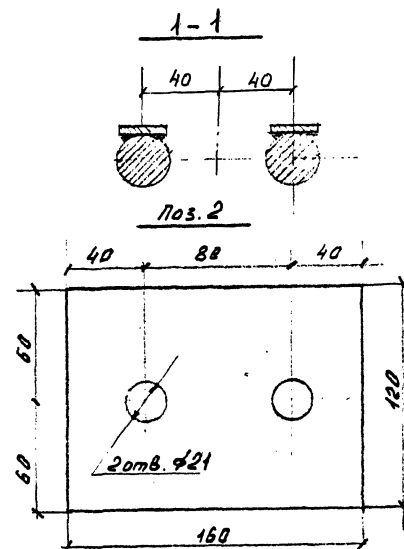
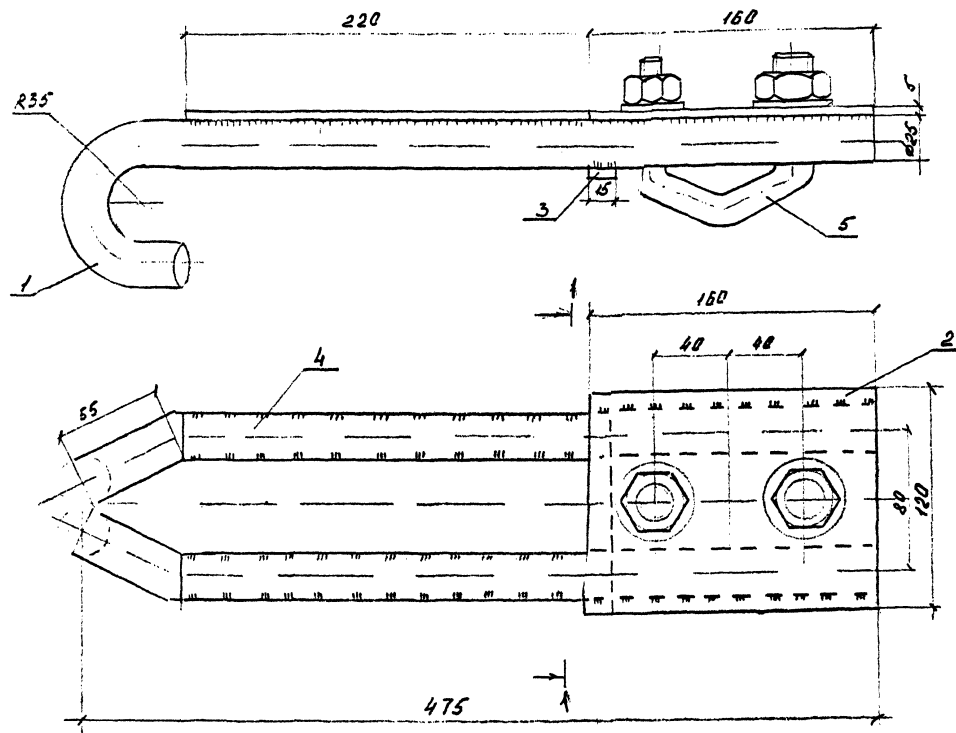
Примечание: а) оборванные проволоки подогнаны под один размер, а на концах установлены ремонтные муфты; или

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 $\varnothing 25$;

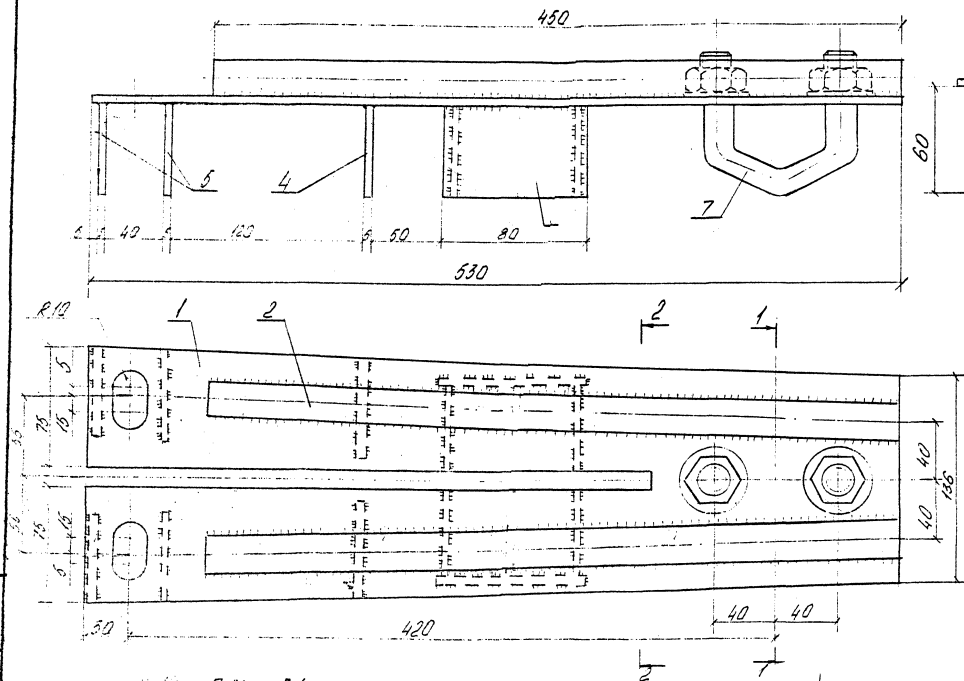
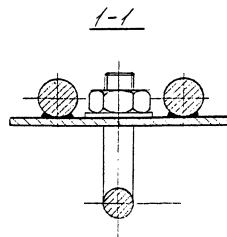
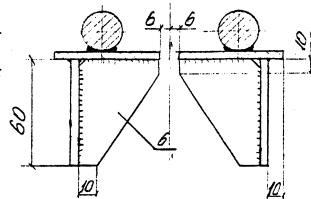
2- Платка - Лист $\delta=5$;

