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

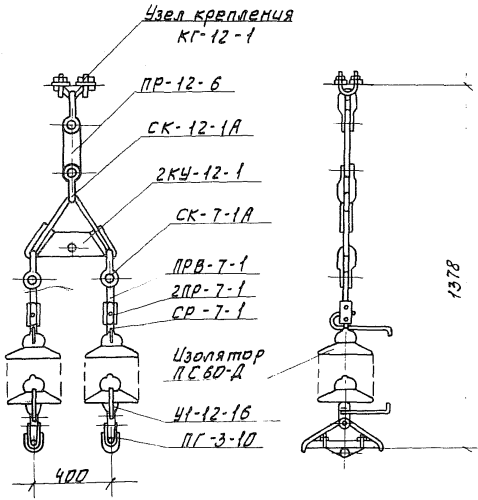


Рис.О-1. Поддерживающее 2-х цепное крепление троса из 3-х изоляторов ПС60-Д в ветви. Масса гирлянды 48,4 кг (ЗСП. ОДП черт. N 8594-26-86)

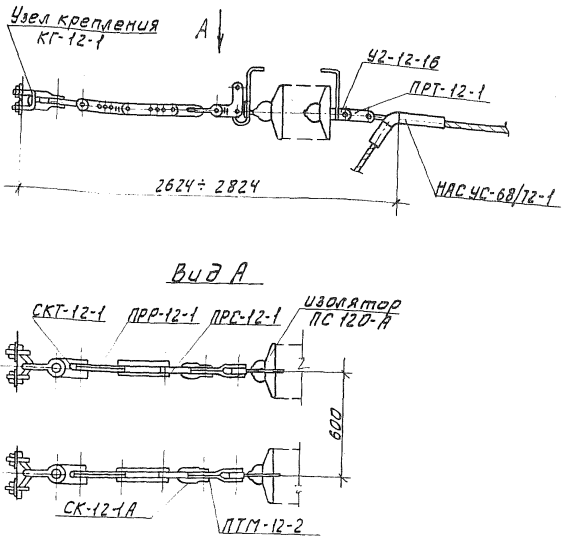


Рис. 0-2. Натяжное двухцепное крепление троса из 8 изоляторов ПС 120-А. Масса гирлянды 133,1 кг.
(ЭСП ОДП черт. № 8594-26-87ᵈ)

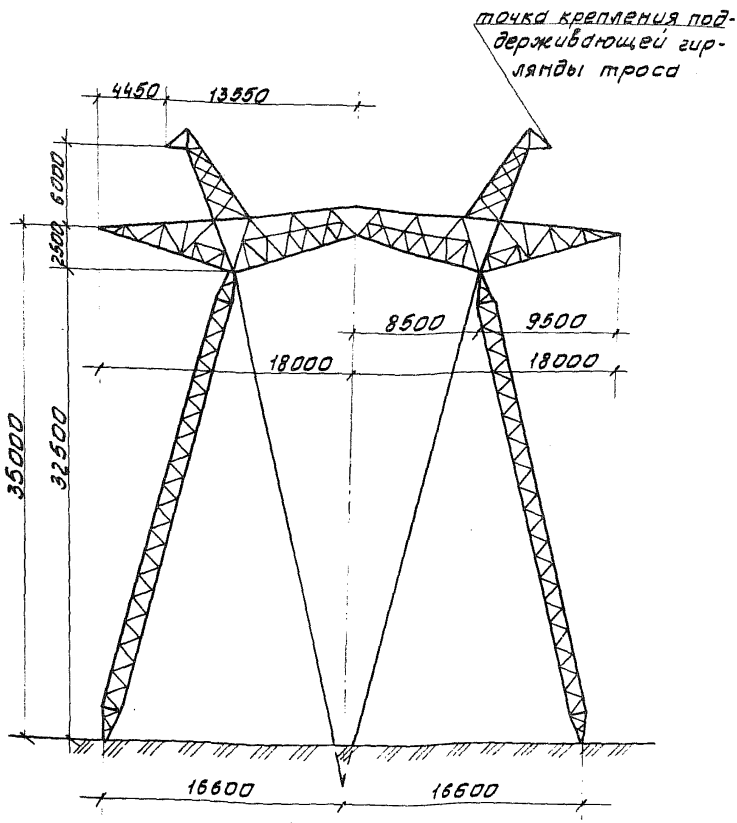


Рис. 0-3. Промежуточная портальная опора на оттяжках типа ПП 150-1; ПП 150-3 и ПП 150-5 (Проект ОДП ЭСП 10224 тм-т 4-1; 10224 тм-т 4-3; 10224 тм-т 4-5).

