

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 I9

Монтаж проводов и тросов ВЛ 35-330 кВ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

К-5-28

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

РАЗРАБОТАНА

Институтом "Оргэнергострой"

Заместитель директора института

Начальник отдела

Главный специалист

Главный инженер проекта

Г.Н. Зленбоген

В. А. Полубков

Е. И. Коган

Н. А. Войнилович

Москва 1988 г.

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Лист

1. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-5-28-1. Раскатка проводов и грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры	13
3. Технологическая карта К-5-28-2. Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса	22
4. Технологическая карта К-5-28-3. Натягивание, визирование и промежуточная подаккеровка грозозащитного троса	30
5. Технологическая карта К-5-28-4. Натягивание, визирование и крепление проводов	38
6. Технологическая карта К-5-28-5. Натягивание, визирование и промежуточная подаккеровка проводов	49
7. Технологическая карта К-5-28-6. Перемычка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддеркивание валики	55
8. Технологическая карта К-5-28-7. Устройство якорей для промежуточной подаккеровки проводов и грозозащитного троса	64
9. Приложения	74

ВИ-Т(К-5-28)			
ГИП	Востникovich	32-1	14.11.18
Ч.контр. Зубовская	Б.контр.	14.11.18	Технологические карты
Инженер. Голубков	Б.контр.	14.11.18	Монтаж проводов и тросов
Рук.ер. Сорокин	Б.контр.	14.11.18	на единичных ВИ 220 кВ
Зав.цехом Аниферов	Б.контр.	14.11.18	с унифицированными опорами
			стадия лист листов
			Р 2 78
			Всероссийский институт "ОГЭНЭРГОСТРОЙ" филиал ЭМ-20, Москва
			БОЛСМАРТ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

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

2. В состав работ, рассматриваемых картами, входят:

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

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

металлических П 220-3, У 220-1;

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

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

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

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

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

ВЛ 35/750 кВ."

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

металлических	- 2,5
желобетонных	- 3

Количество соединений проводов спрессованием - 2 соединения на 1 км ВЛ.

Соединение грозозащитных тросов С-70 - 0,5 шт на 1 км ВЛ .

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

Независимо от результатов контроля, проведенного при приемке изделий на предприятиях-изготовителях или комплектовочной базе, необходимо на них же непосредственно перед монтажом производить внешний осмотр.

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

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 бандажи, 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 преволоки с местами повреждением соответствуют двум оберганным проволокам. При замечении верхнего пакета провода или троса на длине l м, на поврежденное место следует нанести одну резиновую

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

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

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

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

Таблица В-0-1

Наименование предмета	Инструмент и способ	Периодичность	Ответственность	Критические	
предметов, подлежащих	контроля	контроля	контроля	критерии оценки	
Видоизменение строек проводов и тросов	Стрела проводов и троса	Визирная рейка, бинокль	Слиянием в процессе работы	Мастер	Отклонение строек провеса до 3% от проектной величины
Натягивание и крепление проводов	Расстановка различных фаз относительно друг друга	Визирная рейка, бинокль	Слиянием в процессе работы	Мастер	Разрегулировка различных фаз относительно друг друга до 10% от строек провеса
Перекладка проводов	Вертикальность поддерживаемой гириди	Теодолит	Слиянием в процессе работы	Мастер	Отклонение поддерживаемой гириди вдоль ВЛ от вертикали 220 м

Таблица № 0-2

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

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

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

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

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

Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов. Инженерно-1977 г. 9

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 строительно-монтажных организациях Минэнерго ССР. Москва 1987 г.;

а также требования по технике безопасности, изложенные ниже:

- не допускается использование промежуточных спор и фундаментов под ними в качестве временных якорей;
- провода и тросы отдаленных смонтированных участков длиной до 3 км должны закорачиваться и заземляться;
- при замыкании (заедании) проводов (тросов) в блоках освобождать их ходом трактора запрещается;
- барабаны с проводами и тросами должны бытьочно установлены на раскаточных устройствах, оборудованных надежными приспособлениями для торможения барабанов;
- во время раскатки запрещается неправильять 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 или и другие предметы. Освобождение зацепившегося провода или троса разрешается производить только после приостановки раскатки и ослабления тяжения. При этом находиться следует с винной стороны угла, работая "от себя";
- поднимаемые провода и тросы должны лежать в раскаточных роликах свободно, без натяжения, для чего следует образо-

вать слабину.

Перед подъемом провода должны быть отсоединенны от трактора;

- демонтируемая монтажная оснастка и приспособления должны опускаться с опоры на канатах или веревках, сбрасывать их с опоры запрещается;
- при натягивании, визировании и перекладке проводов(тросов) не разрешается находиться под ними, а также рядом с тяговыми механизмами и опорами;
- границы опасной зоны определяются расстоянием 10 м по обе стороны от монтируемого провода (троса) в плане, возле опор в радиусе, равном двойной длине натяжной гирлянды;
- при устройстве ферм для промежуточной подвижки следует уточнить их расположение с учетом местных условий. Не допускается размещать их в затяниваемых поймах, на участках с сыпучим 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, склонный рельеф местности и погодно-климатические условия работы) должны быть отражены в ППР при привязке технологических карт к объекту.

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

Продолжительность выполнения работ и наработка на одного рабочего

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

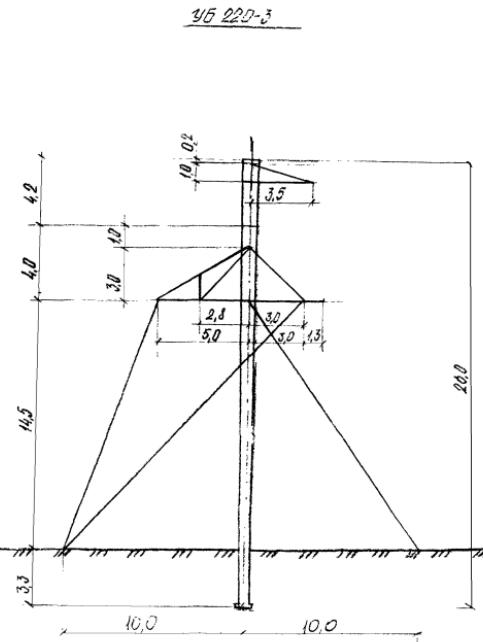
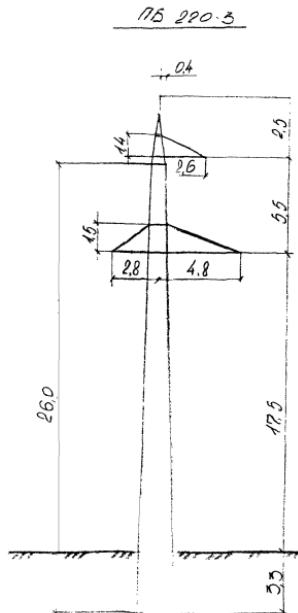
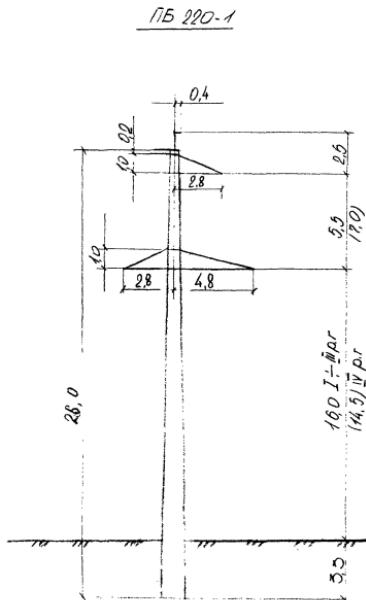


