МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию и организации энергетического строительства

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Тема № 5628 плана ЦО 1988 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 35÷1500 кВ

Раздел 19

Монтаж проводов и тросов ВЛ 35÷330 кВ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

К-5-28

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

РАЗРАБОТАНА

Институтом "Оргэнергострой"

Заместитель директора института — Г.Н. Зленбоген

Начальник отдела — В.А. Полубков

Главный специалист — Е.Н. Коган

Главный инженер проекта — Н.А. Войнилович

Москва 1988 г

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

	Лист
I. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-5-28-I. Раскатка проводов и грозозащитного троса с подъемом на промежуточные опоры	13
3. Технологическая карта К-5-28-2. Натягивание, визирование и крепление грозозащитного троса	22
4. Технологическая карта К-5-28-3. Натягивание, визирование и промежуточная поданкеровка грозозащитного троса	30
5. Технологическая карта К-5-28-4. Натягивание, визирование и крепление проводов	38
6. Технологическая карта К-5-28-5. Натягивание, визирование и промежуточная поданкеровка проводов	49
7. Технологическая карта К-5-28-6. Перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживающие вилины	57
8. Технологическая карта К-5-28-7. Устройство якорей для промежуточной поданкеровки проводов и грозозащитного троса	64
9. Приложения	77

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

Формат А3

ПДС-2ст

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

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

2. В состав работ, рассматриваемых картами, входят:

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

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

металлических П 220-3, У 220-I ;

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

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

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

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

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитного троса приняты по типовому проекту Московского отделения СКТБ ПО "Союзэлектросетьэнергия" - " Подвески изолирующие 35÷750 кВ. Типовой проект. Альбом 2. Изолирующие подвески для унифицированных опор ВЛ 35÷750 кВ."

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

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

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

6. Работы по подъему на опоры, натягиванию , визированию и закреплению производятся в следующей последовательности:

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

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

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

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

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

Формат А4

в "Вводной части" ЕНиР сборник Е23 выпуск 3 .

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

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

металлических - 2,5

~~железобетонных - 3~~

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

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

11. Контроль качества работ по монтажу проводов и грозозащитных тросов должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 .

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

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

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

При механическом повреждении многопроволочного провода (обрыв отдельных проволок) должны устанавливаться бандаж, ремонтная муфта или соединительный зажим. Виды ремонтов поврежденных проводов приведены в таблице № 0-2. При местном повреждении проволок (вмятинах на глубину, превышающую радиус проволоки) вид ремонта провода следует определять по таблице 0-2, принимая, что три проволоки с местным повреждением соответствуют двум оборванным проволокам. При замучивании верхнего повива провода или троса на длине ℓ мм, на поврежденное место следует наложить одну ремонтную муфту длиной ℓ+100мм , или две муфты меньшей длины с промежутком между ними 20 мм.

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

Схема операционного контроля качества работ при монтаже проводов и грозозащитных тросов приведена в таблице № 0-I.

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

Таблица № 0-I

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответствен. за контроль	Критические критерии оценки качества
Визирование проводов и троса	Стрела провеса пролета (троса)	Визирная рейка, бинокль	Сплошной в процессе работы	Мастер	Отклонение стрелы провеса до ± 5% от проектной величины
Натягивание и крепление проводов	Расположение различных фаз относительно друг друга	Визирная рейка, бинокль	Сплошной в процессе работы	Мастер	Разрегулировка различных фаз относительно друг друга до 10% от стрелы провеса
Перекладка проводов	Вертикальность поддерживающей гирлянды	Теодолит	Сплошной в процессе работы	Мастер	Отклонение поддерживающей гирлянды вдоль ВЛ от вертикали 220 мм

Таблица № 0-2

Число проволок в проводе, шт.	Число оборванных или отсутствующих проволок на длине до 15м	Вид ремонта
6-19	1	Оборванные проволоки подогнать под
24-30	до 3	один размер, а на концах установить
37-54	" 4	ремонтные муфты
61-96	" 5	
6-7	2	
18-19	3-5	Оборванные проволоки подогнать под один размер, а на поврежденном участке вместо проволоки на одну меньше числа отсутствующих, после чего на месте обрыва проволок установить ремонтные муфты или бандаж
24-30	4-8	
37-54	5-10	
61-96	6-13	
6-7	3	Поврежденный участок вырезать. Установить
18-19	6	соединительный зажим
24-30	9	
37-54	11	
61-96	14	

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

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

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

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

Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов, Минэнерго 1977 г.;

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

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

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

а также требования по технике безопасности, изложенные ниже:

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

вать слабину.

Перед подъемом провода должны быть отсоединены от трактора;

- демонтируемая монтажная оснастка и приспособления должны опускаться с опоры на канатах или веревках, сбрасывать их с опоры запрещается;
- при натягивании, визировании и перекладке проводов(тросов) не разрешается находиться под ними, а также рядом с тяговыми механизмами и опорами;
- границы опасной зоны определяются расстоянием 10 м по обе стороны от монтируемого провода (троса) в плане, возле опоры в радиусе, равном двойной длине натяжной гирлянды;
- при устройстве якорей для промежуточной подверкеровки следует уточнить их расположение с учетом местных условий. Не допускается размещать их в затапливаемых поймах, на участках с насыпным грунтом, в местах, подверженных оползням и т.п. ;
- при натягивании проводов и тросов для визирования должна быть обеспечена двухсторонняя связь между рабочими, осуществляющими наблюдение за подъемом проводов и тросов в пролете, прохождением соединительных зажимов по раскаточным роликам, пересечением дорог и других препятствий;
- дополнительные требования техники безопасности, связанные с конкретными условиями производства работ (работа в зоне влияния действующей ВЛ, сложный рельеф местности и погодно-климатические условия работы) должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к объекту.

