

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

ТЫХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(соборник)
К-5-43

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА
ВЛ 220±1150 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ АВТОДОРОГИ
I КАТЕГОРИИ

Куйбышев
1989

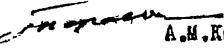
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРУЙ"
Куйбышевский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)
К-5-43

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА
ВЛ 220-1150 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С АВТОДОРОГОЙ
I КАТЕГОРИИ

РАЗРАБОТАНЫ

Куйбышевским филиалом института
"Оргэнергострой"

Главный инженер филиала  А.М.Кочкин

Начальник отдела СМР  Ю.В.Бушуев

Главный специалист  Б.Д.Лискунов

Главный инженер проекта  Д.Т.Тхелидзе

УТВЕРДЕНЫ:

Главное техническое управление
строительства Минэнерго СССР

Протокол № _____

от

Куйбышев,
1989

ПОДГОТОВКА ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ
ТРОСОВ РАСЧЕТНОЙ ДЛИНЫ НА МЕРНОЙ
БАЗЕ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на раскатку и отмер проводов и грозозащитных тросов расчетной длины на мерной базе для последующего их монтажа на переходах ВЛ 220-1150 кВ через инженерные сооружения (авто и железные дороги, ВЛ, водные преграды и др.).

Карта рекомендуется для применения при монтаже проводов и тросов на переходах ВЛ 220-1150 кВ через инженерные сооружения, а также при разработке проектов организаций и производства работ.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- устройство мерной базы;
- раскатка и отмер расчетной длины проводов и тросов;
- опрессовка натяжных зажимов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Вблизи перехода выбрать место для устройства мерной базы и полосы проводов (см. рис. 6.1). Завезти в район мерной базы барабаны с проводом и тросом, технику и материалы необходимые для выполнения работ.

Работы выполняет звено из 6 чел.

Электролинейщик 5 разряда	- 1
"	- 1
"	- 1
"	- 2

Машинист трактора 5 разряда - 2

2.2. Технология выполнения работ

2.2.1. Выполнить планировку грунта бульдозером полосы раскатки проводов и мерной базы шириной 6-10 м и длиной не менее длины переходного пролета.

2.2.2. Установить на мерной базе парные репера со строго вымеренными между ними светодальнометром (рулеткой) расстояниями (рис. 6.2)

2.2.3. Произвести отмер грозозащитных тросов и проводов расчетной длины для всех фаз переходного пролета, для чего необходимо:

- установить барабаны с проводом (тросом) на раскаточные устройства в начале мерной базы;

- конец провода (троса) закрепить за трактор № 2 и раскатать на всю длину мерной базы (100 м) (Рис. 6.2, 6.3). На высоких точках мерной базы под провод уложить подтоварник (Ø 10-12 см, длиной 1-1,5 м);

- лебедкой трактора № 1 (рис. 6.2, 6.3) провод вытянуть и удерживать тяжение 2 т.с. (для троса 1 т.с.) все время отмера (10-15 мин) контролируя его по динамометру;

- в створе парных реперов в начале и конце мерной базы на проводе сделать метки (риски, бандажи, кулачки от дистанционных распорок);

- снять тяжение с провода, отсоединить от него трос лебедки трактора № 1;

- ходом трактора № 2 по полосе раскатки продолжить раскатку и отмер провода под тяжением 2 т.с. до расчетной длины, используя при этом репера и рулетку и сделать конечную метку;

- вдоль отмеренного провода (троса) раскатать второй провод этой фазы (трос) и уложить его рядом по всей длине. На высоких точках полосы раскатки под провода уложить подтоварник;

- закрепить к трактору № 2, как к якорю, концы отмеренного и вновь раскатанного провода;

- лебедкой трактора № 1 через уравнительный блок (рис. 6.2, 6.4) провода вытянуть и удерживать под тяжением 1-3 т.с. до конца отмера;

- пройти по трассе натянутых проводов, проверить их взаимное

Нач.отп. Бушуев ГИП	Тхелидзе Зав.сект Дружков	Подготовка проводов и грозозащитных тросов рас- четной длины на мерной базе	Стадия Пист Р Всесоюзный ин- "Оргенерго"
------------------------	------------------------------	--	---

расположение и равномерность тяжения по всей длине;

— перенести концевые метки с отмеренного провода на второй провод фазы.

