

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"О Р Г Э Н Е Р Г С Т Р О Й "

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)
К-5-20

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ
ВЛ 500 кВ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Москва 1982

Типовые технологические карты(сборник) К-5-20 разработаны
Отделом организации и механизации строительства линий элект-
ропередачи(ЭМ-20) института
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Составители: Войнилович Н. А., Коган Е. Н., Полубков В. А.,
Смирнова Е. Г.

Карты разработаны в 1979 году, утверждены ГПТУ по строитель-
ству Минэнерго СССР, протокол № 391 от 12.12.79г.

Сборник технологических карт на монтаж проводов и грозозащит-
ных тросов в горных условиях разработан применительно к ВЛ
500 кВ, сооружаемым на стальных опорах(промежуточных с оттяж-
ками ПБ и анкерно-угловых трехстоечных свободностоящих У, УГ)
при подъеме сталеалюминиевых проводов сечением 400-500мм² по
три в фазе.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Лист

Раздел 1. Раскатка проводов и грозозащитных тросов	
Общая часть.....	6
Технологическая карта К-5-20-1. Раскатка сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм ² и грозозащитных тросов ходом тягового механизма.....	13
Технологическая карта К-5-20-2	
Раскатка сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм ² и грозозащитных тросов тракторными лебедками в коротких пролетах.....	21
Технологическая карта К-5-20-3	
Раскатка сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм ² и грозозащитных тросов тракторными лебедками в длинных пролетах.....	30
Технологическая карта К-5-20-4	
Раскатка сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм ² тракторными лебедками под тяжением.....	40
Раздел 2. Натягивание и крепление проводов и грозозащитных тросов на анкерных опорах	
Общая часть.....	48
Технологическая карта К-5-20-5	
Натягивание грозозащитных тросов без подъема на анкерную опору при визировании.....	54
Технологическая карта К-5-20-6	
Натягивание грозозащитных тросов с подъемом на анкерную опору при визировании.....	66
Технологическая карта К-5-20-7	
Натягивание сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм ² без подъема на анкерную опору при визировании.....	73

Технологическая карта К-5-20-8	
Натягивание сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм ² с подъемом на анкерную опору при визировании.....	87
Раздел 3. Перекладка проводов и грозозащитных тросов и установке дистанционных распорок	
Общая часть.....	96
Технологическая карта К-5-20-9	
Перекладка сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм ² и грозозащитных тросов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы.....	97
Технологическая карта К-5-20-10	
Установка дистанционных распорок на сталеалюминиевых проводах сечением 400-500 мм ² с монтажной тележки.....	106
Приложение I.....	III
Приложение II.....	II2

Раздел 3

Перекладка проводов и грозозащитных тросов и установка
дистанционных распорок

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Раздел 3 сборника К-5-20- состоит из двух технологических карт К-5-20-9 и К-5-20-10 на перекладку проводов и грозозащитных тросов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы и на установку дистанционных распорок между проводами фазы.

1.2. Технологические карты разработаны применительно к ВЛ 500 кВ, сооружаемым на промежуточных стальных опорах с оттяжками (ПЕ) при подвеске сталеалюминиевых проводов сечением 400-500 мм² по три в фазе.

1.3. Работы по перекладке и установке дистанционных распорок выполняет специализированное звено из состава комплексной бригады по монтажу проводов и грозозащитных тросов.

1.4. При привязке карт к объекту необходимо в зависимости от конкретных условий строительства уточнить технологическую последовательность и объемы работ, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах.

1.5. До перекладки проводов и грозозащитных тросов должны быть выполнены работы, предусмотренные картами разделов 1 и 2 настоящего сборника, а также собраны поддерживающие гирлянды, если раскаточные ролики подвешивались непосредственно к траверсам промежуточных опор.

1.6. При перекладке проводов и грозозащитных тросов и установке дистанционных распорок необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, изложенные в основных нормативных документах, а также требования, перечисленные в п. 1.10 "Общей части" раздела 1 и в п. 1.9 "Общей части" раздела 2 настоящего сборника.