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

Продолжительность выполнения работ и выработки на одного рабочего определяются при составлении графика производства работ для конкретной ВЛ, исходя из заданных сроков строительства.

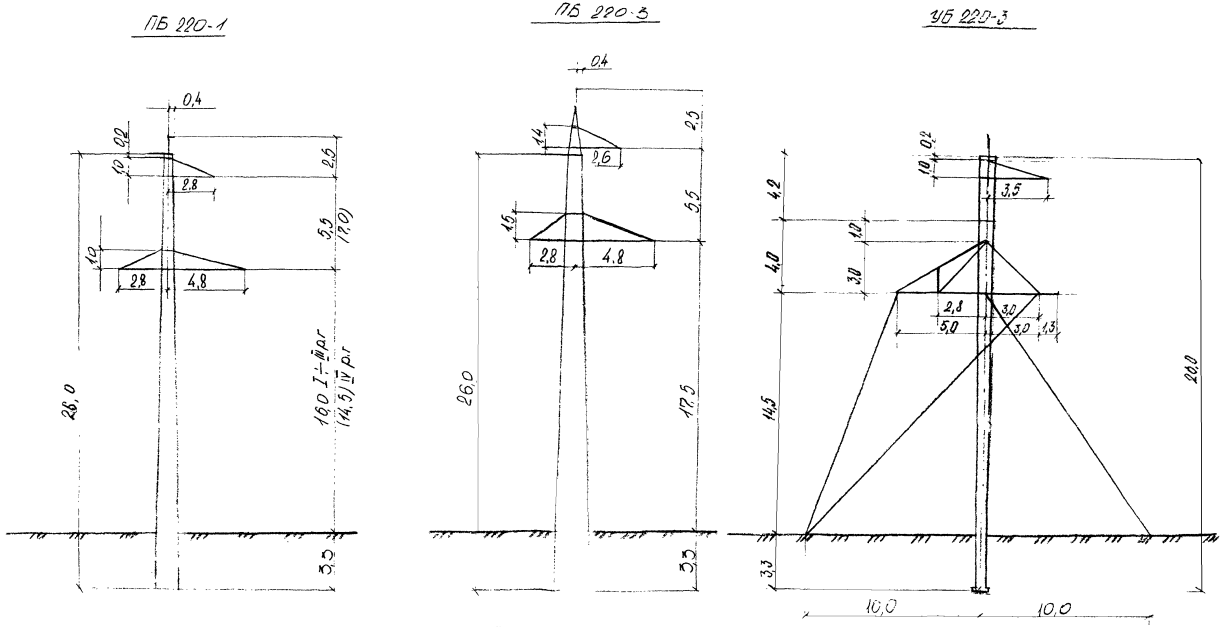


Рис. 0-1. Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 220 кВ

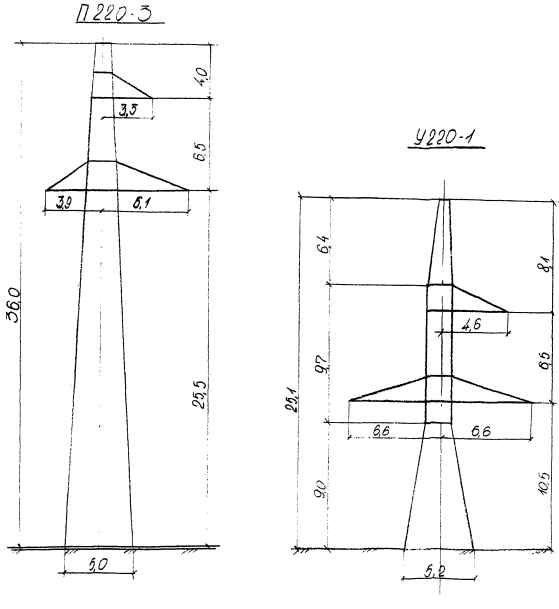
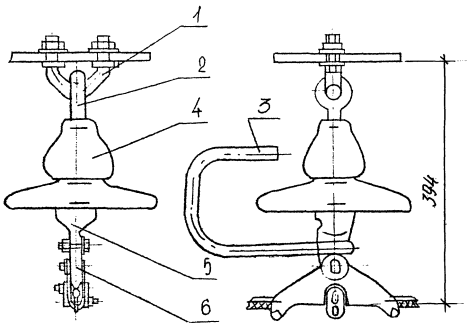


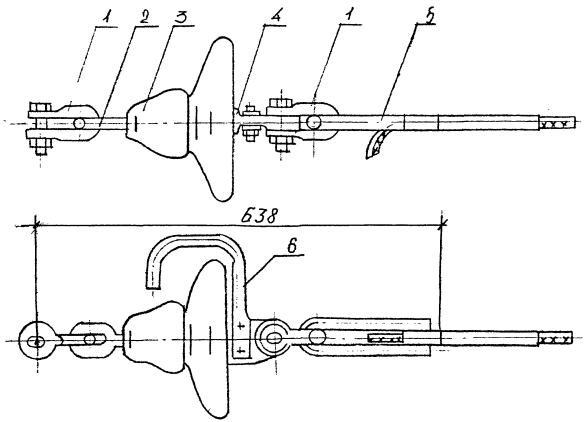
Рис. 0-2. Одноцепные металлические опоры ВЛ 220кВ