Рис. 0-1. Одноцепные железобетонные опоры ПБ 220 кВ

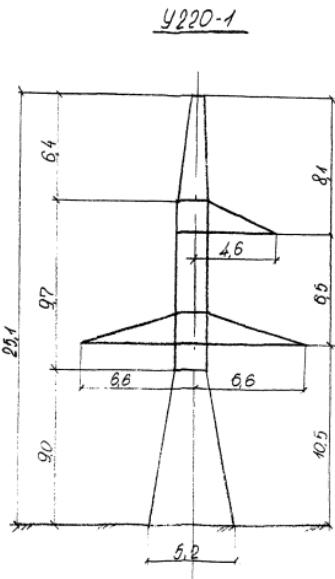
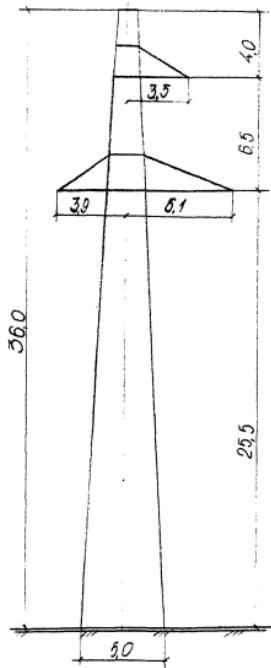
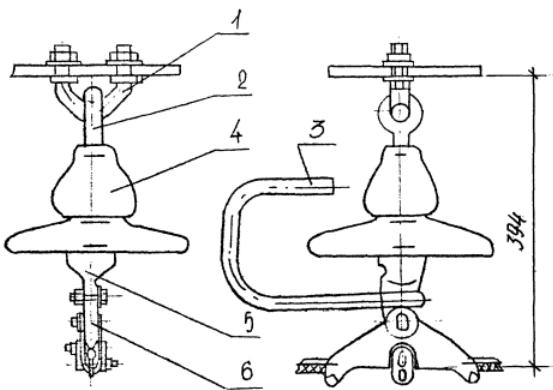


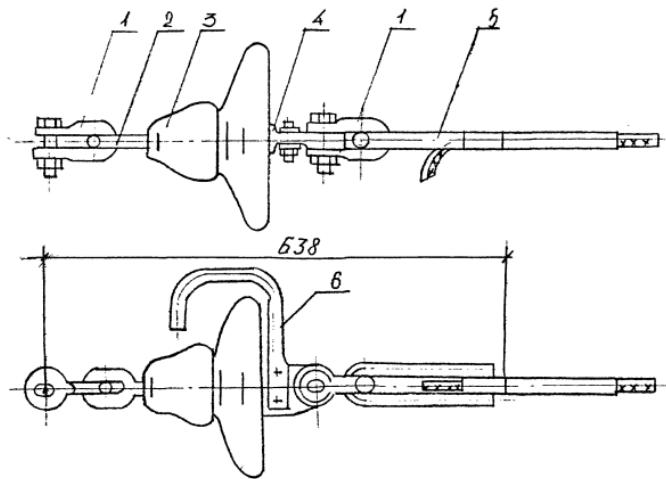
Рис. 0-2. Одноцепные мембранные опоры ВЛ 220 кВ



Масса - 6,17 кг

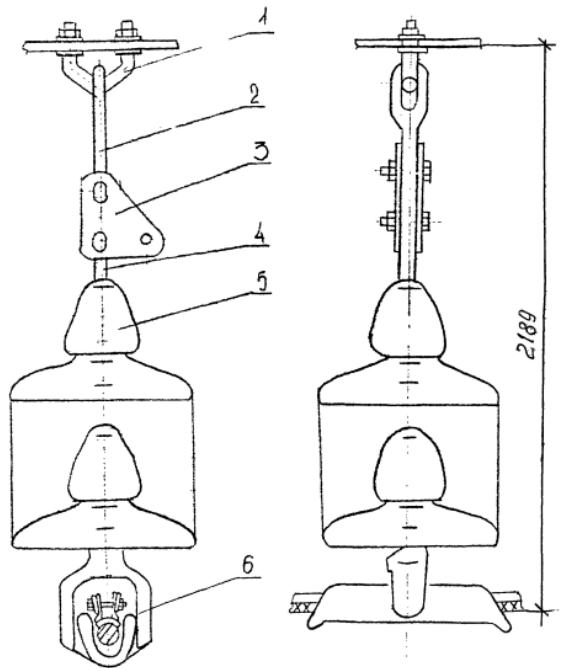
Рис. 0-3 Поддерживающие изолирующие подвески троса С-70 к стальным и железобетонным опорам ВЛ220кВ

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



1- скоба СК-12-14; 2- серьга СРСД-12-16; 3- изолятор подвесной; 4- ушко однолопаточное У1-12-16, 5- зажим натяжной НС-70-3; 6- роз ряжный РР-150

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



Масса - 56,9 кг

1-чул крепления для подвешивания подвесок НП7-16-3;
 2-бено промежуточной специальной балансирной ПРС-7.1;
 3-бено промежуточное монтажное ПТМ-7-3; 4-серого СР-7-16; 0,3 кг;
 5-изолятор подвесной; 6-зажим подвешивающий ПН-5-3Б
 5,5 кг.

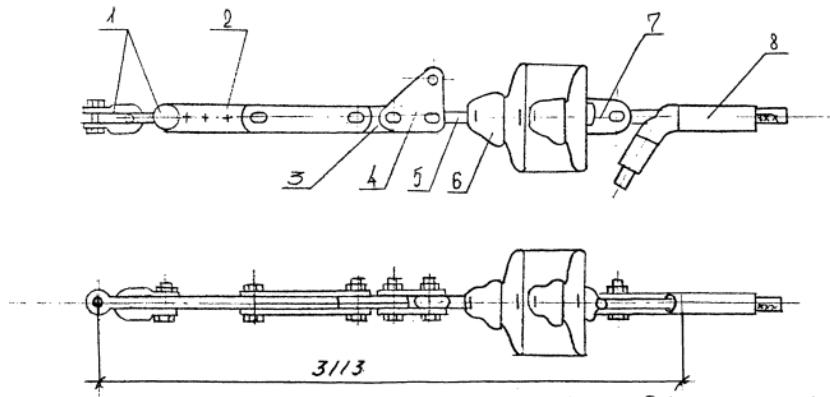
3⁴ кг.

