

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

Тема № 5628 плана ЦО 1988 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 35÷4 I 500 кВ

Раздел I 9

Монтаж проводов и тросов ВЛ 35÷330 кВ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

К-5-28

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

РАЗРАБОТАНА

Институтом "Оргэнергострой"

Заместитель директора института

Начальник отдела

Главный специалист

Главный инженер проекта

Г. Н. Зленбоген

В. А. Полубков

В. Н. Коган

Н. А. Войничкович

Москва 1988 г

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

	Лист
I. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-5-28-1. Раскатка проводов и грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры	13
3. Технологическая карта К-5-28-2. Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса	22
4. Технологическая карта К-5-28-3. Натягивание, визирование и промежуточная поданкеровка грозозащитного троса	30
5. Технологическая карта К-5-28-4. Натягивание, визирование и крепление проводов	38
6. Технологическая карта К-5-28-5. Натягивание, визирование и промежуточная поданкеровка проводов	49
7. Технологическая карта К-5-28-6. Передача проводов и грозозащитного троса из раскаточных релизов в поддерживающие вехи	59
8. Технологическая карта К-5-28-7. Устройство якорей для промежуточной поданкеровки проводов и грозозащитного троса	68
9. Приложения	79

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

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

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

2. В состав работ, рассматриваемых картами, входят:

- раскатка проводов и грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры;
- натягивание, визирование и крепление проводов и грозозащитного троса на анкерных опорах;
- натягивание, визирование и крепление проводов и грозозащитного троса в длинных анкерных пролетах с промежуточной поданкерровкой;
- перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы;
- устройство якорей для промежуточной поданкерровки проводов и грозозащитного троса.

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

- металлических П 220-3, У 220-1;
- железобетонных ПБ 220-1, ПБ 220-3, УБ 220-3.

Конструкции опор приняты по каталогу института "Энергосетьпроект" № 571Эи-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 тлении.

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитного троса приняты по типовому проекту Мосэнерго отделения СКТИ ВО "Совзналэлектросетьналадки" - "Подвески изолирующие 35/750 кВ. Типовой проект. Альбом 2. Изолирующие подвески для унифицированных опор

ВЛ 35/750 кВ."

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

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

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

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

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

в "Вводной части" ВНР сборник ВЭЗ выпуск 3.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица № 0-2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

а также требования по технике безопасности, изложенные ниже:

- не допускается использование промакуточных опор и фундаментов под ними в качестве временных якорей;
- провода и тросы отдельных смонтированных участков длиной до 3 км должны закрепляться и заземляться;
- при замещении (заедании) проводов (тросов) в блоках освободить их ходом трактора запрещается;
- барабаны с проводами и тросами должны быть прочно установлены на раскаточных устройствах, оборудованных надежными приспособлениями для торможения барабанов;
- во время раскатки запрещается направлять на барабаны витки провода или троса на ходу, а машинисту трактора покидать кабину;
- скорость передвижения трактора, осуществляющего раскатку, не должна превышать 5 км/ч;
- запрещается оставлять провода и тросы, зацепившиеся за них и другие предметы. Освобождения зацепившегося провода или троса разрешается производить только после приостановки раскатки и ослабления течения. При этом находиться следует с внешней стороны угла, работая "от себя";
- подвешиваемые провода и тросы должны лежать в раскаточных роликах свободно, без натяжения, для чего следует образо-

вать слабины.

Перед подъемом провода должны быть отсоединены от трактора ;

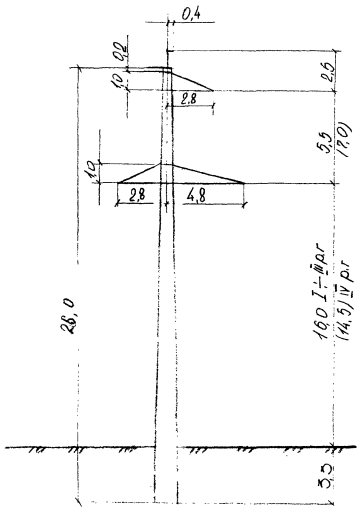
- демонтируемая монтажная оснастка и приспособления должны опускаться с опоры на канатах или веревках, сбрасывать их с опоры запрещается ;
- при натягивании, визировании и перекладке проводов (тросов) не разрешается находиться под ними, а также рядом с тяговыми механизмами и опорами ;
- границы опасной зоны определяются расстоянием 10 м по обе стороны от монтируемого провода (троса) в плане, возле опоры в радиусе, равном двойной длине натяжной гирилки ;
- при устройстве фехеры для промежуточной подтяжки следует уточнить их расположение с учетом местных условий. Не допускается размещать их в затеняемых войнах, на участках с насыщенным грунтом, в местах, подверженных оползням и т.п. ;
- при натягивании проводов и тросов для визирования должна быть обеспечена двухсторонняя связь между рабочими, осуществляющими наблюдения за подъемом проводов и тросов в 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. Технико-экономические показатели монтажа проводов и грозозащитного троса для конкретных ВЛ 220 кВ подсчитываются в ПНР на основании показателей, приведенных в картах настоящего сборника с учетом местных условий, типа опор, гирилок, длины пролетов и т.п.

