МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое
управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(СБОРНИК)
К-5-22

МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ СЕЧЕНИЕМ АС 70/72 В АНКЕРНЫХ ПРОЛЕТАХ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ОПОРАМИ ТИПА ПС 750, ПП 750 И ПН 750

Москва 1985

gost.e-ecolog.ru

Технологические карты (сборник) К-5-22 разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой" (отдел ЭМ-20).

Карты выполнены согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве (ЦНИИОМТП Госстроя СССР 1976 г.)".

Сборник состоит из пяти технологических карт на монтаж грозозащитных тросов на промежуточных опорах с оттяжками типа ПП 750, ПН 750 ПН 750 и анкерно-угловых опорах типа УС 750 ВЛ 750 кВ.

Карты применимы также для ВЛ с промежуточными свободностоящими опорами типа ПС 750.

В работе принимали участие инженеры Е.Н. Сорокина и И.В. Воронина.

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое
управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(СБОРНИК)
К-5-22

МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ СЕЧЕНИЕМ АС 70/72 В АНКЕРНЫХ ПРОЛЕТАХ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ОПОРАМИ ТИПА ПС 750, ПП 750 И ПН 750

Москва 1985

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-5-22 состоит из пяти технологических карт на монтаж грозозащитных тросов в пролетах с промежуточными опорами, ограниченных анкерно-угловыми опорами.

Конструкция грозозащитного троса - два провода марки АС 70/72.

Конструкции натяжных и поддерживающих креплений грозозащитного троса принимаются по чертежам ОДП института "Энергосетьпроект" (рис. 0-I и 0-2).

Опоры - промежуточные на оттяжках типа ПП 750 (портальные) и ПН 750 (Набла), свободностоящие типа ПС 750, анкерно-угловые типа УС 750 трехстоечные (нормальные и повышенные).

Конструкции опор принимаются по типовому проекту института "Энергосетьпроект (рис. 0-3, 0-4, 0-5 и 0-6).

2. Технологические карты служат руководством при сооружении линий электропередачи, а также служат пособием при проектировании производства работ по монтажу тросов на ВЛ 750 кВ.

3. Технологические карты предусматривают монтаж тросов комплексной бригадой, состоящей из специализированных звеньев, количество которых определяется сроками строительства.

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

4.I. Закончены установка, выверка, полное закрепление и заземление всех опор, предусмотренных проектом.

4.2. Сделаны все переустройства пересечений согласно проекту.

4.3. Произведена расчистка трассы ВЛ от леса, кустарника, камней и других предметов, мешающих производству монтажных работ.

4.4. Укомплектована арматура и изоляторы с отбраковкой согласно технологическим условиям.

4.5. Развезены по пикетам барабаны с грозозащитным тросом, арматура и изоляторы в соответствии с проектом производства работ.

5. Технологические карты составлены исходя из односменной работы (продолжительность смены - 8,2 ч), на равнинной незаболоченной местности в летний период.

При привязке карт к конкретному объекту необходимо в зависимости от условий строительства ВЛ уточнить отдельные технологические операции, объемы работ, трудозатраты и нормы расхода эксплуатационных материалов.

6. При монтаже тросов должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных материалах:

СНиП Ш-4-80. Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве.

– ССБТ Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда.

– Правила техники безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи. Минэнерго СССР 1972 г.

– Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Энергия 1980 г.

– Инструктивные указания по безопасной организации переправ на реках и водоемах. 1967 г.

7. При производстве работ следует выполнять требования по технике безопасности, изложенные в настоящих технологических картах.

8. Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ (работа в зоне влияния действующих ВЛ, сложный рельеф местности, стесненные условия прохождения ВЛ в районе пересечения с инженерными коммуникациями и т.д.), должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

9. В процессе раскатки опрессовка соединительных зажимов выполняется моторным прессом в соответствии с технологическими картами К-5-19.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

на монтаж сталеалюминиевых грозозащитных

пролетах с промежуточными

Наименование работ	Состав звена	Разряд
Раскатка грозозащитных тросов АС 70/72 и подъем на промежуточные опоры (Карта К-5-22-I)	Электролинейщик " " Машинист трактора	5 4 3 5
Натягивание и визирование грозозащитных тросов с подъемом на стойки анкерно-угловых опор (Карта К-5-22-2)	Электролинейщик " " " Машинист трактора	6 5 4 3 5
Перекладка грозозащитного троса (Карта К-5-22-3)	Электролинейщик " Машинист трактора	5 4 5
Установка дистанционных распорок на грозозащитных тросах в пролете (Карта К-5-22-4)	Электролинейщик " Машинист трактора	5 4 5
Монтаж шлейфов грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре (Карта К-5-22-5)	Электролинейщик " Машинист трактора	5 3 5

Итого:

Примечание: Показатели приведены
Количество промежуточных
соответственно 2 и 0,33.