0,81 кг.

Рис. 0-56. Поддерживающие изолирующие подвески сталь-алюминиевых проводов АС 400/51 к промежуточным опорам ВЛ 220 кВ

В1-Т(К-5-28)

1



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

Рис. №68 Натяжные изолирующие подвески стальнопоминиевые проводов АС400/51 к анкерно-угловым опорам ВЛ220 кВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-28-4

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- сборка натяжных гирлянд проводов;
- установка натяжных зажимов;
- подъем свободных натяжных гирлянд с проводами на анкерно-угловую опору;
- натягивание проводов;
- визирование проводов;
- установка натяжных зажимов;
- подъем натяжных гирлянд 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 гирлянды из омиторов.

2.3. Обрезать раскатанные провода с одной стороны анкерного

пролета и установить натяжные зажимы.

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

2.5. Закрепить на анкерно-угловой опоре с другой стороны монтируемого пролета монтажный блок с запасованными 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 визирования на 0,3 м. Стrela 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 визирование провода в анкерном пролете по визирным рейкам (рис. 4-1). При этом провод подготавливается под линию визирования сверху. После выдержки в течение 10-15 минут под тяжением следует произвести повторную проверку и доводку стрелы провеса до проектной величины. Визирные рейки закрепляются на промежуточных опорах во втором от начала и конца промежуточных пролетах визируемого анкерного участка при его длине более 3 км. При длине анкерного участка до 3 км визирование 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, III).

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 отважированный провод к наяжной гирлянде изоляторов и поднять на анкерно-угловую опору (рис. 4-2, 4-3, 4-4, узлы III, VI и IX).

2.13. Отважировать поочередно остальные провода с последующим подъемом и закреплением наяжных гирлянд изоляторов на анкерно-угловую опору.

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

Наименование	Техническая характеристика	Марка,	Кол., шт.
Трактор	ТГАЗ 60425	Т-130М	I
Подъемник гидравлический	Высота подъема Н=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 наягивании, визировании и креплении проводов должен производиться в соответствии с требованиями, приведенными в разделе 73 "Общей части".

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

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

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

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

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по наягиванию, визированию и креплению проводов должны соблюдаться требования техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведенными в главе 42 "Общей части".

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

Нормативные затраты труда электролинейников, чел.-ч.	78,77
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч.	29,69
Заработка плата электролинейников, р.	86,99
Заработка плата машинистов, р.	19,40
Продолжительность выполнения работ, смена	1,82
Выработка на одного рабочего в смену, пролет-смена	0,39

Условные затраты на механизацию, р.

32,25

Сумма изменяемых затрат, р.

146,15

32,25

БИ-Т (К-5-28)

45

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

ТАБЛИЦА № 4-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Зароботная плата		Время пребывания машины на объекте, маш.ч.	Зароботная плата машины на объекте, руб.	
				Электро-линейщики, чел.ч.	Машины, час.	Электро-линейщики, руб.	Машины, руб.	Электро-линейщики, чел.ч.	Машины, час.	Электро-линейщики, руб.	Машины, руб.			
1. Сборка натяжных гирилянд изоляторов	I гиря.	6	ЕНиР Сборник Е23 выпуск 3 №Е23-3-16 табл. 2 №10	0,66	-	0,492	-	3,96	-	2,95	-	-	-	
2. Натягивание, визирование и крепление проводов сечением 400мм ² в анкерном профиле длиной до 66 км	I профиль	I	ЕНиР Сборник Е23 выпуск 3 №Е23-3-21 табл. I № 4 "8"	84	10,5	67,94	II, I3	84	10,5	67,94	II, I3	-	-	
			ИТОГО 5 ВСЕГО:							87,96 98,46	10,5 89,02	70,89 II, I3		
			С учетом комплексного характера работы бригады							78,77 98,46	19,69 83,3	63,9 19,4	19,69	19,4

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ И КРЕПЛЕНИЮ ПРОВОДОВ

ТАВЛІЦА №4-2

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		ПРИНЯТЫЙ СОСТАВ ЗВЕНА	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА, ч/см	ЧАСЫ					
			ЭЛЕКТРО-АММЕТРИКИ, ЧЕЛ.-Ч.	МАШНИСТОВ, ЧЕЛ.-Ч. (МАШ.-Ч.)			2	4	6	8	10	12
Сборка натяжных гирлянд из изоляторов	1 гирлянда	6	3,96	-	Электролинейники 4р.-1 3р.-1			1,98 (2 чал)				
Натягивание, визирование и крепление проводов сечением 400мм ² в анкерном профиле длиной до 5км	1 профиль	1	74,81	19,69	Электролинейники бразр.-1 5бразр.-2 3бразр.-3 Машинисты бразр.-1 5бразр.-1	9,85 1,2			7,87 (2 чал)			
									9,85 (8 чал)			

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ И
ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 4-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Блок монтажный	Б56.31.02.00 ГОСТ	1	Подъем и закрепление натяжных гирилянд на опоре
Зажим монтажный клиновой	МК-4 ТУ 34-27-10520-83	1	Соединение провода АС-400 с тяжелым тросом
Скоба	СК-20-1А ГОСТ 2724-78	1	Подвеска монтажного блока
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2724-78	3	Крепление монтажных приспособлений
Трос тяжелый	канат ϕ 19,5 ℓ = 180 м ГОСТ 3079-80	1	
Строп	СККЛ-9,0,3000 ГОСТ 25573-82	1	Крепление монтажного блока к опоре
Канат капроновый	ϕ 11,1 ℓ = 100 м ГОСТ 10293-77	1	Подсобные работы при монтаже
Рейка визирная		4	Визирование провода
Лес круглый	ϕ 200мм ГОСТ 9463-72	0,1 м ³	Подкладки
Проволока	ϕ 4мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок

Примечание: В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный табл. 11 техническим маркой комплексом.