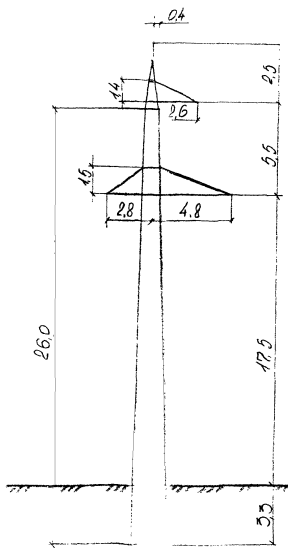
Продолжительность выполнения работ и выработка на одного рабочего

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

ПБ 220-1



ПБ 220-3



ПБ 220-3

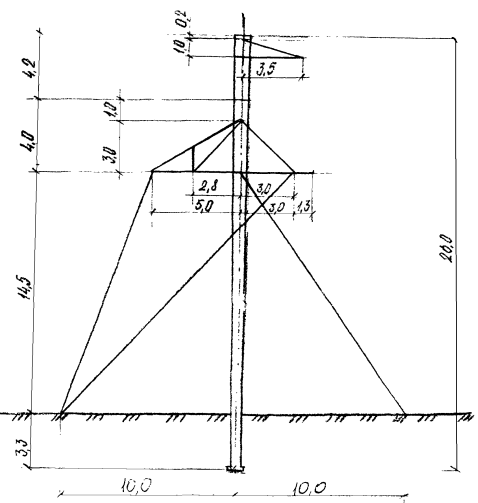


Рис. 0-1. Одноопорные железобетонные опоры ВЛ 220 кВ

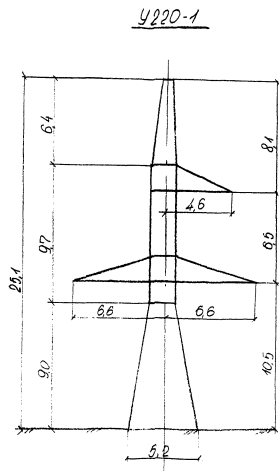
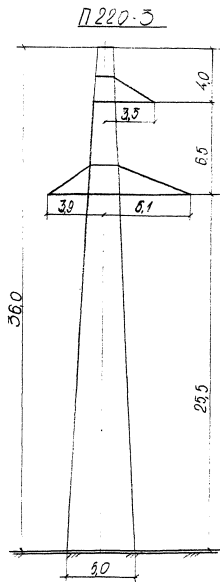
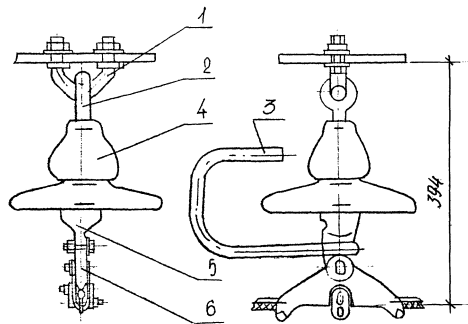


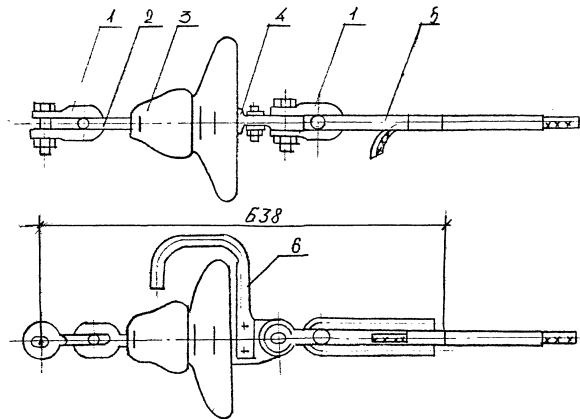
Рис. 0-2. Одноцепные металлические опоры ВЛ220кВ



Масса - 6,17 кг

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

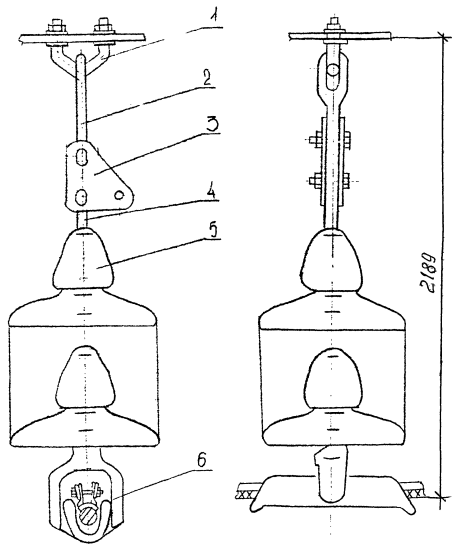
1-узел крепления для поддерживающих подвесок КТТ-7-3;
 2-серьга специальная СРС-7-15; 3-рог разрядный рр-156;
 4-изолятор подвесной; 5-ушко адгиплатсе УИ-7-16;
 6-зажим поддерживающий ППН-2-6



Масса - 10,42 кг

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

Рис. 0-4 Натяжные изолирующие подвески типа сток анжерно-угловым стальным оловом ВЛ220кВ



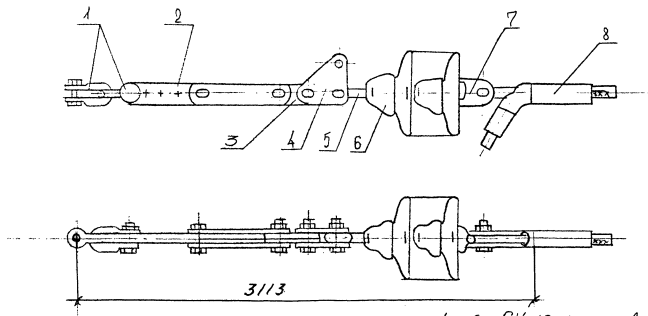
Масса - 56,9 кг

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

Рис. 4-56. Поддерживающие изолирующие подвески сталеалюминиевых проводов АС240/32 АС 400/51 к промежуточным опорам ВЛ 220 кВ