ТРУДОЗАТРАТ
тросов марки АС 70/72 в анкерных
опорами на I км ВЛ

Количество человек	Механизмы	Количество механизмов	Трудозатраты, чел.-дн. / Продолжительность, смен
I 2 4 I	Трактор гусеничный Т-I30 с лебедкой	I	3,55 0,45
I 2 I 4 I	Трактор гусеничный Т-I30 с лебедкой	I	3,58 0,4
I I I	Трактор гусеничный Т-I30 с лебедкой	I	4,02 I,34
I I I	Трактор гусеничный Т-I30 с лебедкой	I	7,62 2,53
I I I	Трактор гусеничный Т-I30 с лебедкой	I	I,02 0,34
			I9,79 5,06

по соответствующим технологическим картам.
и анкерно-угловых опор на I км ВЛ принято

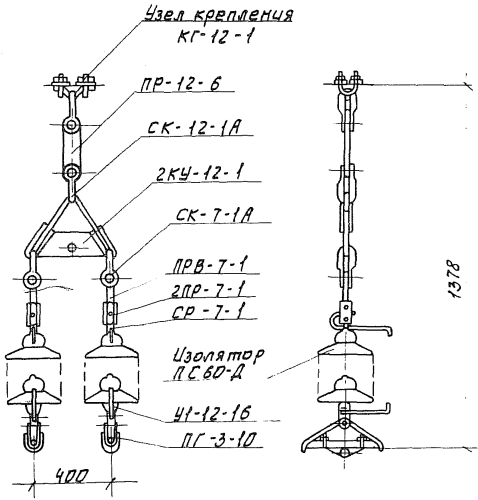

Рис.О-1. Поддерживающее 2-х цепное крепление троса из 3-х изоляторов ПС60-Д в ветви. Масса гирлянды 48,4 кг (ЗСП. ОДП черт. N 8594-26-86)

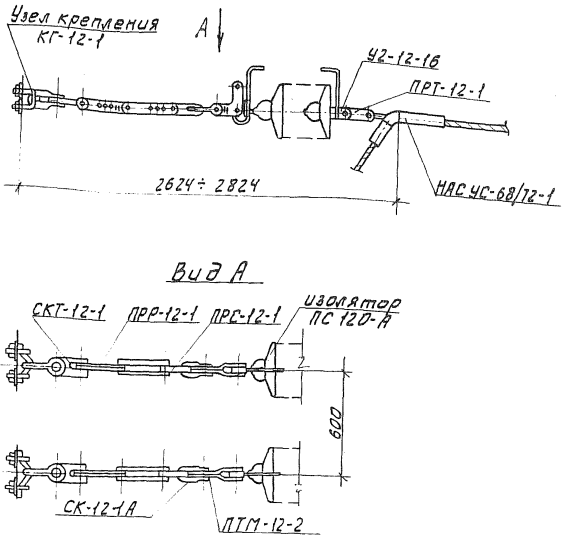

Рис. 0-2. Натяжное двухцепное крепление троса из 8 изоляторов ПС 120-А. Масса гирлянды 133,1 кг.
(ЭСП ОДП черт. № 8594-26-87а)