Особое внимание следует обратить на специфику производства работ в горных условиях.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта К-5-20-10 является руководством по установке дистанционных распорок на сталеалюминиевых проводах сечением 400-500 мм², подвешенных по три в фазе на ВЛ 500 кВ в горных условиях.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- подъем и установка монтажной тележки на проводах;
- перемещение монтажной тележки вдоль пролета;
- установка дистанционных распорок;
- опускание тележки на землю.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ РАСПОРОК НА ПРОВОДАХ

2.1. До установки распорок должны быть выполнены работы, предусмотренные п. 1.5 "Общей части" и закончена перекладка проводов согласно карте К-5-20-9.

2.2. Установка дистанционных распорок производится звеном рабочих с монтажной тележки при помощи двух тракторных лебедок.

Техническая характеристика монтажной тележки (МИ-338)

Грузоподъемность	150 кг
Масса	54 кг
Габариты:	
высота	2000 мм
ширина	650 мм
длина	875 мм
Расстояние между подвешенными проводами	600 мм и более

2.3. Технологическая последовательность производства работ:

- а) на земле отметить деревянными колышками места установки дистанционных распорок в пролете;
- б) закрепить на граничных опорах пролета вдоль монтируемой фазы монтажные блоки и запасовать в них тросы тракторных лебедок;
- в) используя монтажный блок, закрепленный на траверсе опоры или на спешной арматуре гирлянды, поднять и установить на провода монтажную тележку;
- г) присоединить к монтажной тележке тормозной трос тракторной лебедки;
- д) разматывая трос лебедки, постепенно передвигать тележку по проводам, производя установку распорок в местах, обозначенных колышками (рис. 3-5 этап 1);
- е) по достижении тележкой нижней точки провисания проводов в пролете, отцепить тормозной трос от тележки и присоединить к ней тяговый трос второй тракторной лебедки, раскатанный заранее по земле;
- ж) выбирая тяговый трос лебедки продолжить передвижение тележки и установку распорок (рис. 3-5 этап 2);
- з) по достижении конца пролета монтажную тележку переставить на провода смежной фазы и передвигая ее в обратном направлении, осуществить установку распорок в указанной выше последовательности.

2.4. Состав звена по установке дистанционных распорок.

Профессия	Разряд	Кол-во человек
Электролинейщик	5	1
-"-	4	1
-"-		
машинист	5	2
Итого		4

2.5. Калькуляция трудовых затрат составлена на установку распорок в анкерном пролете.

Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма вре- мени на един.изм. чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн.
ЕНиР, § 23-3-33 табл. I строка 4 п. "б"	Установка дистанционных рас- порок на подвешенных прово- дах с тележки				
время работы машинис- та принято равным времени работы электролинейщика	Расстояние между кустами распорок принято равным 50 м (3 фазы)				
	электролинейщик	I распорка	60	0,3х3	6,6
	машинист	"	60	0,3х3	6,6
ЕНиР, §23-3-23 строка I п. "б"	Раскатка тягового троса лебедки трактора вручную	100 м	5,0	1,35х5	0,8
	Итого				14,0

Примечание. Продолжительность рабочей смены принята 8,2 часа.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА I АНКЕРНЫЙ ПРОЛЕТ ВЛ 500 кВ ДЛИНОЙ ДО 1 м

Трудоемкость чел.-дн.	I4
Работа механизмов, машино-смен	7,0
Численность звена, чел.	4
Производительность звена	I анкерный пролет длиной до 1 км за 28 часов

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных машинах, приспособлениях и оборудовании:

Наименование	ГОСТ марка № чертежа	Един. изм.	К-во	Примечание
Трактор	T-100M	шт.	2	
Тележка	МИ-338	"	1	
Монтажный блок	МIP-7	"	3	
Скоба	СК-16-IA	"	3	
Строп \varnothing 17 мм, $l = 1,5$ м	3079-69	"	3	
Синтетический капроновый канат \varnothing 19,1 мм $l = 400$ м	10293-67	"	2	
Такелажный трос \varnothing 13,5 $l = 450$ м	3079-69	"	2	тяговой и тормозной трос лебедки трактора

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. изм.	Норма на час работы	Расход
Дизельное топливо	кг	8,4	482,3
Дизельная смазка	"	0,43	246,2