ВЛ-Т(к-5-28)

Лист
Н



Масса- 102,2 кг

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

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

ВЛ-Т (к-5-28)

Лист
12

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-28-5

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ

ПОДАНКЕРОВКА ПРОВОДОВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на натягивание, визирование и промежуточную поданкерровку проводов.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- натягивание проводов;
- визирование проводов;
- поданкерровка проводов за якоря.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала натягивания проводов закончить

- раскатку и подъем проводов на промежуточные опоры, согласно технологической карте К-5-28-1;
- сооружение якорей для промежуточной поданкерровки согласно технологической карте К-5-28-7;

Расположение якорей в пролете показано на рис. 5-2.

2.2. Присоединить провод посредством клинового зажима к трактору.

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

2.4. Произвести визирование провода на участке ВЛ по визирным рейкам (рис. 5-1). При этом провод подгоняется под линию визирования

сверху. Визирные рейки закрепляются на промежуточных опорах во втором от начала и конца промежуточных пролетах визируемого участка при его длине более 3 км. При длине визируемого участка до 3 км визирование производится только в одном втором от конца пролете.

2.5. Установить на отвизированный провод около раскаточного ролика, подвешенного на траверсе граничной промежуточной опоры, монтажный клиновой зажим с такелажным тросом (рис. 5-3 узел I, Ш).

2.6. Вытянуть такелажный трос лебедкой трактора до монтажного тяжения в проводе.

2.7. Присоединить такелажный трос к выпуску якоря (рис. 5-3 узел П).

2.8. Передать тяжение по тросу на якорь и отсоединить провод от трактора.

2.9. Замерить стрелу провеса провода через 15 минут после передачи тяжения на якорь и в случае отклонения ее от проектной величины произвести регулировку путем изменения длины звеньев ПТР и ПРР промежуточного временного крепления.

Схема промежуточной поданкерровки показана на рис. 5-2.

2.10. Соединить провод поданкерванного участка с раскатанным проводом следующего участка. Натягивание и визирование провода в следующем пролете производится в соответствии с пунктами 2.2.+2.9. или в соответствии с технологической картой К-5-28-4.

2.11. Снять с провода клиновой зажим промежуточного крепления после закрепления провода в следующем пролете.

2.12. Основные строительные механизмы, применяемые при натягивании, визировании и промежуточной поданкерровке провода

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Контроль качества и приемки работ при натягивании, визировании и промежуточной поданкерровке проводов должен производиться в соответствии с требованиями, приведенными в разделе II "Общей части".

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на натягивание, визирование и промежуточную поданкерровку проводов приведена в таблице № 5-1.

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. График производства работ по натягиванию, визированию и промежуточной поданкерровке проводов приведен в таблице № 5-2.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в оборудовании, приспособлениях и инструменте на одно звено приведена в таблице № 5-3.

6.2. Потребность в эксплуатационных материалах для выполнения работ по натягиванию, визированию и промежуточной поданкерровке проводов приведена в таблице № 5-4.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При выполнении работ по натягиванию, визированию и промежуточной поданкерровке проводов должны строго соблюдаться требования техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведенными в главе I2 "Общей части".

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДИН ПРОЛЕТ ДЛИНОЙ ДО 12 КМ

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	162,49
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	42,37
Заработная плата электролинейщиков, р.	141,43
Заработная плата машинистов, р.	41,74
Продолжительность выполнения работ, смены	2,58
Выработка на одного рабочего в смену, пролет-смена	0,05
Условные затраты на механизацию, р.	176,89
Сумма изменяемых затрат, р.	318,32

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

Таблица № 5-1

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ОБОСНОВАНИЕ (ЕН.Р И ДР НОРМЫ)	НОРМА ВРЕМЕНИ		РАСЦЕНКА		ЗАТРАТЫ ТРУДА		ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА		ВРЕМЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТЕ, МАШ. Ч.	ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА: МАШИНЫ С УЧЕТОМ ПОВЫШЕНИЯ МЕРЫ НА ОБЪЕКТЕ, Р.
				ЭЛЕКТРО-ЛИНЕЙЩИКОВ, чел.ч.	МАШИНИСТОВ, маш.ч.	ЭЛЕКТРО-ЛИНЕЙЩИКОВ, Р.	МАШИНИСТОВ, Р.	ЭЛЕКТРО-ЛИНЕЙЩИКОВ, чел.ч.	МАШИНИСТОВ, чел.ч.	ЭЛЕКТРО-ЛИНЕЙЩИКОВ, Р.	МАШИНИСТОВ, Р.		
1. Сборка натяжных гирлянд изоляторов	I гирля.	6	ЕНМР сборщик В23 выпуск 2 №23-3-21 табл. 2 п. 10	0,66	-	0,492	-	3,96	-	2,95	-	-	-
2. Натягивание, визирирование и крепление проводов сечением 400мм ²	I участок 12 км	I	ЕНМР сборщик В23 выпуск 2 №23-3-21 табл. I п. 4"м"4"г"	184,8	23,1	149,46	24,49	184,8	23,1	149,46	24,49		
				ИТОГО				188,76	23,1	152,41	24,49		
				ВСЕГО				211,86		176,9			
С учетом комплексного характера работы бригады								169,49	42,37	141,41	41,74	42,37	41,74
								211,86		183,17			