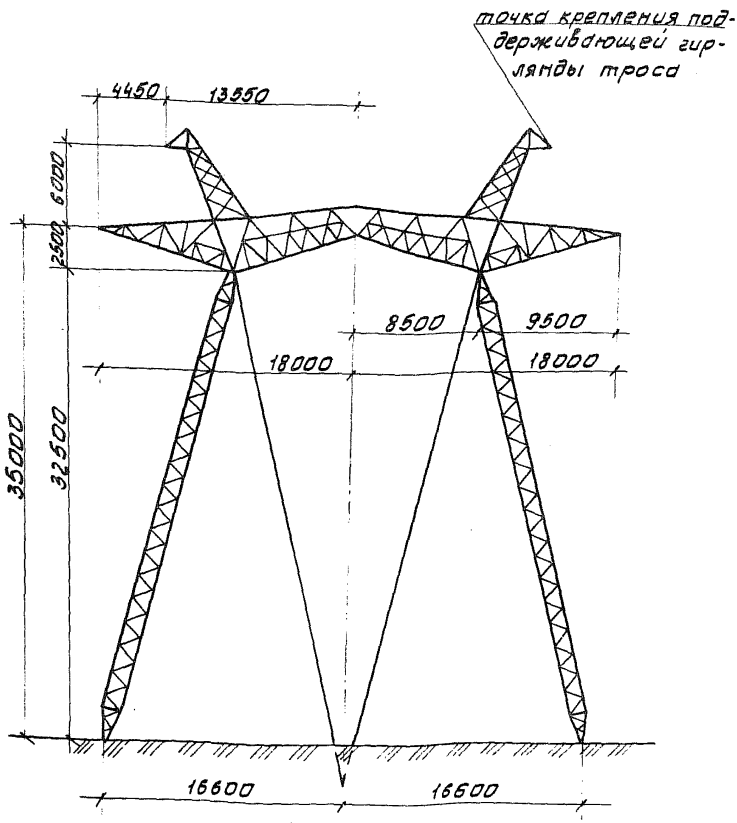

Рис. 0-3. Промежуточная портальная опора на оттяжках типа ПП 150-1; ПП 150-3 и ПП 150-5 (Проект ОДП ЭСП 10224 тм-т 4-1; 10224 тм-т 4-3; 10224 тм-т 4-5).

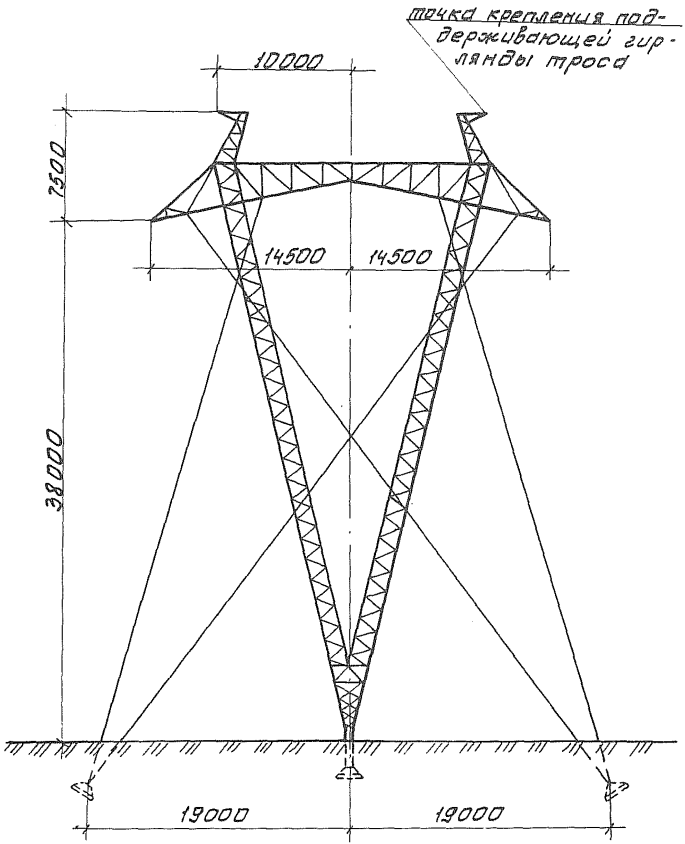

Рис. 0-4. Промежуточная опора на оттяжках типа ПН 750-1 (проект С30 ЭСП 10224 тм лист 1)