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 ШГ-28	л	6,9	67,90
<u>Авток</u>			
Подъемник гидравлический ШГ-28	л	0,27	2,66

Схема участка ВЛ с промежуточными металлическими опорами

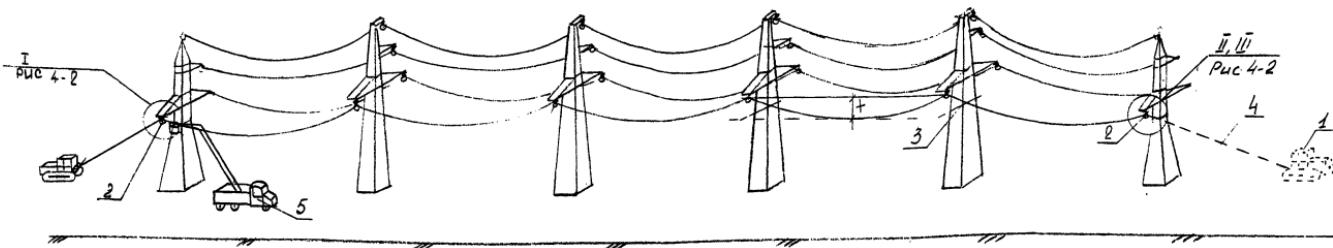


Схема участка ВЛ с промежуточными железобетонными опорами

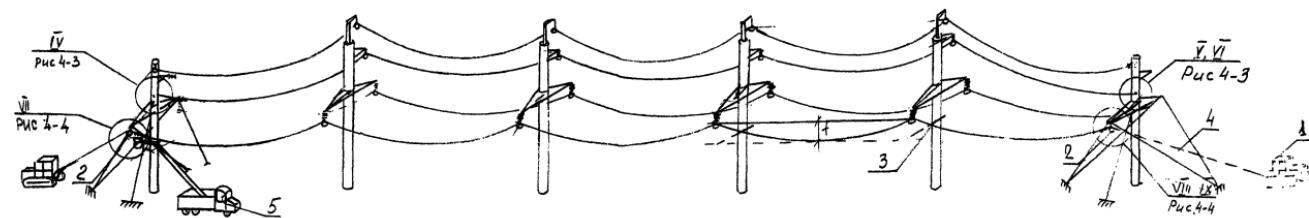
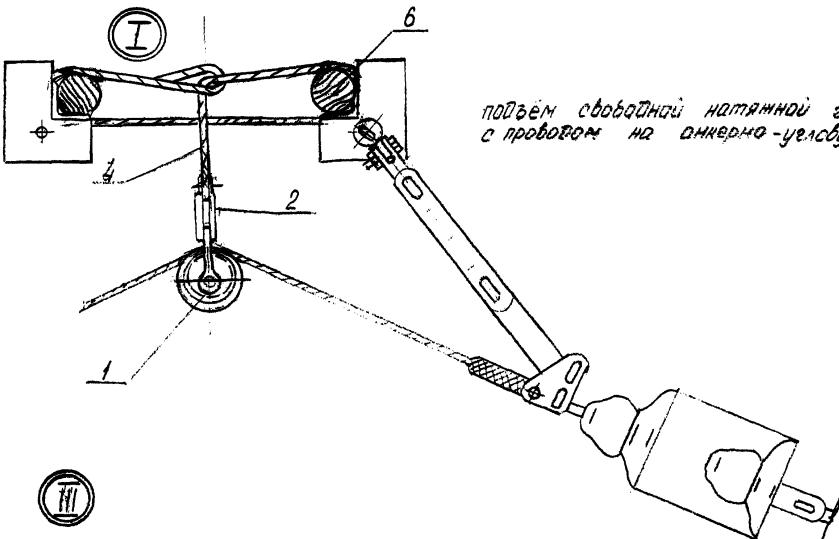


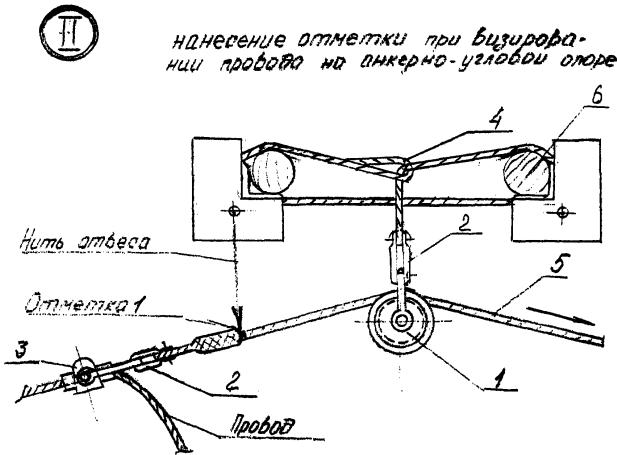
Рис 4-1 - Натягивание, визирование и крепление проводов

1-трактор Т-130М; 2-блок монтажный; 3-рейка визирная; 4-трос тягелажный $\phi 19,5\text{мм}$ $\ell=100\text{м}$; 5-подземник гидравлический, ПГ-28

ВЛ-Т(К-5-28)



подъём свободной натяжной гирлянды с проводом на анкерно-угловую опору



Нанесение отметки при бурении пробоев на анкерно-угловую опору

подъём натяжной гирлянды с проводом на анкерно-угловую опору

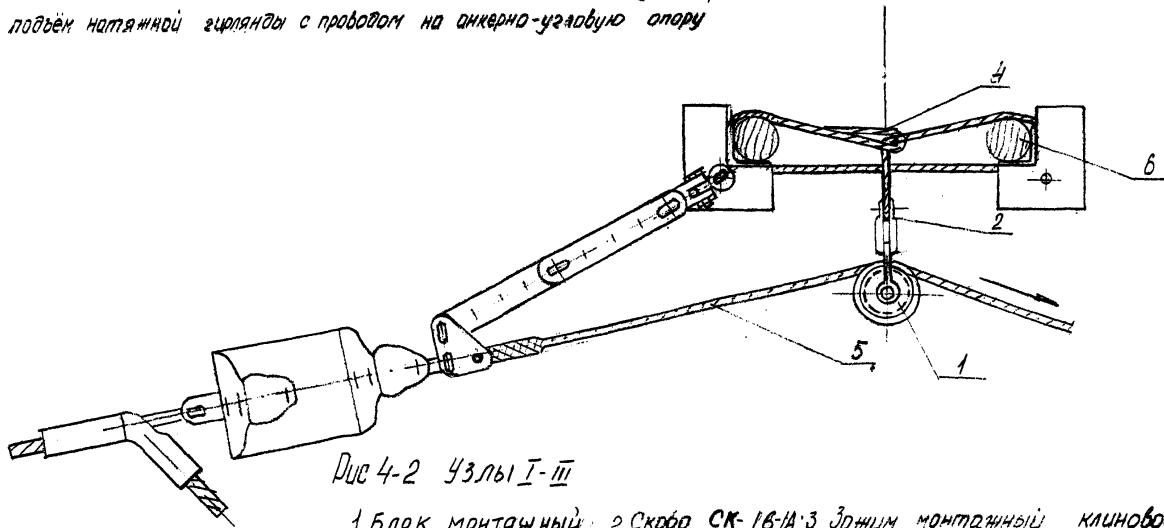
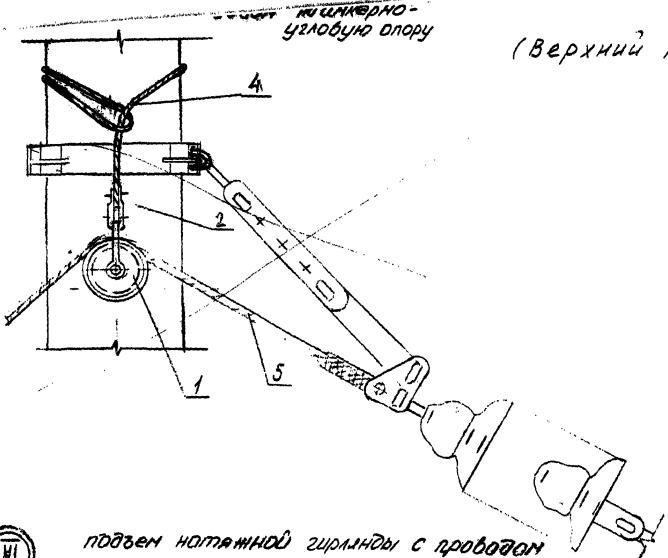


Рис 4-2 Узлы I-III

1 Блок монтажный; 2 Скоба СК-16-1А; 3 Задний монтажный клиновой МК-4; 4 Строп кольцевой СКК1-Ф0.3000; 5 Грос тяжеленный $\phi 195$ мм $l=100$ м; 6 Подкладка деревянная.