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАТЯГИВАНИЮ, ВИЗИРОВАНИЮ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПОДАНКЕРОВКЕ ПРОВОДОВ

ТАБЛИЦА №5-2

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		ПРИНЯТЫЙ СОСТАВ ЗВЕНА	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА Ч/СМ	Ч А С Ы							
			ЭЛЕКТРОЛИНЕЙЩИКОВ, ЧЕЛ.-Ч.	МАШИНИСТОВ, ЧЕЛ.-Ч. (МАШ.-Ч)			5	10	15	20	25			
Сборка натяжных гирлянд изоляторов	I гирл.	6	3,96	-	Электрوليнейщики: 4 разр. - I 3 разр. - I		1,98							
Натягивание, визирирование и крепление проводов	I участок	I	165,53	42,37	Электрوليнейщики: 6 разр. - I 5 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - 3 Машинисты: 6 разр. - I 5 разр. - I	21,19 2,58								
							2 чел.							
										19,21				
										2 чел.				
												21,19		
												8 чел.		

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ
И ТАКЕЛАЖЕ НА ОДНО ЗВЕНО

Таблица № 5-3

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, в чертежа	Кол., шт.	Назначение
Защитный монтажный клиновой	МК-4 ТУ 34-27-10520-83	4	Соединение провода АС 400 с талевыми тросом
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2724-78	10	Крепление монтажных приспособлений
Блок монтажный	656.33.00.00	1	Подъем и закрепление натяжных гирлянд на опоре
Трос талевый	Канат $\varnothing 13,6$ мм $l=100$ м ГОСТ 3079-80	4	Анкеровка проводов
Строп	СКИТ-9.0.3000 ГОСТ 25573-82	2	
Звено промежуточное	ПТР-16 ГОСТ 2728-82	3	Регулировка натяжения талевых тросов
Звено промежуточное	ПТР-16 ГОСТ 2728-82	3	То же
Канат капроновый	$\varnothing 11$, 1мм $l=100$ м ГОСТ 10293-77	1	Подсобные работы при монтаже
Защитный	22 ОСТ 24.090.51-88	12	Соединение двух ветвей стального каната
Якорь	К-5-28-7	1	Временная поданкеровка проводов
Рейка визирная		4	Визирование провода
Лес круглый	$\varnothing 200$ мм ГОСТ 9463-72	0,1м ³	Подкладки
Проволока	$\varnothing 4$ мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормокolleктом.

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

ПОДАНКЕРОВКЕ

Таблица № 5-4

Наименование	Ед. изм.	Норма расхода на один час работы	Кол. на один пролет
<u>Дизельное топливо</u>			
Трактор Т-130М	л	9,7	205,5
<u>Дизельная смазка</u>			
Трактор Т-130М	л	0,48	10,2
<u>Бензин</u>			
Подъемник гидравлический ПН-28	л	6,9	146,2
<u>Автос</u>			
Подъемник гидравлический ПН-28	л	0,27	5,72

участка ВЛ с металлическими опорами

визируемый участок, ограниченный анкерно-угловыми и промежуточными опорами

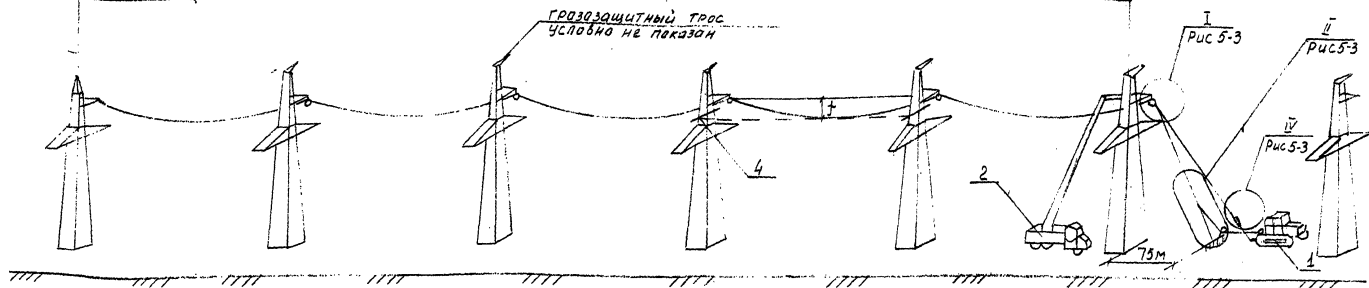


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

визируемый участок, ограниченный анкерно-угловыми и промежуточными опорами

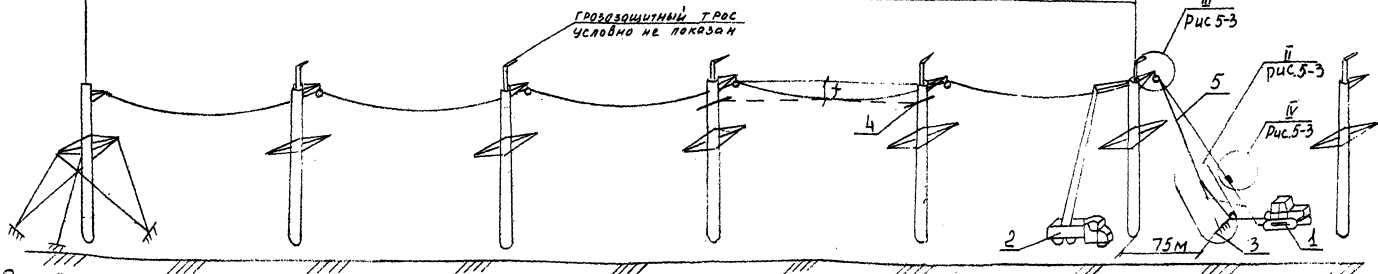


Рис 5-1. Натягивание, визирирование и крепление проводов на участке, ограниченном анкерно-угловыми и промежуточными опорами