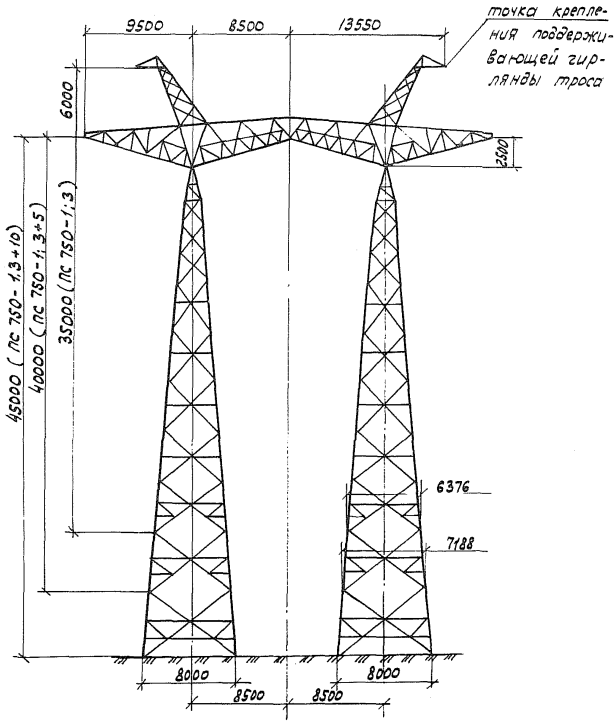

Рис. 0-5. Промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750-1, ПС 750-3 с подставками Н1 (5м) и Н2 (10м) (Проект ОДП ЭСП №10224тм-Т6-1)

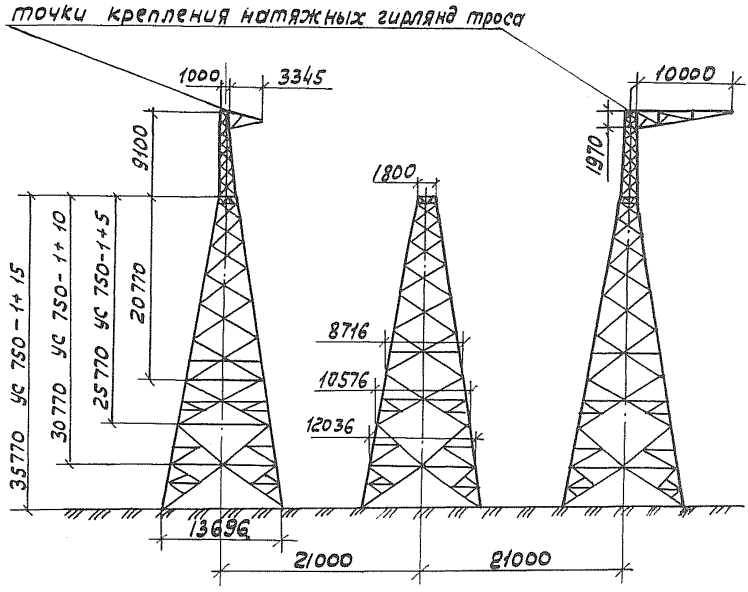

Рис. 0-6. Анкерно-угловые опоры типа ус-750-1; ус 750-1+5; ус 750-1+10; ус 750-1+15 (Проект ОДП ЭСП 10224тм - т7-1).

Технологическая карта	ВЛ 750 кВ
Монтаж шлейфа грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре УС 750	К-5-22-5

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта К-5-22-5 является руководством по монтажу шлейфа грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре.

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

I.2.I. Сборка гирлянд.

I.2.2. Подъем и закрепление на консоли анкерно-угловой опоры обводной гирлянды шлейфа троса.

I.2.3. Соединение полупетель шлейфа.

I.2.4. Установка дистанционных распорок в шлейфах.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

2.I. До начала монтажа шлейфов должны быть выполнены все работы по монтажу грозозащитных тросов.

2.2. Монтаж шлейфов производится звеном рабочих с помощью трактора и монтажной люльки.

2.3. Технологическая последовательность производства работ;

2.3.I. Отмерить и обрезать полупетли шлейфа согласно длинам, приведенным в таблицах рабочего проекта.

2.3.2. Подвесить на консоли стойки анкерно-угловой опоры монтажный блок (ролик-коуш) и запасовать в него капроновый канат.

2.3.3. Поднять и закрепить на консоли монтажную люльку.

2.3.4. Поднять и закрепить оттяжную гирлянду шлейфа с помощью тягового механизма (рис. 5-I).

2.3.5. Подтянуть капроновым канатом концы полупетель шлейфа к оттяжной гирлянде, закрепить их в лодочки поддерживающих зажимов и произвести термитными патронами сварку концов грозозащитных тросов с помощью сварочных клещей. Перед началом сварки капроновые канаты, стягивающие тросы, должны быть отсоединены.

2.3.6. На полупетли шлейфа установить дистанционные распорки.

2.3.7. Аналогично монтируется второй шлейф на другой стойке анкерно-угловой опоры.

2.4. При монтаже шлейфов на анкерно-угловой опоре и установке дистанционных распорок в шлейфе необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, изложенные в основных нормативных документах, указанных в "Общей части" настоящего сборника п. 6.