Масса - 6,17 кг

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

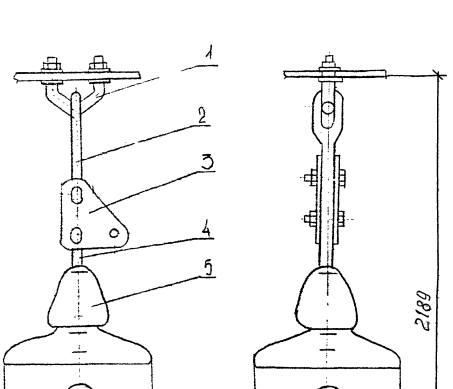
1-узел крепления для поддерживающих подвесок КГП-7-3,
2-серьга специальная СРС-7-15; 3-рог разрядный рр-156;
4-изолятор подвесной; 5-ушко однолапчатое У1-7-16;
6-зажим поддерживающий ПГН-2-6



Масса - 10,42 кг

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

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

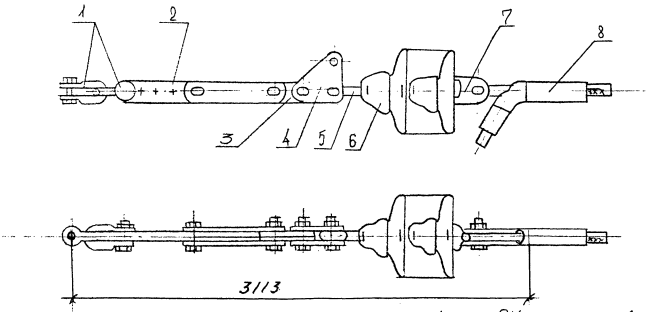


Масса – 56,9 кг

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

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

ВЛ-Т(К-5-28)	Лист 4



Масса- 102,2 кг

1-скоба СК-16-1А; 2-звено промежуточное регулируемое ПРР-16-1; 3-звено промежуточное прямое ПР-16-6 4-звено промежуточное монтажное ПТМ-16-3; 5-серьга СР-16-20; 6-изолятор подвесной; 7-ушко двухлапчатое У2-16-20; 8-зажим натяжной НАС-450-1

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-28-5

НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПОДАНКЕРОВКА ПРОВОДОВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на натягивание, визирование и промежуточную поданкеровку проводов.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

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

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I. До начала натягивания проводов закончить

- раскатку и подъем проводов на промежуточные опоры, согласно технологической карте К-5-28-I;
- сооружение якорей для промежуточной поданкеровки 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-I). 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, III).

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

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

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

2.9. Замерить стрелу провеса провода через I5 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 поданкеровки показана на рис. 5-2.

2.I0. Соединить провод поданкерованного 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.II. Снять с провода клиновой зажим промежуточного крепления после закрепления провода в следующем пролете.

2.I2. Основные строительные механизмы, применяемые при натягивании, визировании и промежуточной поданкеровке провода

ЭС 43/XI-50 ИТ-377 з 500

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

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

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.I. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на натягивание, визирование и промежуточную поданкеровку проводов приведена в таблице № 5-I .

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.I. Потребность в оборудовании, приспособлениях и такелаже на одно звено приведена в таблице № 5-3.

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

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.I. При выполнении работ по натягиванию, визированию и промежуточной поданкеровке 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 I2 КМ

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	I69,49
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	42,37
Заработная плата электролинейщиков, р.	I4I,43
Заработная плата машинистов, р.	4I,74
Продолжительность выполнения работ, смена	2,58
Выработка на одного рабочего в смену, пролет-смена	0,05
Условные затраты на механизацию, р.	I76,89
Сумма изменяемых затрат, р.	3I8,32

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

Таблица № 5-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте, маш.ч.	Заработная плата машинистов с учетом пребывания машин на объекте, р.
				электромонтеров, чел.ч.	машинистов, чел.ч. маш.ч.	электромонтеров, р.	машинистов, р.	электромонтеров, чел.ч.	машинистов, чел.ч.	электромонтеров, р.	машинистов, р.		
1. Сборка натяжных гирлянд изоляторов	1 гирл.	6	ЕНиР сборник Е23 выпуск 3 §23-3-21 табл. 2 п. 10	0,66	-	0,492	-	3,96	-	2,95	-	-	-
2. Натягивание, визирование и крепление проводов сечением 400мм²	1 участок 12 км	1	ЕНиР сборник Е23 выпуск 3 §23-3-21 табл. 1 п. 4"м"+4"т"	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 N5-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: электролинейщиков, чел.-ч	Затраты труда: машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы: 5 10 15 20 25
Сборка натяжных гирлянд изоляторов	1 гирл.	6	3,96	-	Электролинейщики: 4 разр. - 1, 3 разр. - 1		1,98 / 2 чел.
Натягивание, визирование и крепление проводов	1 участок	1	165,53	42,37	Электролинейщики: 6 разр. - 1, 5 разр. - 1, 4 разр. - 1, 3 разр. - 3; Машинисты: 6 разр. - 1, 5 разр. - 1	21,19 / 2,58	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, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Зажим монтажный клиновой	МК-4 ТУ34-27-10520-83	4	Соединение провода АС 400 с такелажным 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 такелажный	Канат ⌀ 19,9 мм ℓ=100м ГОСТ 3079-80	4	Анкеровка проводов
Строп	СКК1-9,0.3000 ГОСТ 25573-82	2	
Звено промежуточное	ПРР-16 ГОСТ 2728-82	3	Регулировка положения такелажного троса
Звено промежуточное	ПТР-16 ГОСТ 2728-82	3	То же
Канат капроновый	⌀ 11,1мм ℓ=100м ГОСТ 10293-77	1	Подсобные работы при монтаже
Зажим	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	⌀200мм ГОСТ 9463-72	0,1м^3	Подкладки
Проволока	⌀4мм ГОСТ 3282-74	2 кг	Закрепление подкладок

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный технологическим нормокомплектом.