1-трактор Т-130м 2-подъемник гидравлический ПГ-28 3-якорь. 4-рейка визирирующая 5-трос такелажный $\phi 170\text{мм} \times 100\text{м}$
якорь для подтяжки проводов расплзнуть по оси ВЛ

ВЛ-Т(К-5-28)

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

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

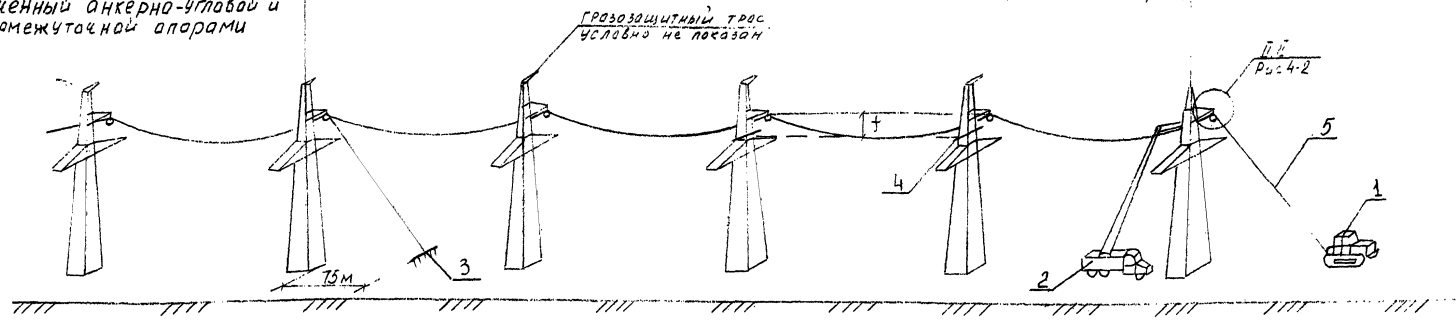


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

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

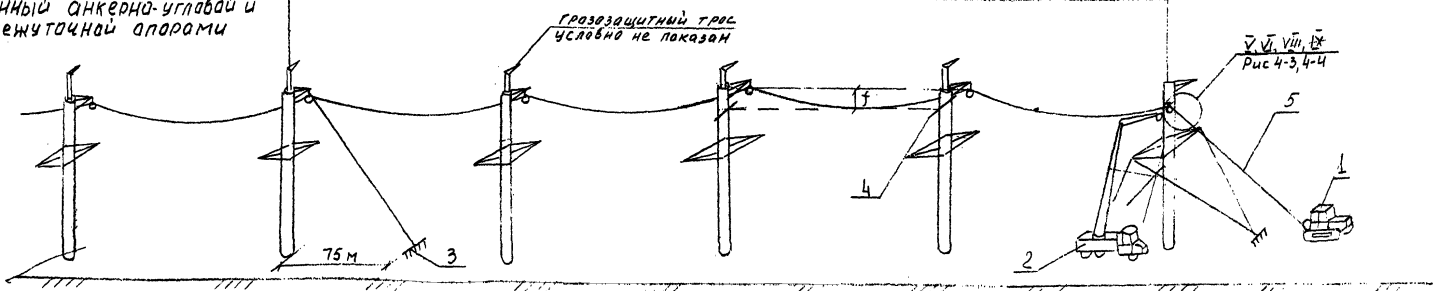
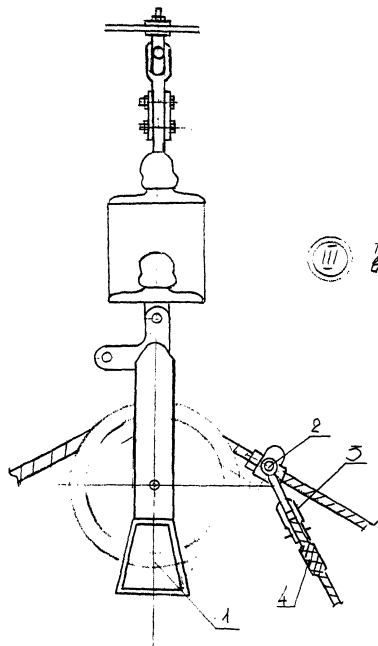


Рис 5-2 Натягивание, визиравание и крепление проводов на участке ограниченном промежуточной и анкерно-угловой опорами

- 1-трактор Т-130м 2-подъемник гидравлический ПГ-28 3-якорь 4-рейка визирная 5-трос такелажный $\Phi 19,0\text{мм}$ $l=100\text{м}$.
- Якорь для подтяжки проводов располагается по оси ВЛ.