IV

Изнесение отмечки при вязировании
проводов на анкерно-угловой опоре

V

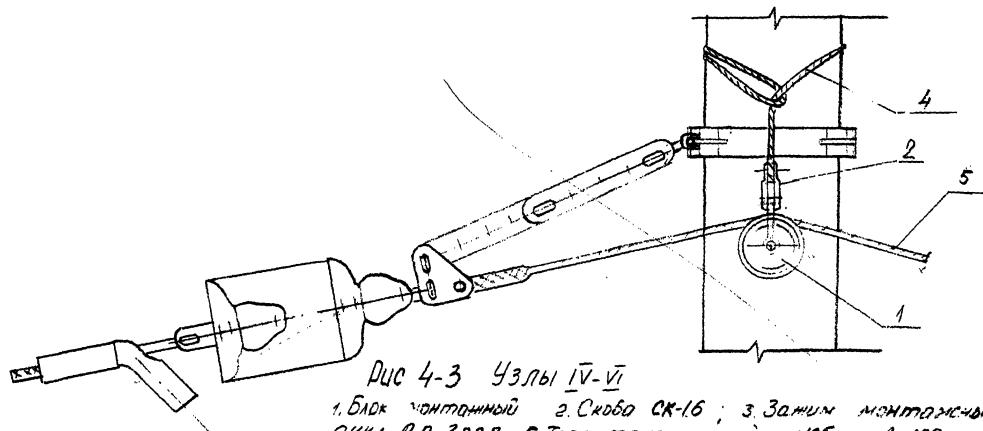
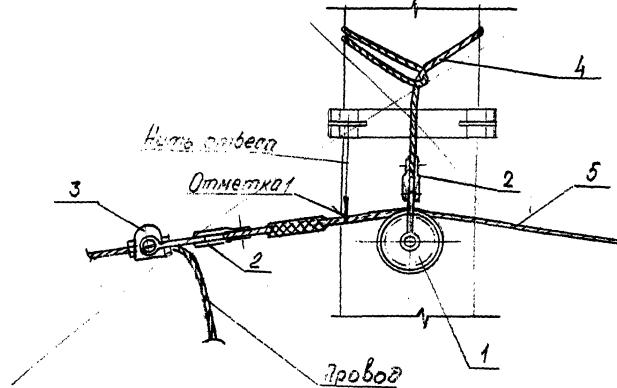
Подъем натяжной цирюльни с проводом
на анкерно-угловой опоре

РИС 4-3 ЧУЗЛЫ IV-VI

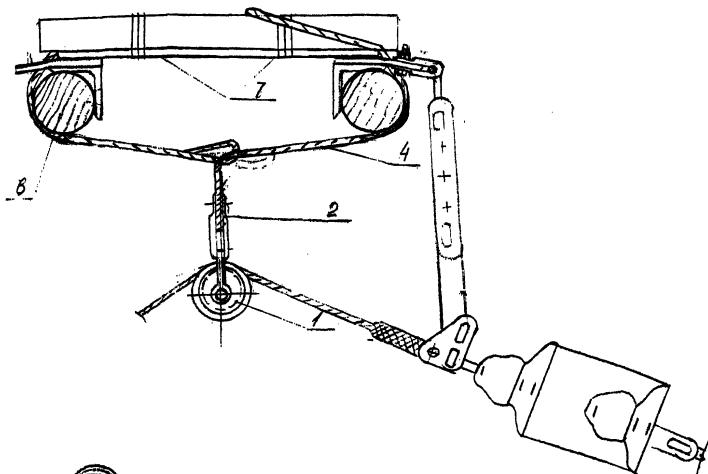
1. Блок натяжимый 2. Скоба СК-16; 3. Зонтик натяжимый калиброваный МК-4 4. Строк кольчевый СКК1-90, 3000 д. 5 Трос покалеченный Ø19,5мм 2-100м

ВА-7(К-5-28)

VII

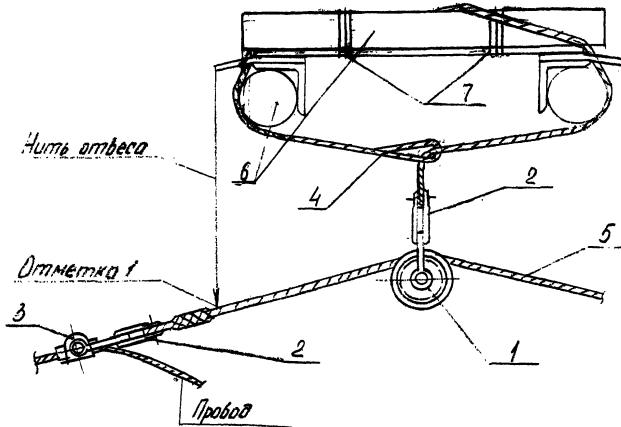
подъём свободной натяжной гирлянды
с проводом на анкерно-угловую опору

(Нижние провода)



VIII

нанесение отмечки при бурировании
провода на анкерно-угловую опору



IX

подъём натяжной гирлянды с проводом
на анкерно-угловую опору

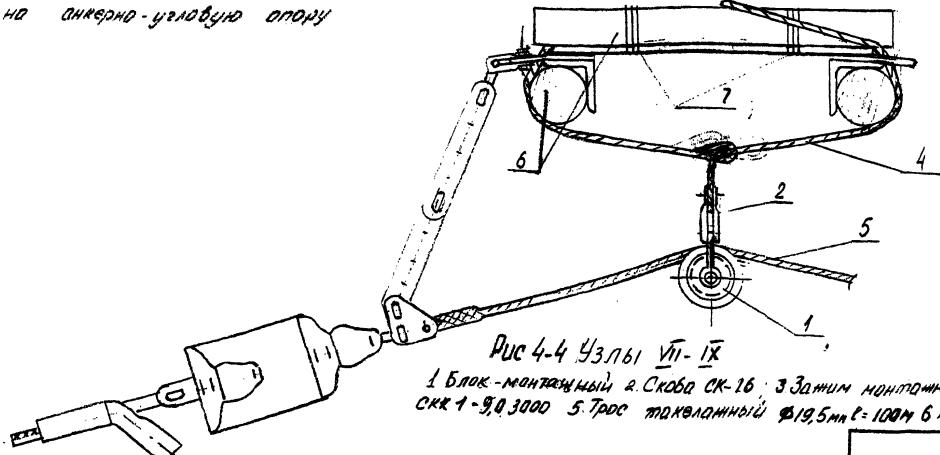


Рис. 4.4 Черт. I-IX

1 Блок-монтажный 2 Скоба СК-16 3 Задний ниппельный клиновод МК-4, 4 Страп колечевой
СКК 1-9,0 3000 5 Трос пакетомной $\varnothing 19,5\text{мм}$ $l=100\text{м}$ 6 Подкладка деревянная 7 Прободка