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
Дизельное топливо			
Трактор Т-130М	л	9,7	205,5
Дизельная смазка			
Трактор Т-130М	л	0,48	10,2
Бензин			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	6,9	146,2
Автол			
Подъемник гидравлический ПГ-28	л	0,27	5,72

участка ВЛ с металлическими опорами

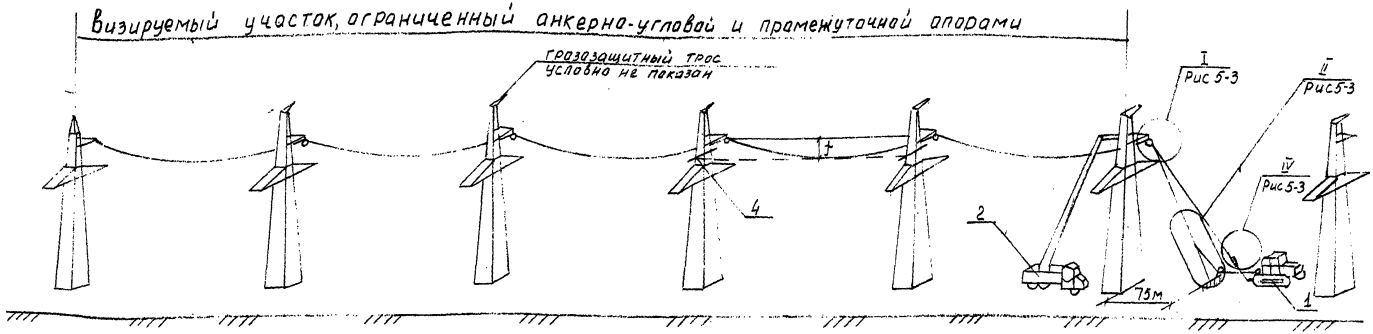


Схема участка ВЛ с железобетанными опорами

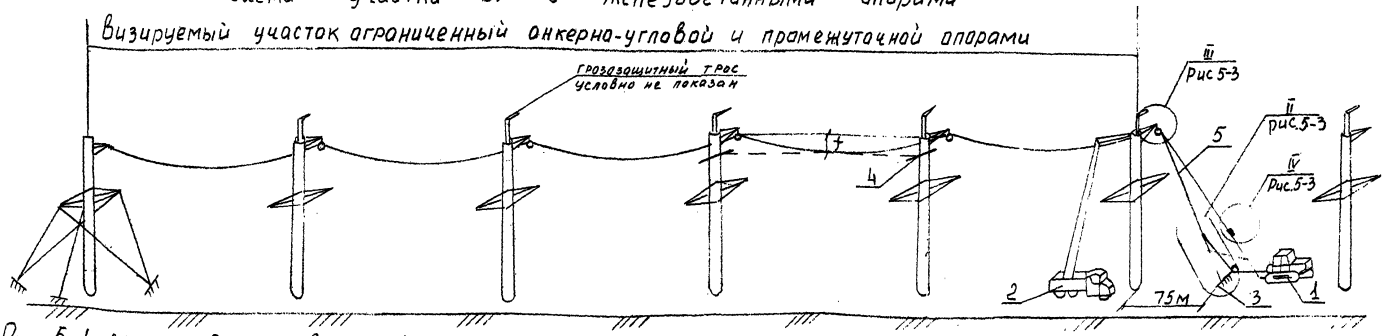


Рис. 5-1. Натягивание, визирование и крепление проводов на участке, ограниченном анкерно-угловой и промежуточной опорами

1-трактор Т-130м 2-подъемник гидравлический ПГ-28 3-якорь. 4-рейка визирная 5-трос такелажный ф17,0мм ℓ=100м