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)



1- Основание Лист 8-5;

2 - Накладка Круг: $\varnothing 25$;

δ -деңіс Аумақ $\delta=5$;

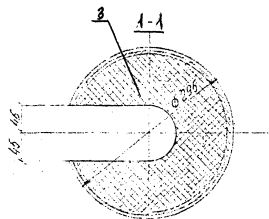
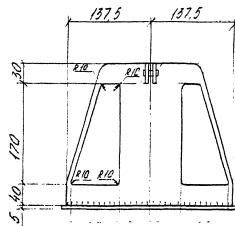
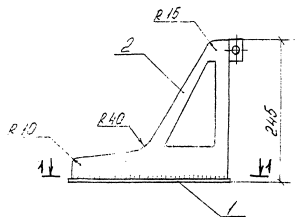
4-редро. Ауст $\delta=5$.

Б-Редорс Аусн: $\delta=5;$

Б. Кедра. Листа $\delta = 5$;
подъёмок КГП-16-3.

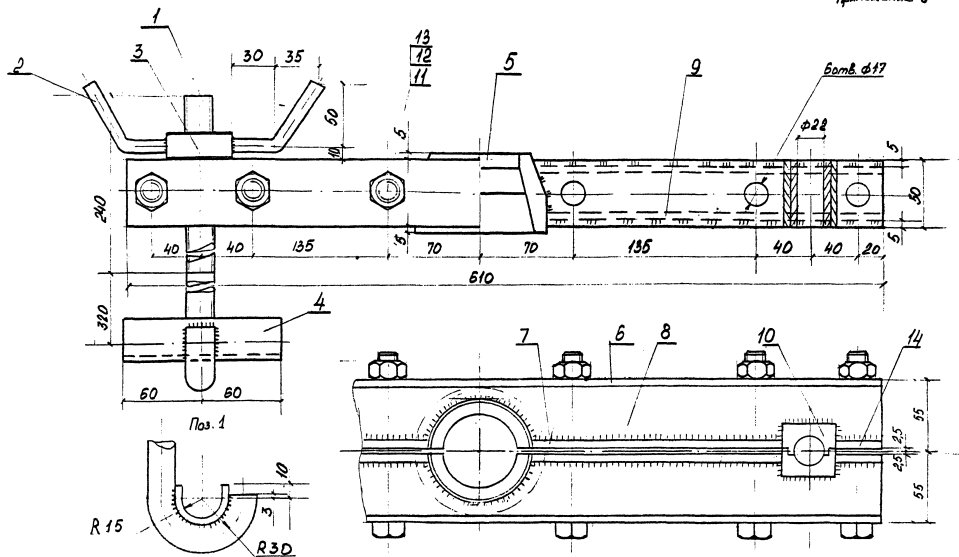
7. Узел крепления для поддерживающих

BA-T (K-5-28)



Захват (вайма)

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



Приспособление для перекладки провода

- 1 - Крюк - Крив. $\phi 20$; 2 - Ручка - Крив. $\phi 10$; 3 - Гайка Крив. $\phi 20$; 4 - Подочка - Аист-5; 5 - Захват - Крив. $\phi 20$; 6 - Пластина Аист-5; 7 - Пластина - Аист-5; 8 - Ребро - Аист-5; 9 - Ребро - Аист-5; 10 - Втулка разрезная Крив. $\phi 20$; 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)