ВЛ-Т(Х-5-28)

48

Формат 12

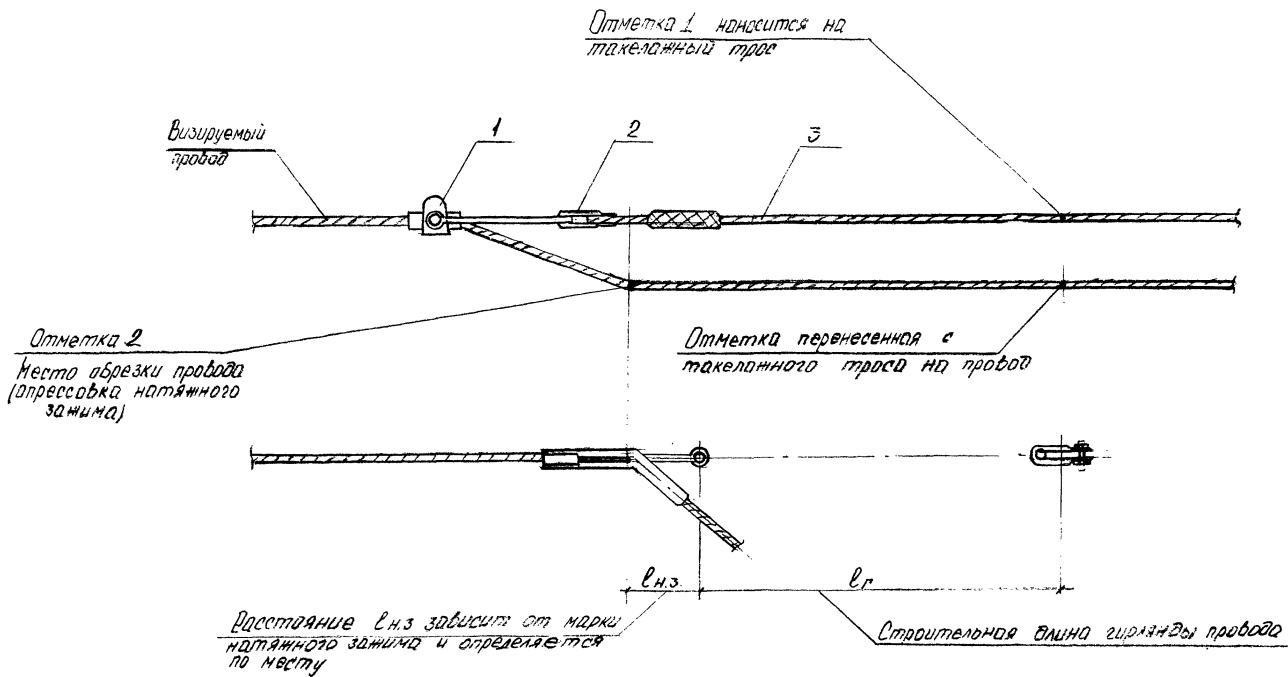


Рис. 4-5 Схема передачи отмечок с тягелонного троса на провод

1. Натяжной клиновой зажим МК-4. 2. Скоба СК-16-1А; Сталь $\phi 19,5$ мм $\ell=100$ м

БЛ-Т(К-5-28)

Лист
48

Главк _____
Трест _____
Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

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

(наименование ВЛ)

Марка провода _____ ; марка троса _____ ;

Тип соединительного зажима: провода _____ троса _____

Матрицы для опрессования провода: стальной части Ø _____

алюминиевой части Ø _____

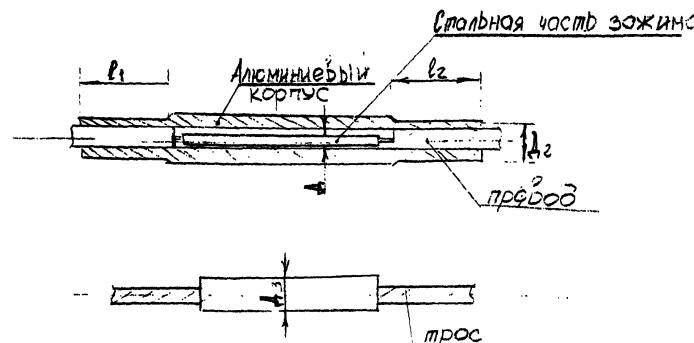
Матрицы для опрессования троса: Ø _____

типа опрессовочного агрегата _____

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

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСА

лесной провод
трос
верхний провод
правый провод
направление ВЛ



" " 19 г.

(подпись, фамилия)

ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____

Трест _____

Межколонна № _____

ЖУРНАЛ

монтажа проводов в анкерных участках ВЛ _____ кВ

(наименование ВЛ)

Марка провода _____ Марка троса _____

№ пп	Тяжение, нормальное или специальное	Монтаж между анкерными опорами за №№	№№ чертежей монтаж- ных кривых или таблиц	Провод	Трос	Стрела провеса визируемых пролетов, м				Дата монтажа (число, месяц, год)	Фами- лия и подпись брига- дира или масте- ра	Величина раз- регулировки проводов, мм	З рас- шеп- лен- ной фазе	Межу разными фазами	
						Провод	Трос	По фак- ти- чес- кой	Визи- рован- ие между опора- ми №№						
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

" " 19 г.

(фамилия)
(подпись)

ВЛ-Т(К-5-28)

72

Главк _____

Трест _____

Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

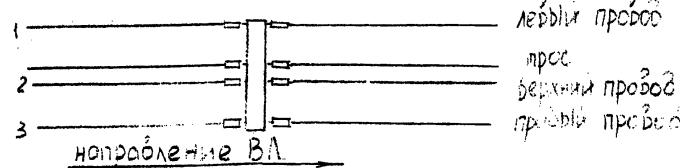
по монтажу зажимов проводов и тросов способом опрессования на ВЛ _____ кВ.