якорь для подвешивания проводов расположить по оси ВЛ

Схема участка ВЛ с металлическими опорами

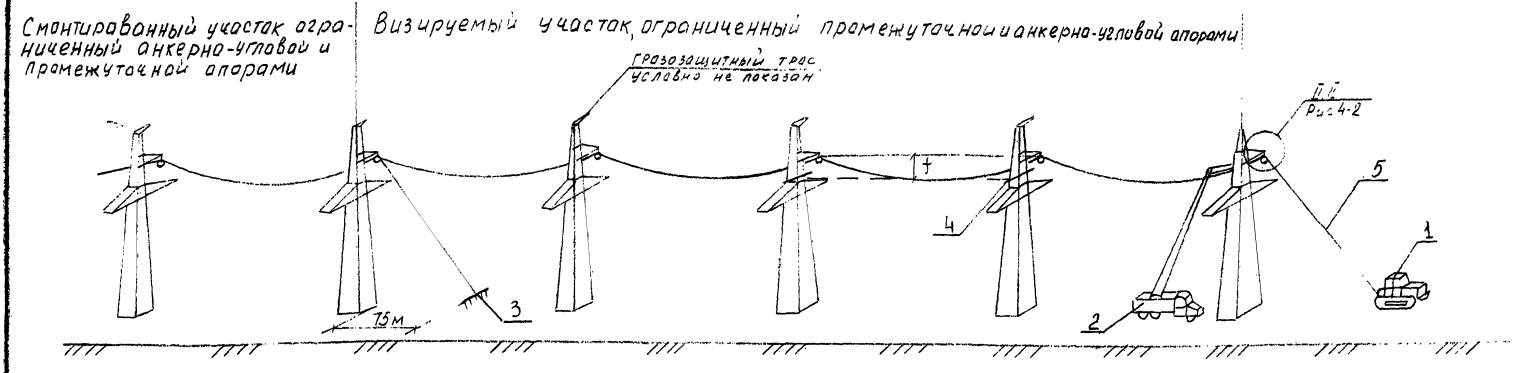


Схема участка ВЛ с железобетонными опорами

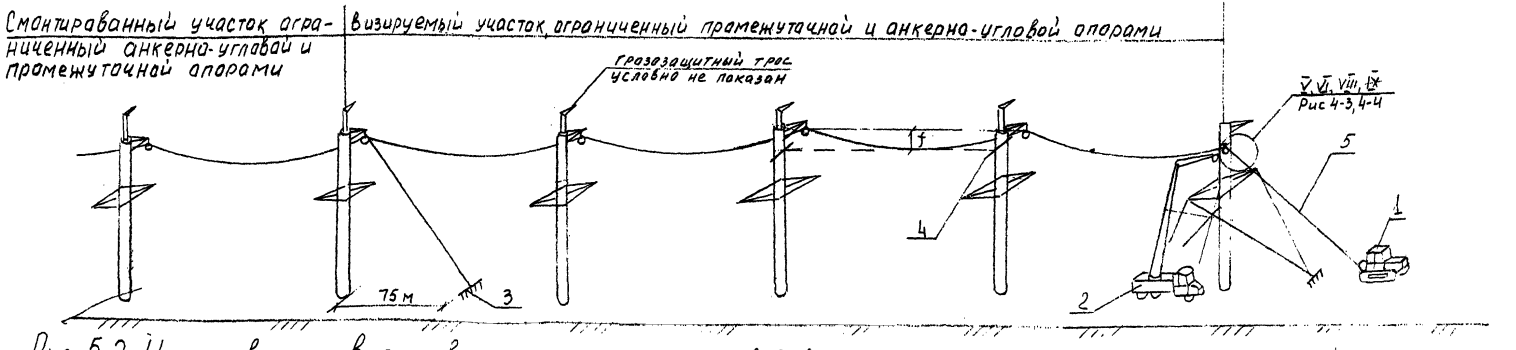
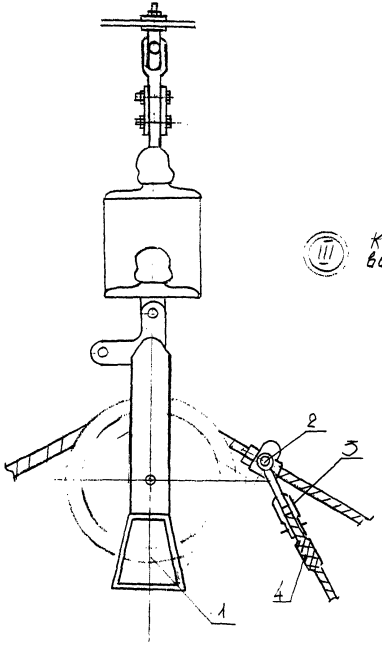


Рис 5-2 Натягивание, визирование и крепление проводов на участке ограниченном промежуточной и анкерно-угловой опорами

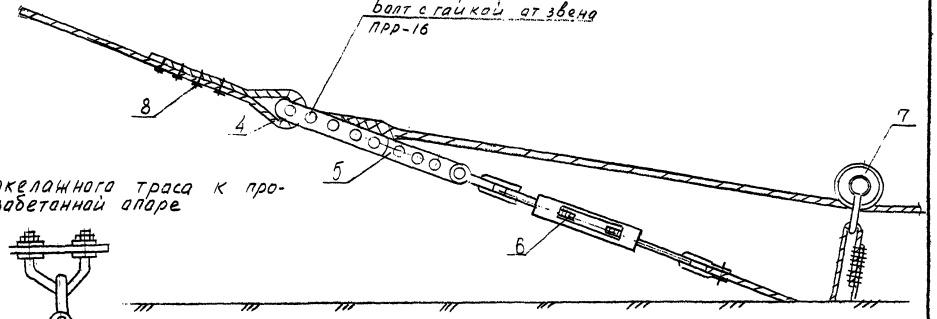
1-трактор Т-130м 2-подъемник гидравлический ПГ-28 3-якорь 4-рейка визирная 5-трос такелажный Ф17,0мм l=100м.
Якорь для поданкеровки проводов расположить по оси ВЛ.

ВЛ-Т(К-5-28)

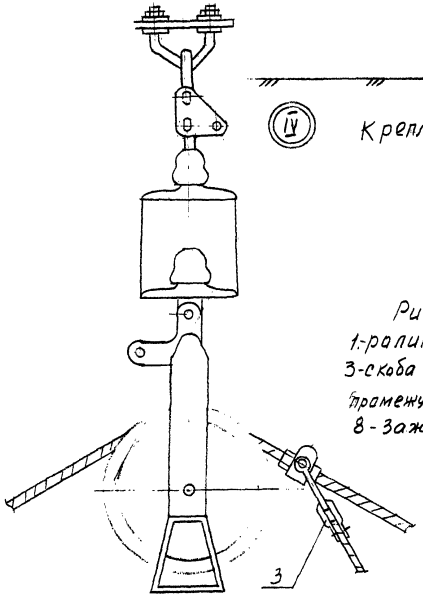
I крепление такелажного троса к проводу на метамической опоре



II крепление такелажного троса к якорю



III Крепление такелажного троса к проводу на железобетонной опоре



IV Крепление провода к трактору

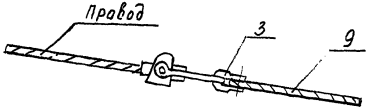


Рис 5-3; Узлы I-IV.