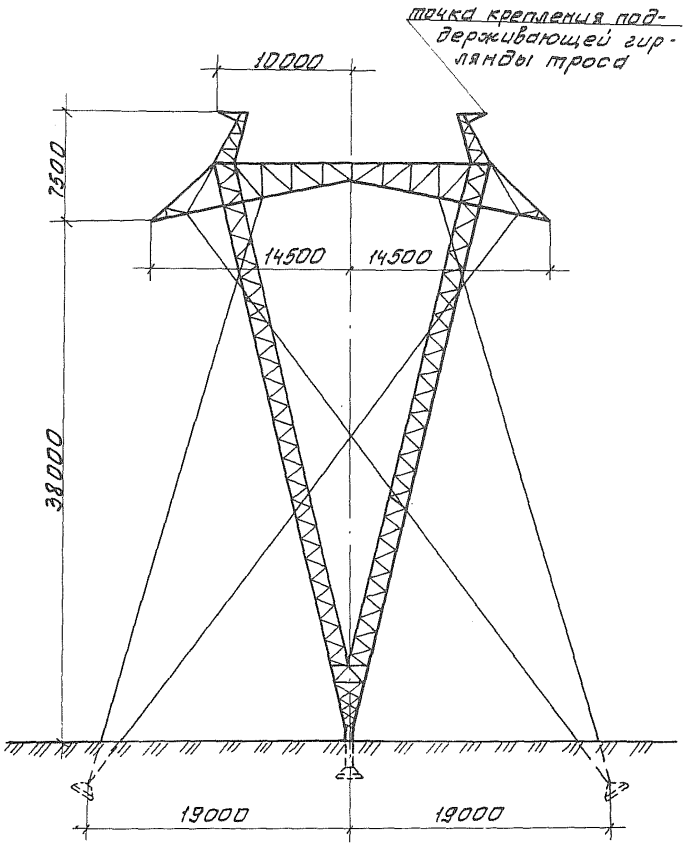


Рис. 0-4. Промежуточная опора на оттяжках типа ПН 750-1 (проект С30 ЭСП 10224 тм лист 1)

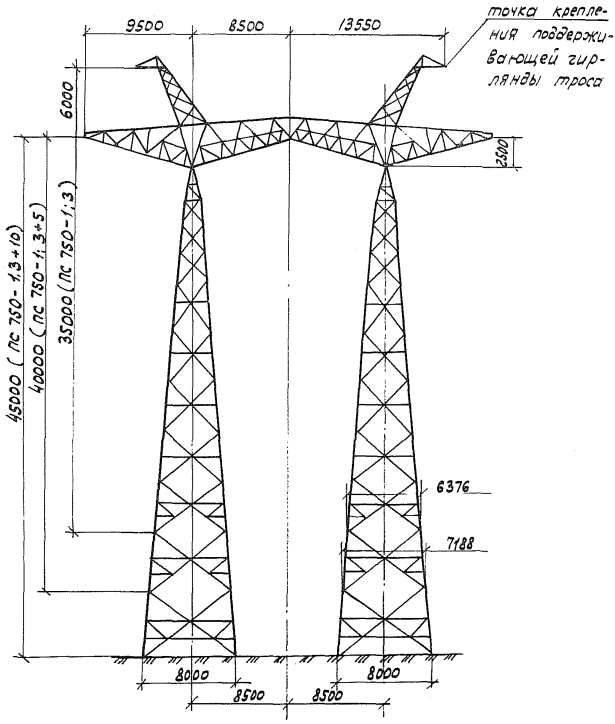


Рис. 0-5. Промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750-1, ПС 750-3 с подставками Н1 (5м) и Н2 (10м) (Проект ОДП ЭСП №10224тм-Т6-1)