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

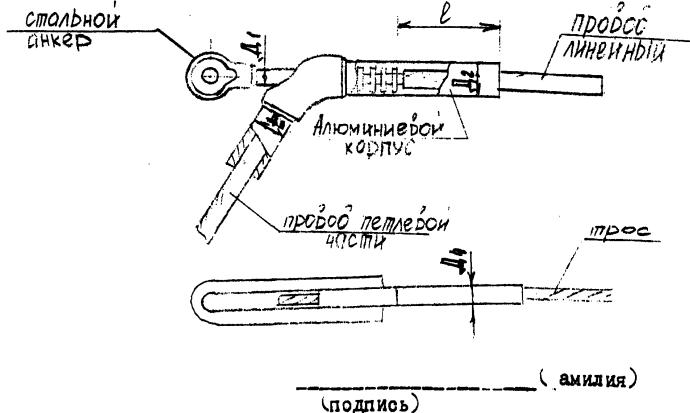
Матрицы для опрессования провода: стальной части ϕ _____ алюминиевой части ϕ _____Матрицы для опрессования троса ϕ _____ Тип опрессовочного агрегата _____

№ пп	№ № анкер- ных опор	Тип зажима	№ проводов по схеме	диаметры зажимов после опрессовки, мм				Положение стального анкера по отношению к алюмини- евой части, мм	Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм	Дата произ- водства ра- бот	Фамилия и подпись опрессовщи- ка	
				Провода	Сталь- ного анкера, D_1	Алюми- ниево- го кор- пуса, D_2	Петлево- го конца, D_3					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ



19 г.



ВЛ-Т(К-5-28)

Главк _____
 Трест _____
 Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

установки ремонтных муфт на поврежденных проводах и тросах

Н/п	Ремонтная муфта на проводах между опорами	Тип ремонтной муфты	На поврежденных проводах и тросах (по схеме) на которых установлены ремонтные муфты	Характеристика повреждений и выполненных ремонтов проводов (см. примечание)	Дата производства работ (число-м-и-г-од.)	Фамилия и подпись исполнителя ремонтных работ
1	2	3	4	5	6	7

Схемы расположения проводов и тросов

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

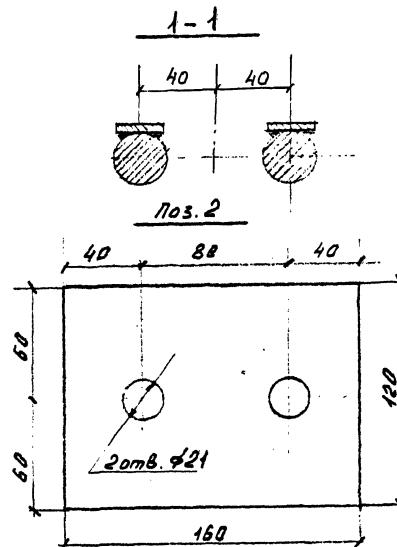
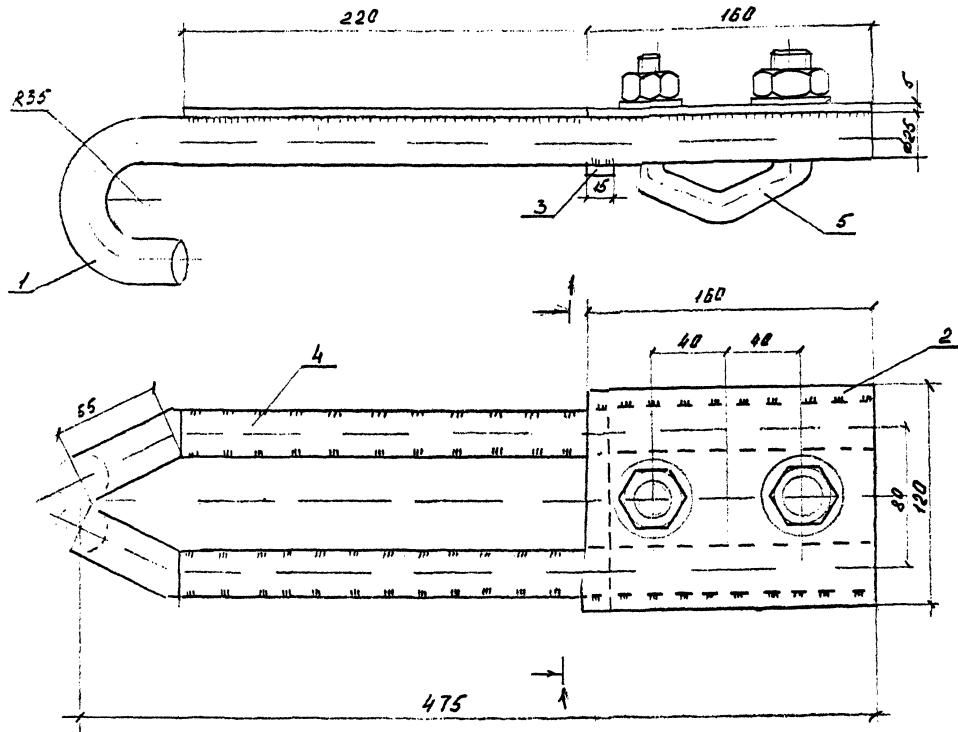
Примечание: а) оборванные проволоки подогнаны под один размер, а на концах установлены ремонтные муфты; или
 б) оборванные проволоки подогнаны под один размер; на поврежденном участке вплетены жилы на одну меньше числа отсутствующих; на концах установлены ремонтные муфты.

19 г.

(фамилия)
 (подпись)

ВА-Т(К-5-28)

44
74



Подвеска (для крепления монолитного блока на металлических опорах)

1- Кольцо - Круг $\varnothing 25$;