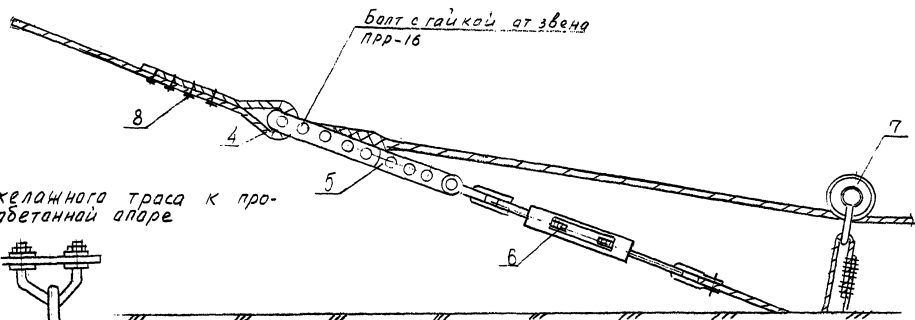
Ⓘ

крепление такелажного троса к проводу на металлической опоре



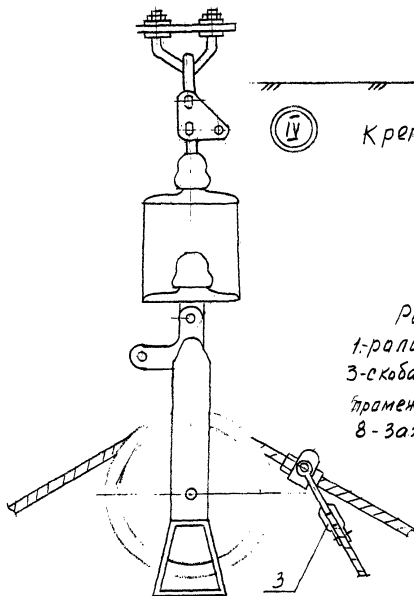
Ⓜ

крепление такелажного троса к якорю



Ⓝ

Крепление такелажного троса к проводу на железобетонной опоре



Ⓞ

Крепление провода к трактору

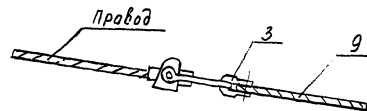


Рис 5-3; Узлы I-IV.

1-ралик раскаточный МПР-7 2-зажим монтажный клиновидный МК-4.
3-скоба СК-16 4-трос такелажный $\Phi 17,0L=100M$ 5-звена
трамезуточное ПАР-16 6-звена ПТР-16 7-блок монтажный
8-зажим 22 9-Стрп ССК1-9,0.3000

ВЛ-Т(К-5-2В)

Лист

54

Главк _____
Трест _____
Мехколонна № _____

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 _____

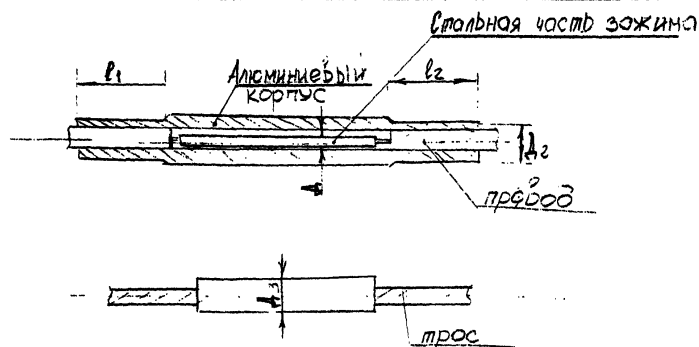
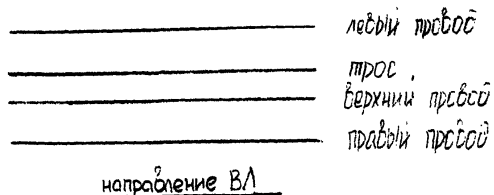
алюминиевой части ϕ _____

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 опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм		Дата производства работ	Фамилия и подпись опрессовщика
				Провода		Троса, D_3	l_1	l_2		
				Стальной части, D_1	Алюминиевой части, D_2					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСА



(подпись, фамилия)

" " _____ 19__ г.

ВА-Т(К-5-28)

Главк _____

Трест _____

Межколонна № _____

Ж У Р Н А Л

монтажа проводов в анкерных участках ВЛ _____ кВ

(наименование ВЛ)

Марка провода _____ Марка троса _____

№ пп	Тяжение, нормальное или специальное	Монтаж между анкерными опорами за №	№ чертежей монтажных кривых или таблиц		Температура наружного воздуха в момент визирования, °C	Стрела провеса визируемых пролетов, м						Дата монтажа (число, месяц, год)	Фамилия и подпись бригадира или мастера	Величина разрегулировки проводов, мм	
			Провод	Трос		Визируемое между опорами	По монтажной кривой	Фактическая	Визируемое между опорами	По монтажной кривой	Фактическая			З-щепленной 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)

ЖУРНАЛ

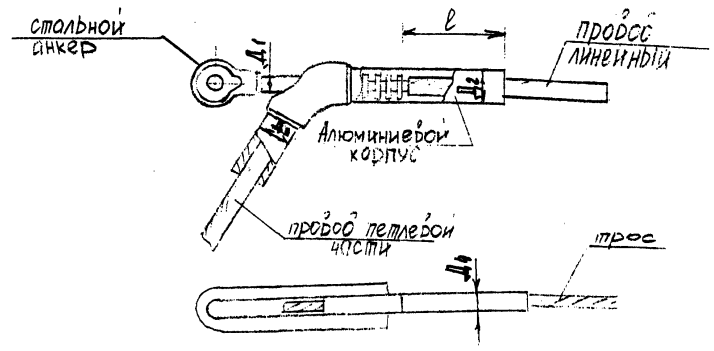
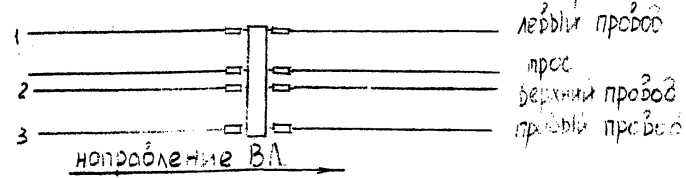
Главк _____
Трест _____
Межколонна № _____