Особое внимание необходимо обратить на работы по термитной сварке тросов.

2.4.I. К работе по термитной сварке грозозащитных тросов могут быть допущены лица обученные приемам сварки и умеющие выполнять сварку самостоятельно.

2.4.2. Термитную сварку следует производить в темных защитных очках. Во время сварки лицо работающего должно находиться на расстоянии не ближе 0,5 м от места сварки.

2.4.3. Запрещается трогать или поправлять рукой горящий термитный патрон. Сгоревший и остывший шлак следует сбивать в направлении от себя и только после полного его охлаждения.

2.4.4. Несгоревшую термитную спичку следует бросать на заранее намеченную земляную площадку или в металлический ящик, около которого не должно быть легковоспламеняющихся предметов.

2.4.5. При выполнении соединения тросов в шлейфах с помощью энергии взрыва необходимо строго выполнять требования, изложенные в соответствующих правилах и инструкциях.

2.5. Состав звена по монтажу шлейфов

Профессия	Разряд	Количество, чел.
Электролинейщик	5	I
"	3	I
Машинист	5	I
Итого:		3

2.6. Калькуляция трудовых затрат составлена на монтаж двух шлейфов из четырех тросов марки АС 70/72 на анкерно-угловых опорах УС 750 и монтаж дистанционных распорок в шлейфах.

Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на ед.измер., чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-ч
ТНиР Т-32, § 25 табл. 2, строка 2, п. "а", К=2 (на монтаж двух тросов в одной цепи)	Монтаж шлейфа на анкерно-угловой опоре (4 петли, 4 троса)				
	Электролинейщик	I опора	I	6,3 х 2	I2,6
Время работы машиниста принято равным времени работы электролинейщика	Машинист			6,3 х 2	I2,6
	Итого:				25,2

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА МОНТАЖ ШЛЕЙФОВ НА I АНКЕРНО-УГЛОВУЮ ОПОРУ

Наименование	Единица измерения	Количество
Трудоемкость	чел.-дн.	3,08
Работа механизмов	маш.-смен	I,03
Численность звена	чел.	3
Продолжительность	смен	I,03
Производительность звена за смену	Монтаж шлейфа на одной опоре	0,97

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в основных машинах, приспособлениях и оборудовании

Наименование	ГОСТ, марка	Един. измер.	Кол-во	Техническая характеристика
Трактор	Т-I30	шт.	I	С лебедкой
Сварочные клещи	ПСП-3	"	I	
Монтажная люлька		"	I	
Блок монтажный	МIР-8	"	I	
Ролик-коуш		"	I	Черт. № 640.00.00.000
Скоба	СК-I6	"	I	
Скоба	СК-I2	"	I	
Строп универсальный Ø I0,5 мм; ℓ=0,5 м	ГОСТ 3077-80	"	I	
Термопатроны		"	4	На одну опору
Строп универсальный Ø I0,5 мм; ℓ=I,0 м	ГОСТ 3077-80	"	I	
Канат капроновый Ø 9,6 мм; ℓ=I40 м	ГОСТ I0293-67	"	I	

Примечание. В таблице не учтен ручной инструмент, а также бригадный инструмент по технике безопасности, предусмотренный табелем средств малой механизации

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Един. измер.	Норма на один час работы	Количество на монтаж шлейфов на I анкерной опоре
Дизельное топливо			
Трактор Т-130	кг	8	100
Дизельная смазка			
Трактор Т-130	"	0,4	5,04