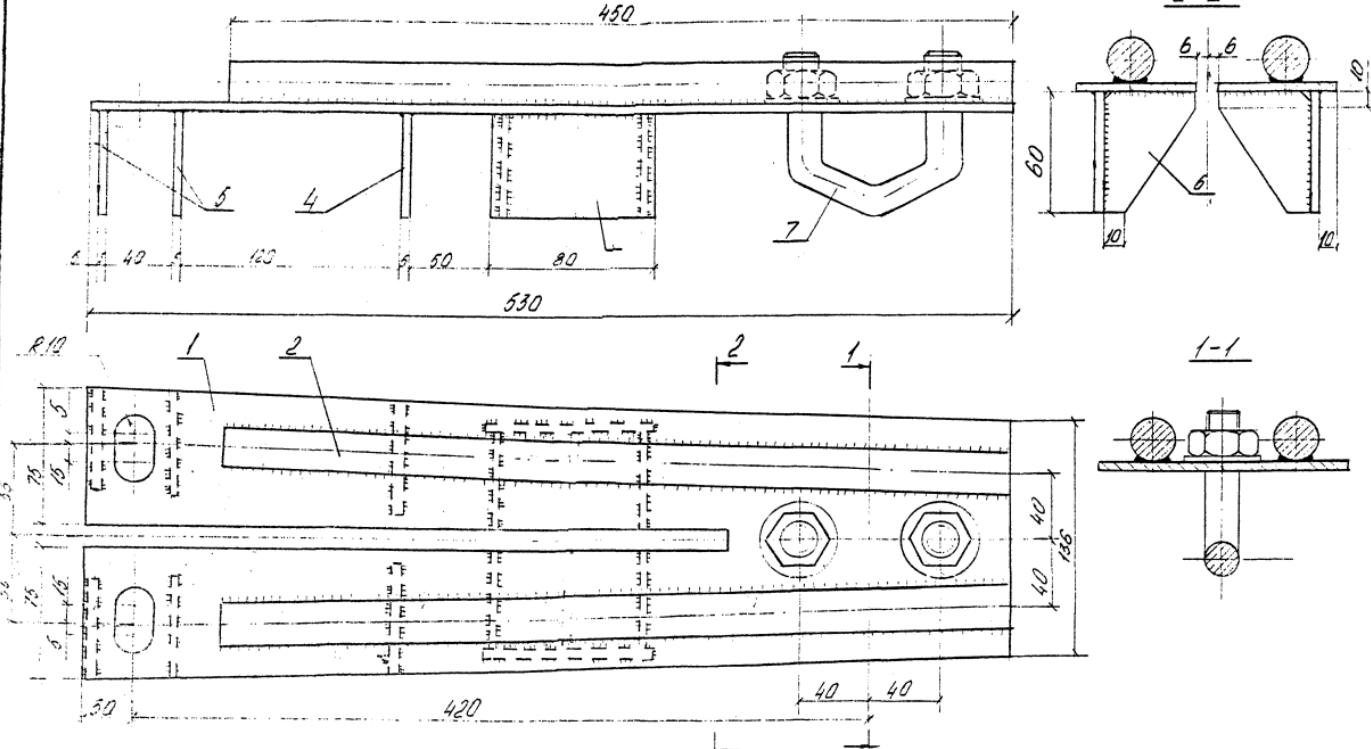
2 - Планка Пласт $\delta=5$.

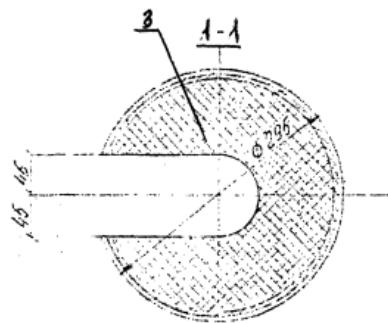
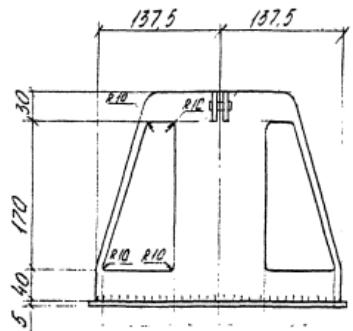
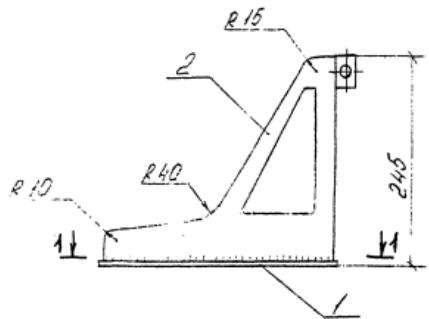
3 - Насадка - Пласт $\delta=5$;

4 - Насадка Пласт $\delta=5$;

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

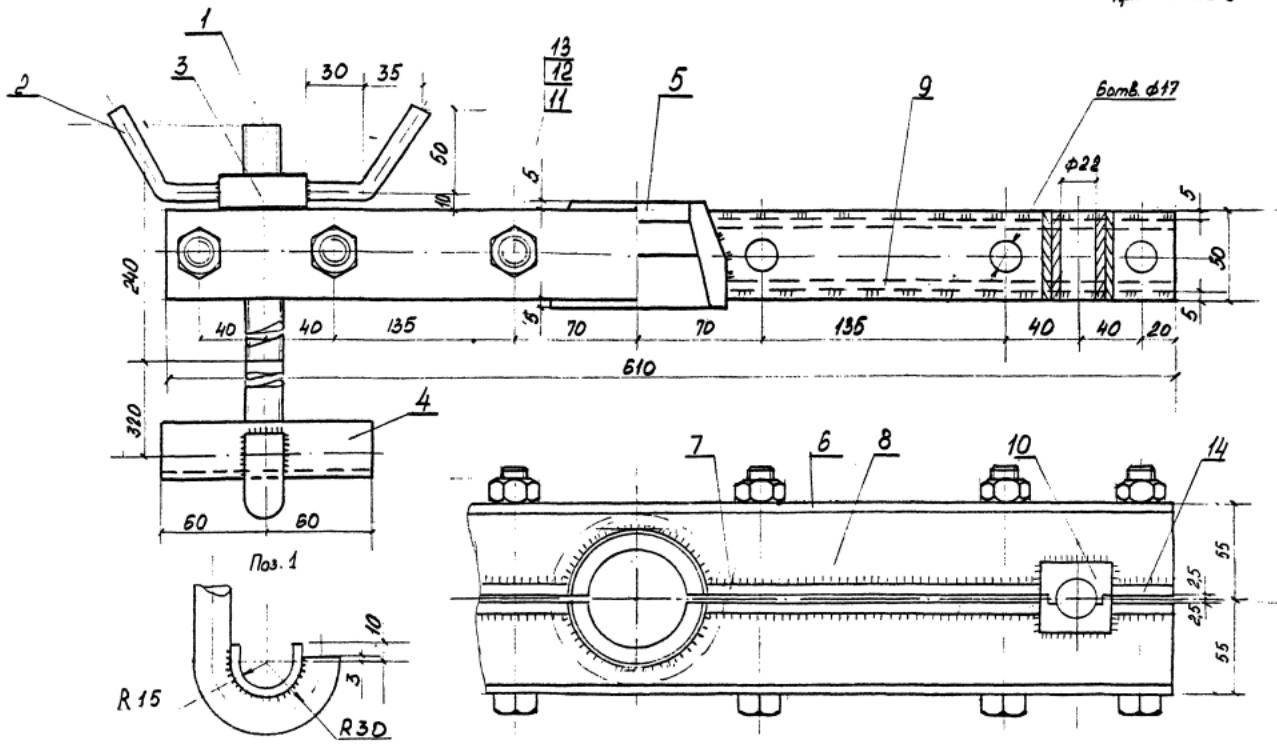
ВЛ-Т (К-5-28)





Захват (важма)

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



Приспособление для перекладки провода

- 1- Крюк .Крюк ф20; 2- Рукоятка-Крюк ф10; 3 - Гайка Крюка ф10; 4- Подошвка -Лист.б/б; 5- Захват .Крюк ф10; 6- Пластина Лист.б/б-5;
 7- Пластина .Лист.б/б; 8- Ребро .Лист.б/б; 9- Ребро .Лист.б/б; 10- Втулка разрезная .Код.вн.10-11-Болт 2М16*120. 4.6 ГОСТ 7798-70-
 12- Гайка М16 ГОСТ 5615-70- ;
 14-Пластина - Лист.б/б-5