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

Схема расположения проводов и тросов



_____ 19 г.

_____ (подпись) _____ (фамилия)

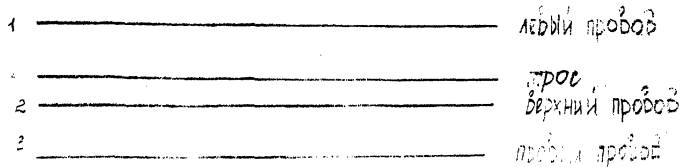
Главк _____
 Трест _____
 Межколонна № _____

ЖУРНАЛ

установки ремонтных муфт на поврежденных проводах и тросах

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

Схемы расположения проводов и тросов

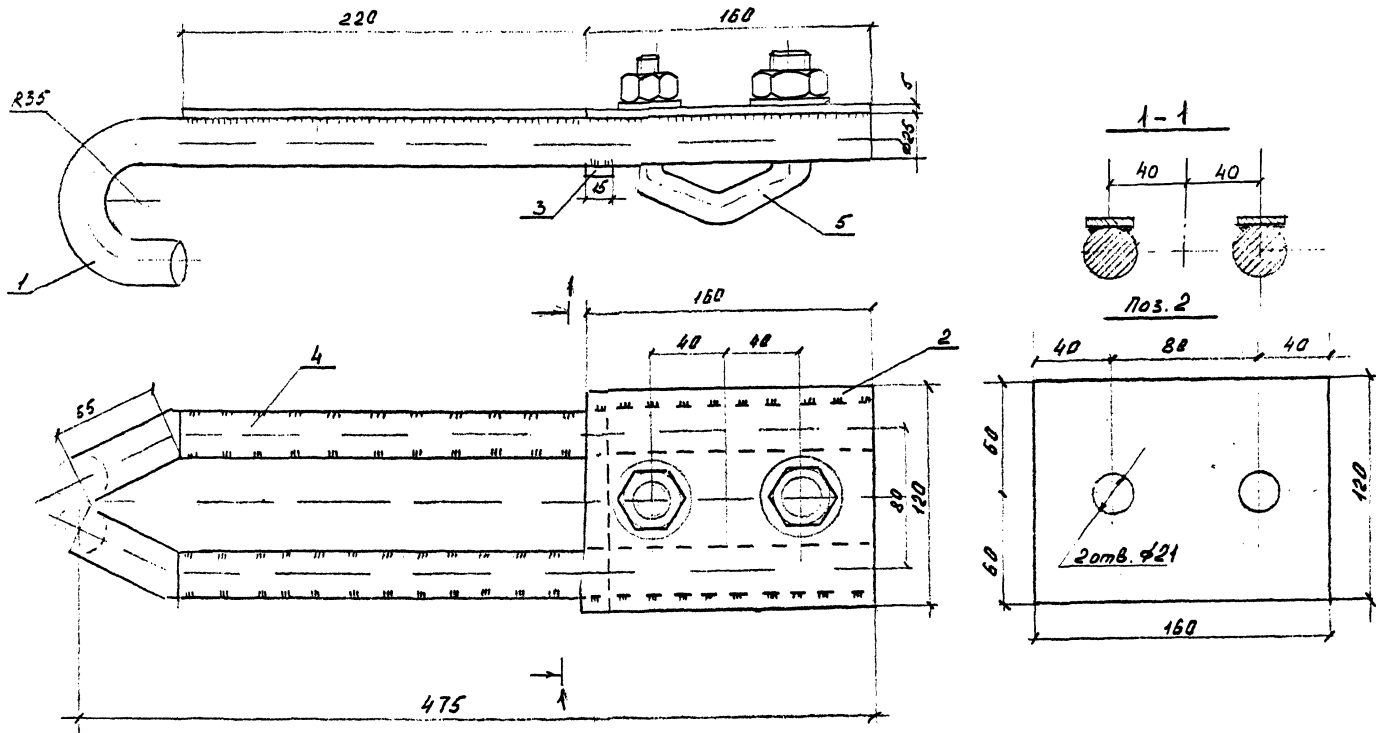


Примечание: а) оборванные проволоки подогнаны под один размер, а на концах установлены ремонтные муфты; или б) оборванные проволоки подогнаны под один размер; на поврежденном участке вплетены жилы на одну меньше числа отсутствующих; на концах установлены ремонтные муфты.