1-ролик раскаточный МIР-7 2-Зажим монтажный клиновой МК-4. 3-скоба СК-16 4-трос такелажный ф17,0 l=100м 5-звена промежуточное ПРР-16 6-звена ПТР-16 7-блок монтажный 8-Зажим 22 9 Строп СККI-9,0,3000

ВЛ-Т(К-5-28)

Лист 54

13/ЕГ-80 ИТ-877 ф 500

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение I

Главк _____

Трест _____

Мехколонна№ _____

ЖУРНАЛ

по монтажу соединительных зажимов проводов и тросов способом опрессования

на ВЛ _____ кВ _____

(наименование ВЛ)

Марка провода _____; марка троса _____;

Тип соединительного зажима: провода _____ троса _____

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

Матрицы для опрессования троса: ø _____ _____ тип опрессовочного агрегата _____

№№ пп	Соединитель между №№ опор	Тип зажима	№№ проводов и тросов по схеме	Диаметры зажимов после опрессования мм			Длина опрессованных частей алюминиевого корпуса зажима, мм		Дата производства работ	Фамилия и подпись опрессовщика
				Провода		Троса, $Д_3$				
				Стальной части, $Д_I$	Алюминиевой части, $Д_2$		l_I	l_2		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

Схема расположения проводов и троса

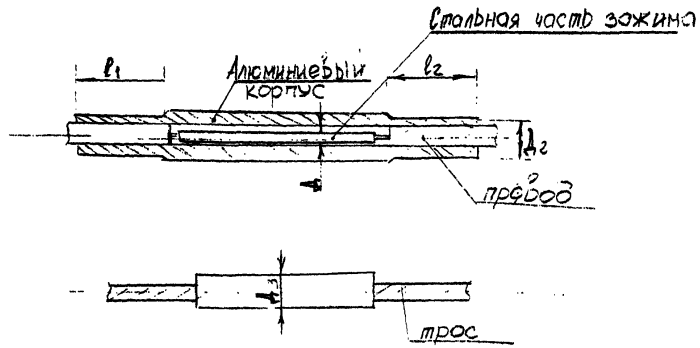
_____ левый провод

_____ трос

_____ верхний провод

_____ правый провод

направление ВЛ



" " _____ I9__ г.

_____ (подпись, фамилия)

ВЛ-Т(К-5-28)

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение 2

Главк_____

Трест_____

Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

монтажа проводов в анкерных участках ВЛ_____кВ

_____
(наименование ВЛ)

Марка провода_____ Марка троса_____

№№ пп	Тяжение, нормальное или специальное	Монтаж между анкерными опорами за №№	№№ чертежей монтажных кривых или таблиц		Температура наружного воздуха в момент визирования, °С	Стрела провеса визируемых пролетов, м						Дата монтажа (число, месяц, год)	Фамилия и подпись бригадира или мастера	Величина разрегулировки проводов, мм	
			Провод	Трос		Провод			Трос					В расщепленной фазе	Между разными фазами
						Визирование между опорами №№	По монтажному кривой	Фактическая	Визирование между опорами №№	По монтажной кривой	Фактическая				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

"___" _____ I9__г.

_____(фамилия)
(подпись)

ВЛ-Т(К-5-28)

Лист 72

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение 8

Главк_____

Трест_____

Мехколонна №_____

ЖУРНАЛ

по монтажу зажимов проводов и тросов способом опрессования на ВЛ_____кВ.

_____ _____ _____

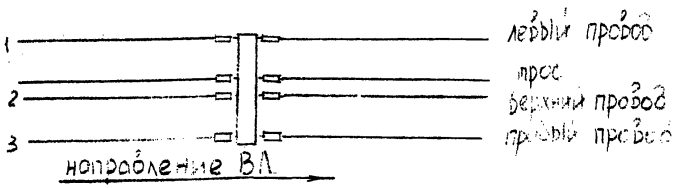
Марка провода_____;марка троса:_____; Тип натяжного зажима:провода_____троса_____

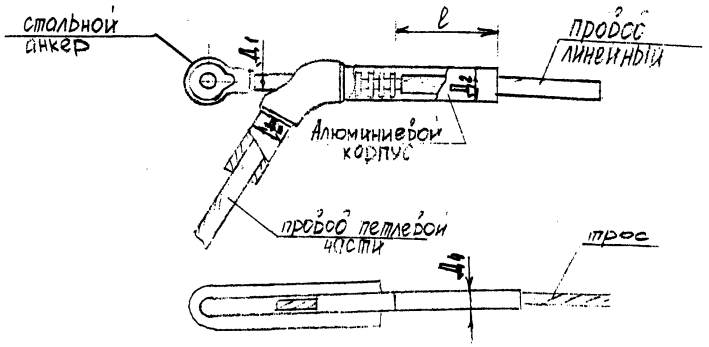
Матрицы для опрессования провода:стальной части ∅_____ алюминиевой части ∅_____

Матрицы для опрессования троса ∅_____ Тип опрессовочного агрегата_____

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

Схема расположения проводов и тросов





" "

_____ _____ 19 г.

_____ (Фамилия)

(подпись)

ВЛ-Т(К-5-28)

Альбом 73

Министерство энергетики и электрификации СССР

Приложение 4

Главк_____

Трест_____

Мехколонна №_____

ЖУРНАЛ

установки ремонтных муфт на поврежденных проводах и тросах

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

Схемы расположения проводов и тросов

1 _____ левый провод

_____ трос

2 _____ верхний провод

3 _____ правый провод

[illegible]

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

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

"___" _____ 19 г.