Аналогично (путем сравнения с отмеренным проводом) вымеряются другие провода расщепленной фазы, а также провода других фаз с последующим домером разницы в их длине.

При отмере проводов и грозозащитных тросов на мерной базе ~~на каждом из них~~ прикрепить бирку с указанием фазы, номера провода в пучке расщепленной фазы и длины, например: А-1=243,46м; В-3=240,56 м; С-5=237,63м; Т-4=248,11 м и т.д. Эти бирки должны сохраняться до закрепления проводов и тросов на переходных опорах.

2.2.4. По отметкам на концах отмеренных проводов (тросов) опрессовать натяжные зажимы с полупетлями шлейфов. Работы по опрессовке выполнять в соответствии с технологическими картами сборника К-У-19. "Соединение стальалиминиевых проводов сечением 120-700 мм² и грозозащитных тросов С-50, С-70"

2.2.5. При соединении проводов с использованием энергии взрыва следует руководствоваться "Технологическими правилами по производству работ при опрессовке проводов с использованием энергии взрыва" ВСН 34-71-1-83 и "Дополнениями" к ним 1987г.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Разница между фактически отмеренной длиной провода (троса) и расчетной не должна превышать ± 5 см.

Качество опрессовки натяжных зажимов должно соответствовать требованиям технологических карт сборника К-У-19.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

В график производства работ включены работы по устройству мерной базы с полосой раскатки и подготовке проводов и тросов расчетной длины (до 250 м) для переходных пролетов линий 220-1150 кВ.

5. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция составлена по Единым нормам и расценкам Госстроя СССР на каждый вид работ, включенный в график производства работ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Материально-технические средства, необходимые для выполнения всего комплекса работ по предварительной подготовке проводов и тросов для переходов приводятся в таблице.

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
1	2	3	4
Трактор гусеничный	Т-130 с лебедкой Л-8, тяговый класс 10т	1	Раскатка и вытягивание проводов и тросов
Бульдозер на тракторе ДЭ-1108, Т-130	ДЭ-1108, тяговый класс 10т	1	Планировка грунта на мерной базе и вытягивание проводов и тросов
Кран автомобильный	СМК-10	1	Установка барабанов с проводом (тросом) на раскаточное устройство
Пресс универсальный гидравлический	УП-320, усилие опрессования - 2000 кН	2	Опрессование проводов и грозозащитных тросов
Динамометр	ДДЦ-50-2-УХЛ-2 ГОСТ 13837-79, предел измерения 5,0 т.с.	1	Измерение тяжения в проводе (тросе)
Зажим монтажный	Тип МК с клином № по марке провода (троса)	4	Закрепление провода (грозозащитного троса) о тягелажным краном

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

I	2	3	4
Ролик монтажный	МПР-9, разрушающая нагрузка 125 кН ГОСТ 34-27-13304-73	I	Выравнивание тяжения при одновременном вытягивании двух проводов (тросов)
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2427-73	8	Закрепление монтажных зажимов и динамометра
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2724-78	I	Закрепление тяжелажного тро-са к блоку МПР-9
Репер	Уголок 50х50х5 длина l= 1 м	10	
Раскаточное устройство	Черт. № 16471.00. 00.000	I	Раскатка провода (троса) с барабана
Строп двухплетевой	СКПП-2,0/2000 ГОСТ 25573-82	2	Закрепление динамометра
То же	СКПП-4,0/3000 ГОСТ 25573-82	2	Закрепление блока МПР-9
То же	СКПП-2,0/5000	I	Закрепление монтажных зажимов к трактору
Светодальномер		I	Измерение расстояний между реперами
Рулетка	Длина -25 м	2	
Подтоварник	Ø10 - 12 см. длина 1-1,5м	25	Подкладки под измеряемые провода и тросы

Примечание: В перечень не включен инструмент, предусмотренный технологическим нормокомплектом.

При устройстве мерной базы, раскатке и отмере проводов и тросов следует соблюдать правила безопасности приведенные в следующих нормативных документах:

СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве"

"Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", Госгортехнадзор СССР, 1988г.