_____ 19 г.

_____ (подпись) (фамилия)

ВА-Т(К-5-28)



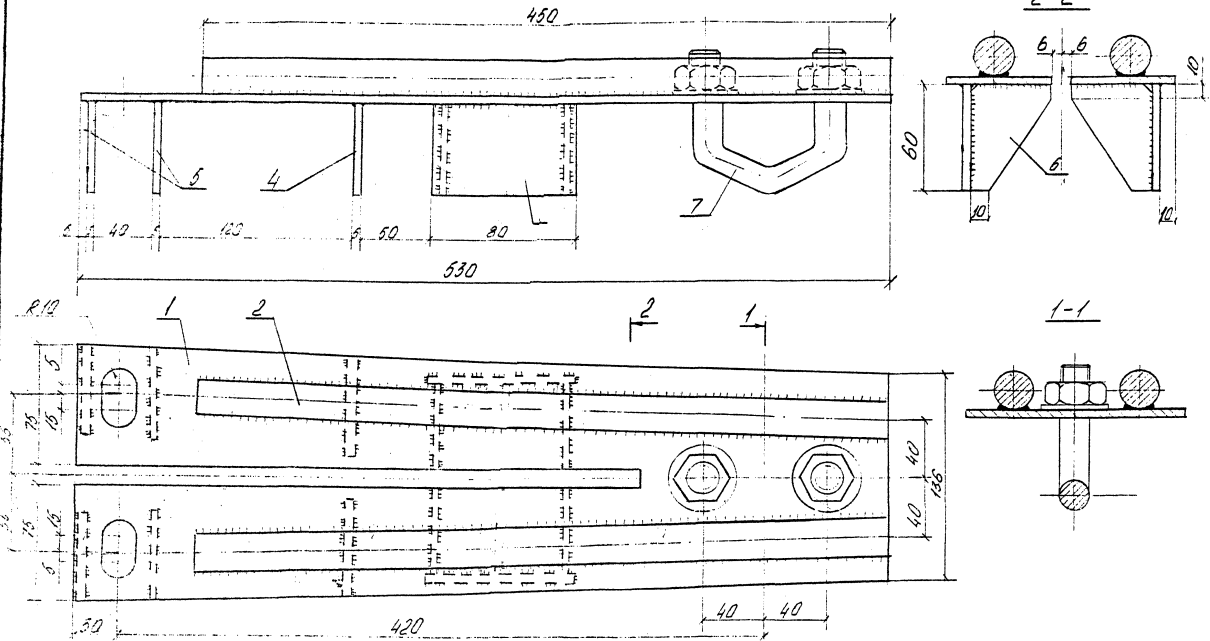
Подвеска (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

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

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

ВЛ-Т (К-5-28)

И.И. Потапов
 И.И. Потапов
 И.И. Потапов

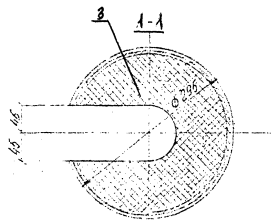
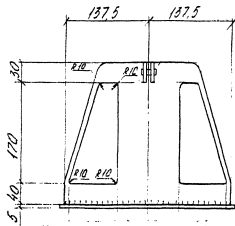
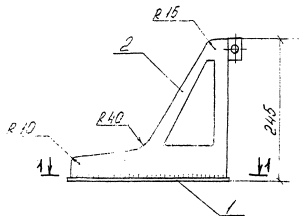


Б.10. Подвеска (для крепления монтажного блока на железобетонных опорах)

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

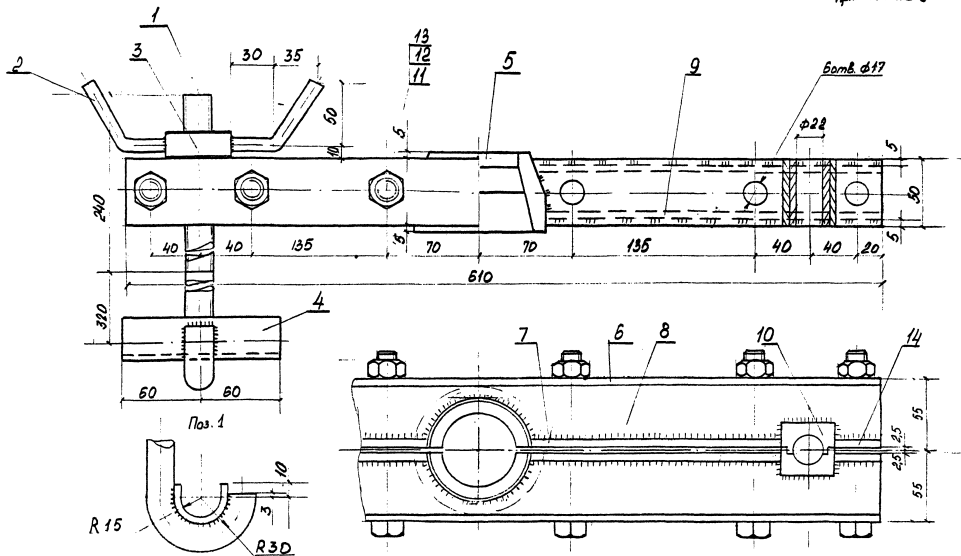
ВЛ-Т (К-5-28)	Лист 78
---------------	------------

34291



Захват (вайма)

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



Приспособление для перекладки провода

- 1- Крюк - Крив ф20; 2- Ручка - Крив ф20; 3- Гайка Крив ф20; 4- Подочка - Алюм-б, 5- Захват Крив ф20; 6- Пластина Алюм-б; 7- Пластина Алюм-б; 8- Ребро Алюм-б; 9- Ребро Алюм-б; 10- Втулка разрезная Крив ф20; 11- Болт 2М16 × 120. 4.6 ГОСТ 7798-70 - 12- Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70- 14- Пластина - Алюм-б

ВА-Т (К-5-28)