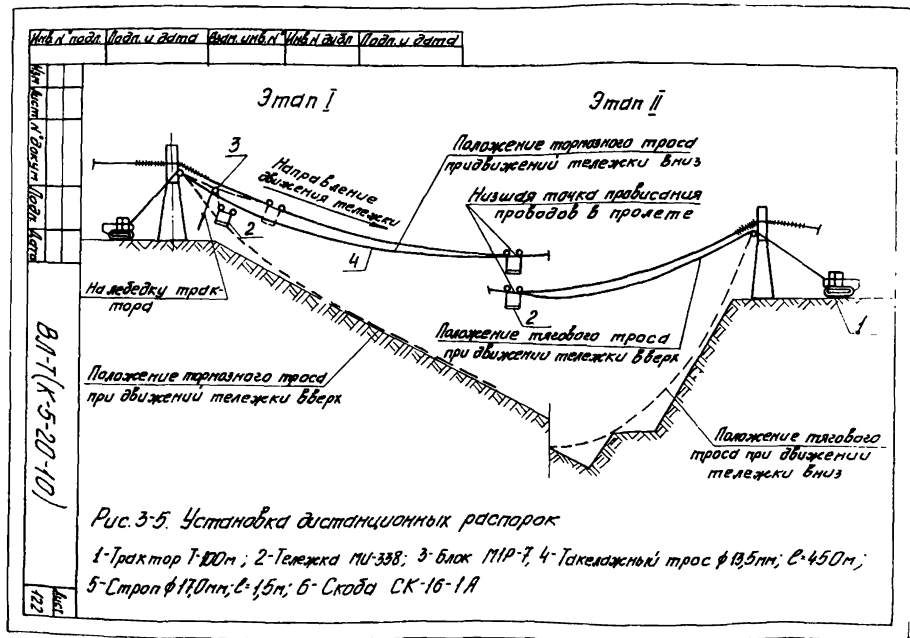


Рис. 3-5. Установка дистанционных распорок

1-Трактор Т-100м; 2-Тележка МУ-338; 3-Блок МП-7; 4-Такелажный трос ϕ 19,5мм; $l=450$ м;
5-Строп ϕ 17,0мм; $l=1,5$ м; 6-Скоба СК-16-1А

Перечень основных нормативных документов
по технике безопасности

СНиП Ш-А.11-70, М. изд-во литературы по строительству, 1970
Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (утверждены Госгортехнадзором РСФСР).

Правила техники безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи 1971 г.

Правила техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих вблизи действующих линий электропередачи 1968 г.

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

Инструкция по безопасной организации и производству совмещенных и особоопасных работ на стройках Минэнерго СССР 1975 г.

Единые правила безопасности при взрывных работах 1968 г.

Табель средств малой механизации для механизированных колонн по строительству линий электропередачи 35 кВ и выше, Оргэнерго-строй, М., 1974 г.

Перечень использованной литературы

- Руководство по разработке типовых технологических карт в строительстве, М., Стройиздат, 1976.
- Бошнякович А.Д. Механический расчет проводов и тросов линий электропередачи, Ленинградское отд. Энергия, 1971.
- Виноградов Д.Е. Строительство линий электропередачи 35-500 кВ в тяжелых условиях, Ленинградское отд. Энергия, 1974.
- Давидян Д.Б. Монтаж проводов на высокогорных линиях электропередачи в Армении, "Энергетическое строительство", 1967.
- Дмитриев Э.В. Монтаж проводов на переходе ВЛ 220 кВ через р. Енисей в летний период под тяжестью проводов, Экспресс-информация Информэнерго, 1969.
- Глазунов А.А. Основы механической части воздушных линий электропередачи, Л. Государственное энергетическое издательство 1956
- Зильберман Р.И. и др. Справочник по строительству линий электропередачи, М., Л. Энергия, 1966.
- Кессельман Л.М. Способы монтажа проводов на горных линиях электропередачи, Энергетическое строительство, 1968, № 10.
- Французов Я.Л. Монтаж подвесных канатных дорог, М., Стройиздат, 1975.
- Типовые технологические карты (сборник) К-У-10, Оргэнергострой, М., 1973.
- Типовые технологические карты (сборник) К-У-19, Оргэнергострой, М., 1978.
- СНИП Ш-33-76, М., Стройиздат, 1977.

 Подписано в печать 17.II.82
Формат 60x84^I/16

Печать офсетная

Усл.печ.л. 6,5I

Уч.-изд.л. 6,0

Тираж 2000 экз. Заказ 1013

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

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