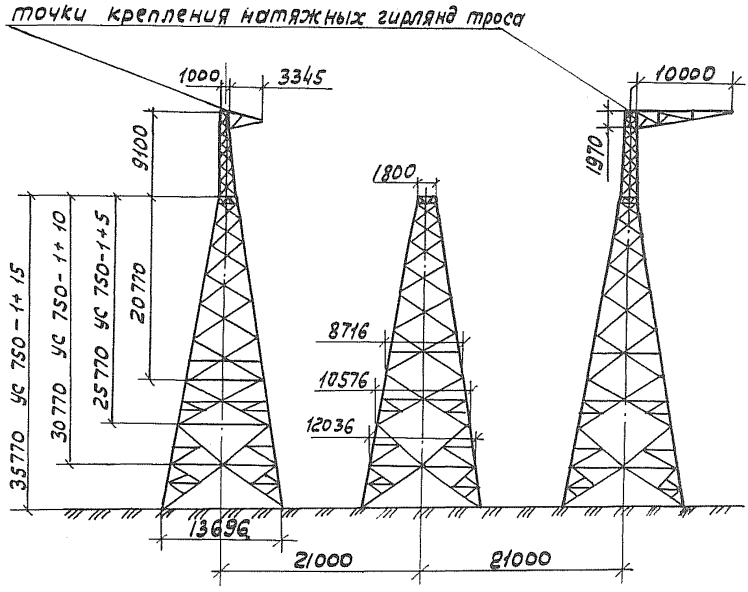


Рис. 0-6. Анкерно-угловые опоры типа ус-750-1; ус 750-1+5; ус 750-1+10; ус 750-1+15 (Проект ОДП ЭСП 10224тм - т7-1).

Технологическая карта	ВЛ 750 кВ
Раскатка грозозащитных тросов АС 70/72 и подъем на промежуточные опоры	К-5-22-I

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта К-5-22-I является руководством по раскатке сталеалюминиевых грозозащитных тросов АС 70/72 ходом трактора с подъемом тросов на промежуточные опоры.

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

I.2.I. Установка барабанов с тросом на раскаточные устройства.

I.2.2. Раскатка тросов тяговым механизмом в пролете.

I.2.3. Подъем и крепление на опорах раскаточных роликов с тросом.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСКАТКИ

2.I. До начала раскатки тросов должны быть выполнены работы, предусмотренные в п. 4 "Общей части".

2.2. Раскатка тросов производится специализированным звеном рабочих с помощью трактора Т-I30 или другого тягового механизма.

2.3. Технологическая последовательность производства работ:

2.3.I. Установить на расстоянии I5-20 м от граничных опор участка раскаточные устройства для барабанов с тросом.

Барабаны располагаются на устройствах так, чтобы при раскатке они вращались против стрелки, нанесенной заводом на барабане, а трос сходил с его верха.

2.3.2. Присоединить раскатываемые тросы к тяговому механизму (рис. I-I).

2.3.3. Ходом тягового механизма раскатать грозозащитные тросы на 50-60 м за промежуточную опору, а затем концы тросов подтянуть к опоре и запасовать в раскаточные ролики.

2.3.4. Подвесить на тросостойке промежуточной опоры ролик-коуш (рис. I-3) и запасовать в него капроновый канат.

2.3.5. Поднять поддерживающее крепление троса с раскаточными роликами с запасованными в них концами грозозащитного троса и закрепить за тросостойку опоры. К концам грозозащитных тросов присоединить капроновый канат и вытянуть их до земли (рис. I-2, I-3).

2.3.6. Продолжить раскатку тросов анкерного участка с подъемом на последующие промежуточные опоры и опрессовкой соединительных зажимов универсальным моторным прессом УП-320, согласно технологической карте К-5-19.

2.3.7. На недоступных для прохождения тягового механизма участках анкерного пролета (небольшие водные преграды, какие-либо препятствия или крутой рельеф, вынуждающий тяговый механизм совершать объезд) раскатка выполняется с применением вспомогательного синтетического или стального каната, предварительно протянутого через недоступный участок трассы вручную.

2.4. При раскатке тросов необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, изложенные в нормативных документах, указанных в "Общей части" настоящего сборника п. 6.

2.5. Состав звена по раскатке грозозащитных тросов:

Профессия	Разряд	Количество, чел.
Электролинейщик	5	I
"	4	2
"	3	4
Машинист трактора	5	I
Итого:		8

2.6. Калькуляция трудовых затрат составлена на раскатку четырех тросов марки АС 70/72 ходом тягового механизма с неподвижных раскаточных устройств на I км ВЛ 750 кВ.

Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-ч
ЕНиР § 23-3-22 табл. 2, строка 3 и 4, п. "б".	Раскатка тросов (2 цепи - 4 троса) по трассе ВЛ с промежуточными опорами				
	Электролинейщик	I км ВЛ	I	7,I x 2	I4,2
	Машинист	I км ВЛ	I	I,0 x 2	2,0
ЕНиР § 23-3-22 табл. 3 строка 3 и 4, п. "а" К=2 (подъем двух тросов в цепи)	Подъем 4-х тросов в раскаточных роликах на промежуточные опоры (в среднем 2 опоры на I км ВЛ)				
	Электролинейщик	опора	2	0,86 x 4	6,9
	Машинист	опора	2	0,2I x 4	I,68
ЕНиР § 23-3-26 строка 3, п. "а"	Соединение грозозащитных тросов моторным прессом УП 320 (из расчета 2 соединителя на I км ВЛ)	соединитель	2	2,2	4,4
Итого:					29,I8

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА I км ВЛ

Наименование	Единица измер.	Количество
Трудоемкость	чел.-дн.	3,55
Работа механизмов	маш.-смен	0,45
Численность звена	чел.	8
Продолжительность раскатки	смен	0,45
Производительность звена за смену	км ВЛ	2,27

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Наименование	ГОСТ, марка, № черт.	Един. измер.	Кол-во	Техническая характеристика
Трактор	Т-I30	шт.	I	С лебедкой Л-8
Универсальный моторный пресс	УП 320	"	I	С комплектом матриц для провода АС 70/72
Раскаточное приспособление		"	2	
Клиновой зажим	МК-2	"	2	Изделие МО СКТБ ВПО "Союзэлектросетьизоляция"
Коромысло	2КУ-I2	"	3	- " -
Скоба	СК-7	"	I2	- " -
Скоба	СК-I2	"	4	- " -
Раскаточный ролик	МIР-7	"	4	- " - (на I опору)
Ролик-коуш	черт.ОЭС	"	I	№ 640.00.00.000
Строп универсальный Ø I0,5 мм, ℓ =0,5 м	ГОСТ 3077-80	"	2	
Капроновый канат Ø 9,6 мм, ℓ =I40 м	ГОСТ I0293-67	"	3	

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

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Един. измер.	Нормы на один час работы	Количество на I км ВЛ
Дизельное топливо			
Трактор Т-I30	кг	8	29,4
Дизельная смазка			
Трактор Т-I30	"	0,4	I,47
Бензин			
Универсальный моторный пресс УП 320	"	I,0	4,4
Автотракторное масло			
Универсальный моторный пресс УП 320	"	0,05	0,2

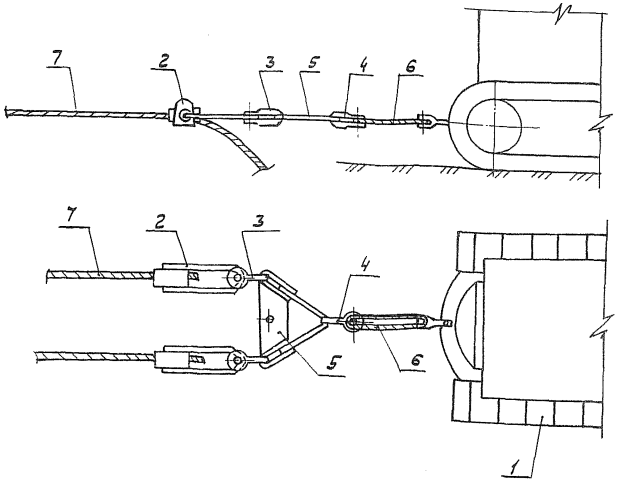
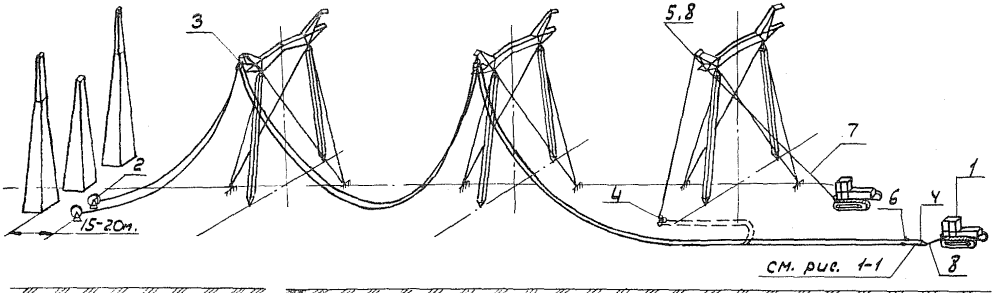