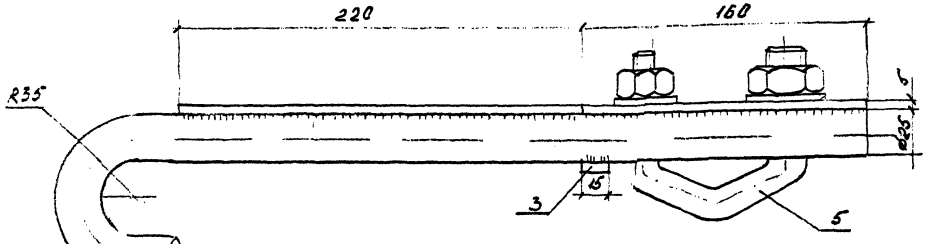
_____ (фамилия)

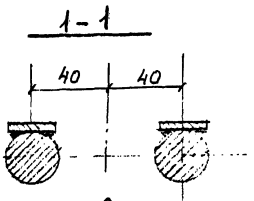
(подпись)

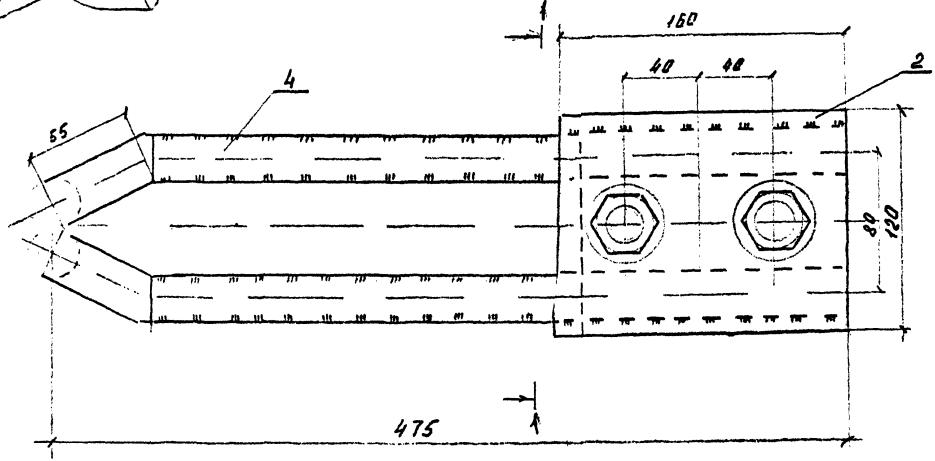
ВЛ-Т (К-5-28)

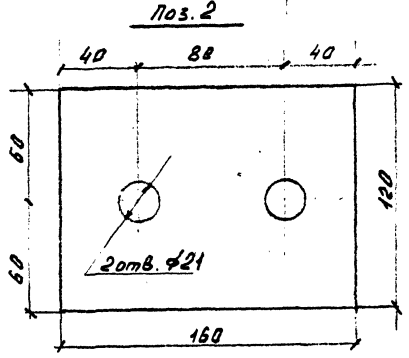
Лист 74

Инв. № подл. 32294









Подвеска П (для крепления монтажного блока на металлических опорах)

1 - Крюк - Круг ⌀25;

2 - Полка Лист δ=5.

3 - Накладка - Лист δ=5;

4 - Накладка Лист δ=5;

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

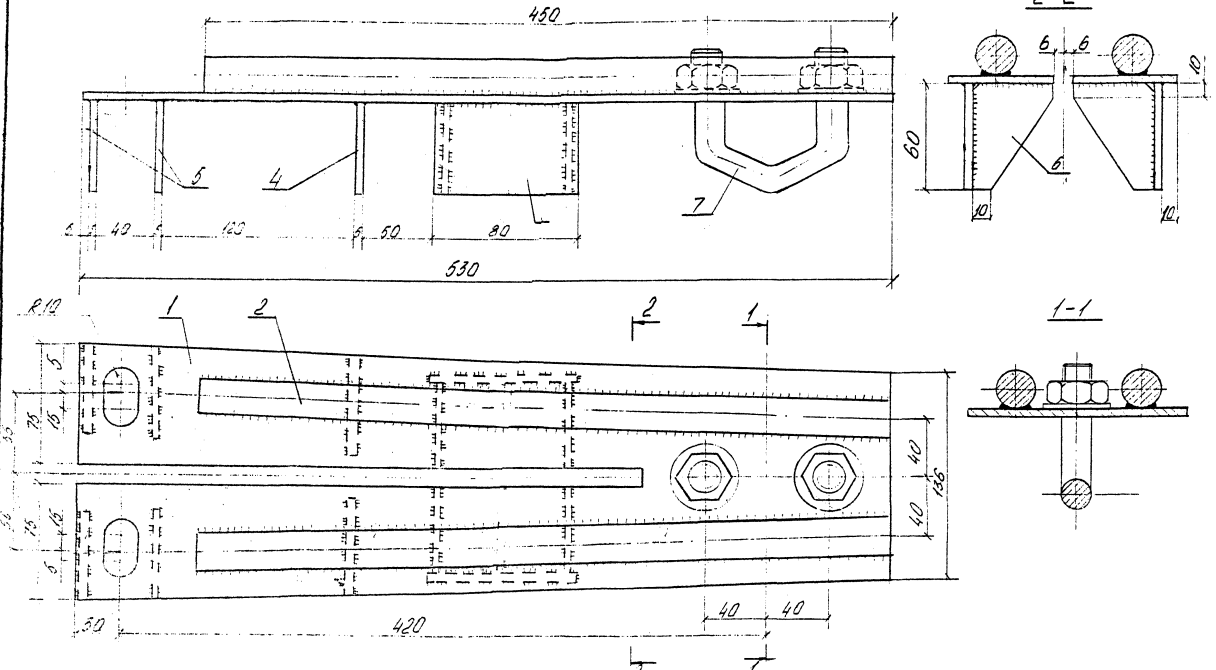
Толщина свариваемых швов по наименьшей толщине свариваемых деталей.