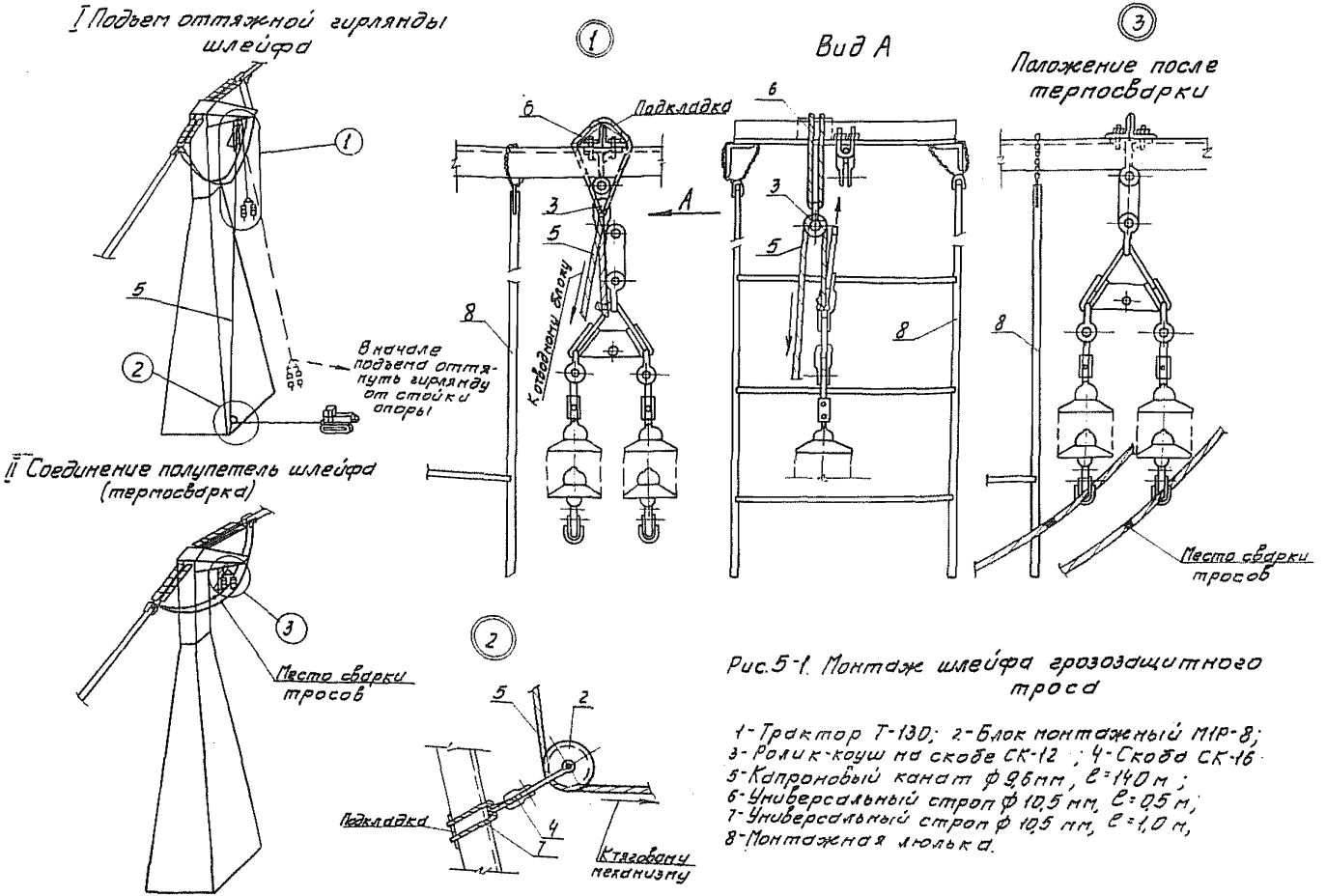

Рис.5-1. Монтаж шлейфа грозозащитного троса

1-Трактор Т-130; 2-Блок монтажный МПР-8;
3-Ролик-коуш на скобе СК-12 ; 4-Скоба СК-16
5-Капроновый канат ф 9,6мм, ℓ=140м ;
6-Универсальный строп ф 10,5 мм, ℓ=0,5 м;
7-Универсальный строп ф 10,5 мм, ℓ=1,0 м;
8-Монтажная люлька.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ОБЩАЯ ЧАСТЬ
Сводная ведомость трудозатрат 4
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-5-22-I
Раскатка грозозащитных тросов АС 70/72 и подъем на промежуточные опоры ..... I?
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-5-22-2
Натягивание и визирование грозозащитных тросов с подъемом на стойки анкерно-угловых опор 20
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-5-22-3
Перекладка грозозащитного троса АС 70/72 32
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-5-22-4
Установка дистанционных распорок на грозозащитных тросах в пролете 39
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-5-22-5
Монтаж шлейфа грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре УС 750 45

Подписано в печать 27.03.85 Формат 60x84 I/16
Печать офсетная Усл.печ.л. 3,02
Уч.-изд.л. 2,52 Тираж 1000 Заказ 355

Центр научно-технической информации по энергетике и электрификации
Минэнерго СССР, Москва, проспект Мира, д. 68

Типография ЦНТИ Информэнерго, Москва, I-й Переяславский пер., д. 5

gost.e-ecolog.ru