Рис. 1-1. Крепление грозащитного троса к трактору при раскатке:

1- Трактор Т-130; 2- Монтажный клиновой зажим МК-2; 3- скоба СК-7-1; 4- Скоба СК-12-1; 5- Коромысло 2КУ-12-1; 6- Универсальный строп Ф10,5м, ℓ = 0,5м; 7- Грозозащитный трос.



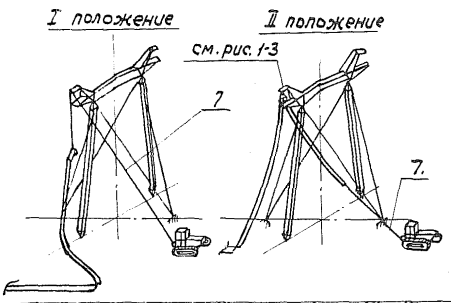


Рис. 1-2. Раскатка и подъем грозозащитного троса на промежуточные опоры

1- Трактор Т-130; 2- Раскаточное приспособление; 3- Ролик раскаточный МТР-7; 4 - коромысло ГКУ-12-1; 5 -Ролик - коуш на скобе СК-12-1; 6- Монтажный клиновой зажим МК-2; 7- Капроновый канат ф9,6мм. ℓ=140м; 8- Универсальный строп ф 10,5мм, ℓ=0,5м.

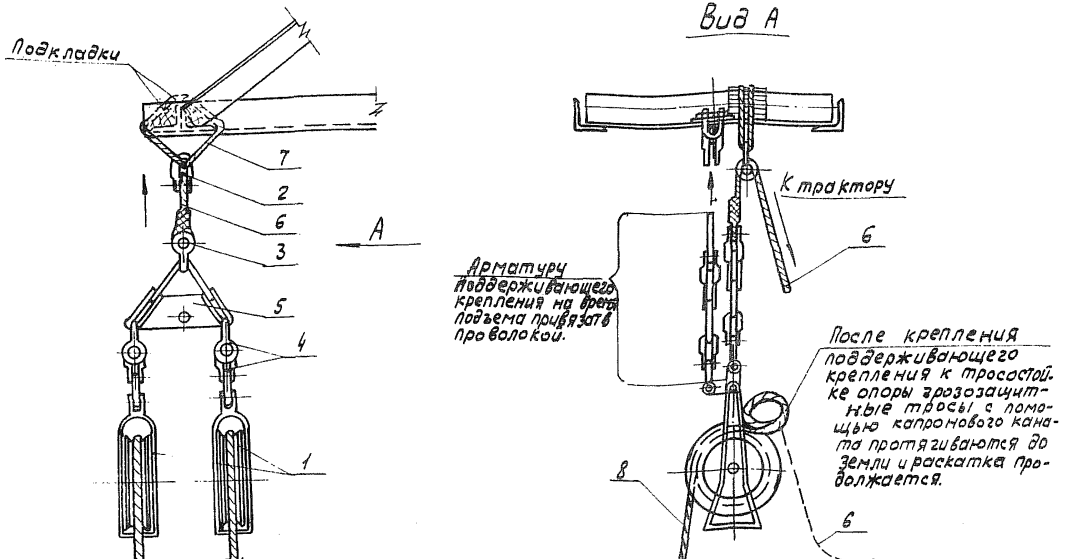


Рис. 1-3. Подъем грозозащитного троса на промежуточную опору:
1. – Раскаточные ролики МІР-7; 2- Ролик – коуш на скобе СК-12-1;
3- Скоба СК -12-1; 4- Скоба СК-7-1; 5- коромысло 2КУ-12-1; 6- капроновый канат ф 9,6мм. ℓ=140м; 7- Универсальный строп ф10,5мм, ℓ=0,5м;
8- Грозозащитный трос;

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