ВЛ-Т (К-5-28)

Лист 75

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

Приложение 6



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

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

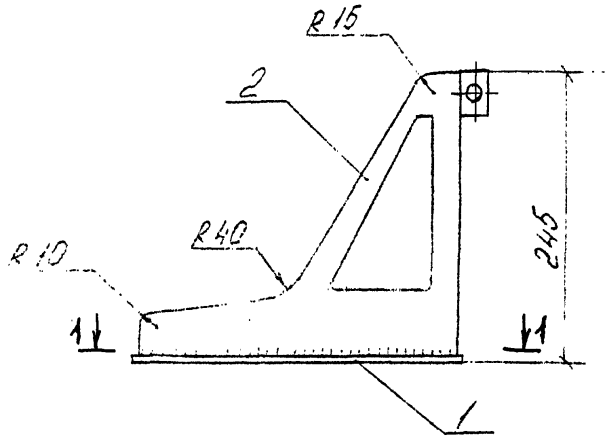
3- Ребро Лист $\delta=5$; 4 - Ребро Лист $\delta=5$; 5- Ребро Лист $\delta=5$;

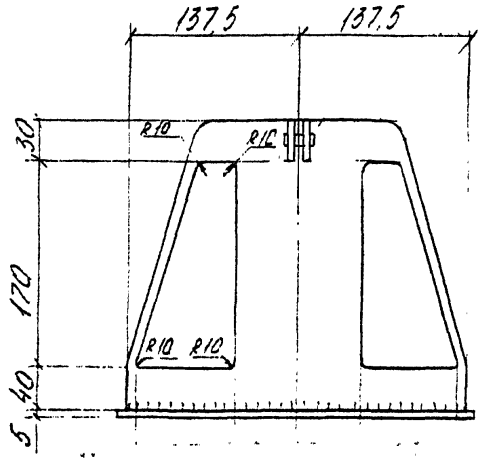
6- Ребро Лист $\delta=5$; 7- Узел крепления для поддерживающих подвесок КГП-16-3.

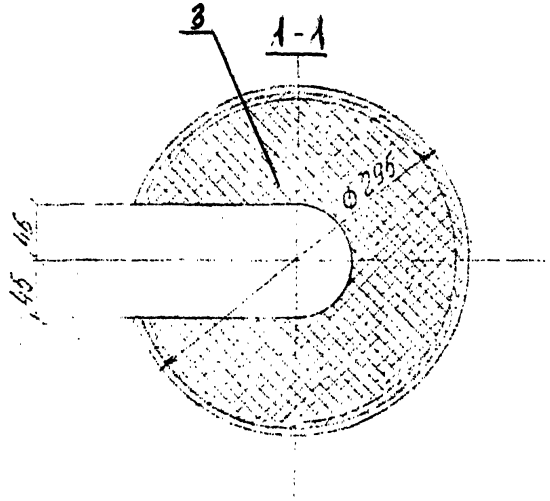
ВЛ-Т (К-5-28)

Лист 76

3 сд 94



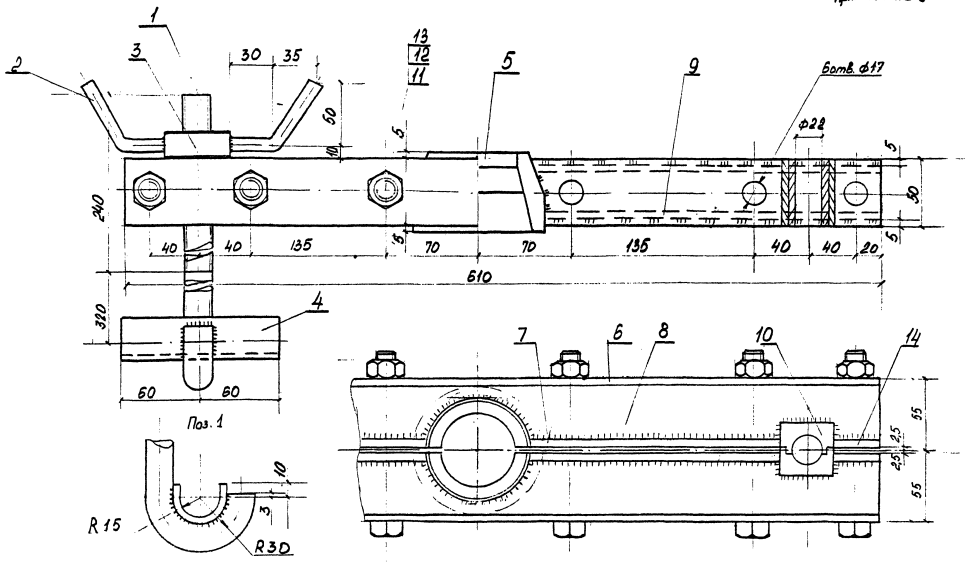




Захват (вайма)

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

Приложение 8



gost.e-ecolog.ru

Приспособление для перекладки провода

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

ВЛ-Т (К-5-28)