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

"Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР", Москва, 1984г., а так же требования по технике безопасности, изложенные ниже:

- не допускается работа трактора на косогорах с поперечным уклоном более 7° и продольной крутизне выше 16°;
- скорость передвижения трактора при раскатке не должна превышать 5 км/час;
- находиться внутри угла зацепившегося провода или между двумя одновременно натянутыми проводами запрещается;
- во время раскатки провода запрещается поправлять витки на ходу а машинисту трактора покидать кабину;
- барабаны с проводом и тросом должны быть прочно установлены на раскаточных устройствах, оборудованных надежными приспособлениями для торможения барабанов;
- последние 5-6 витков провода (троса) следует раскатывать с барабана вручную;
- обрезку проводов и тросов следует производить соответствующим инструментом (тросоруб, ножовка); обрубать провода зубилом запрещается;
- запрещается применять этилированный бензин для промывки концов проводов и корпусов натяжных зажимов;
- заусенцы на натяжных зажимах после их опрессовки обязательно опилить;
- при опрессовке проводов методом взрыва следует выполнять указания по технике безопасности, пункт I.4 "Технологические правила по производству работ при опрессовке проводов с использованием энергии взрыва" ВСН 34-71-1-83, Москва, 1983г.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Наименование процесса	Единица измерения	Объём работ	Обоснование (ЕНиР и другие нормативные материалы)	Затраты труда	Расценка, р-к	Заработка платы, р-к	Время пребыва- ния машин на объекте (время работы машины), маш.-час	Заработка ма- шинистов на объекте, р-к			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12
I. Устройство мерной базы и работ по полосы раскат-графику ки производ- ства ра- бот	Комплекс	I	E2-I-5, т.2, стр.26 E2-I-26, т.5, стр.9а E2-I-25, т.2, стр.9а E23-3-I, прим.1 E23-3-I, 4а6	4,6	4,6	3-27	3-77	3-27	3-77	4,6	3-77
2. ВЛ-220 кВ	I кусок Раскатка про- водов и тро- сов и отмер- их расчетной длины	3 пров. 2 трося	E23-3-I7, т.2 стр.1а, Г Тарифная ставка ЕНиР Общая часть, пункт 5	15,3	5,5	I2-42	4-86	I2-42	4-86	5,5	4-86
3. Заготовка по- лупетель шлей- зов и опрессов- ка натяжных зажимов	I полурут.	6пр.4тр. К-У-19-2	E23-3-22, стр.2, 3	30,8	-	23-92	-	23-92	-	-	-
4. См.пункт 2	См.пункт 2	6 пров. 2 трося	См.пункт 2	25,9	8,9	2I-20	7-88	2I-20	7-88	8,9	7-88
5. См.пункт 3	См.пункт 3	I2пр.4тр.	См. пункт 3	55,1	-	42-94	-	42-94	-	-	-
<u>ВЛ-330 кВ</u>											
6. См.пункт 2	См.пункт 2	9 пров. 2 трося	См.пункт 2	36,5	I2,4	29-98	I0-9I	29-98	I0-9I	I2,4	I0-9I
7. См.пункт 3	См.пункт 3	I8пр.4тр	См.пункт 3	79,3	-	6I-96	-	6I-96	-	-	-
<u>ВЛ-500 кВ</u>											
8. См.пункт 2	См.пункт 2	15 пров. 4 трося	E23-3-I7, т.2 стр.10, Г Тарифная ставка ЕНиР Общая часть, пункт 5	65,3	2I,5	53-50	I8-94	53-50	I8-94	2I,5	I8-94
9. См.пункт 3	См.пункт 3	30пр.8тр	См.пункт 3	134,4	-	I04-89	-	I04-89	-	-	-

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11	:	12
<u>ВЛ-II 150 кВ</u>																						
10.	См. пункт 2	См.пункт 2	24 пров.	4 троса	См. пункт 8			97,I	31,9	79-82	28-00	79-82		28-00		51,9		28-00				
II.	См. пункт 3	См.пункт 3	48пр.8тр.	48пр.8тр.	См.пункт 3			207,I	-	161-95	-	161-95		-		-	-	-	-			

График производством работ

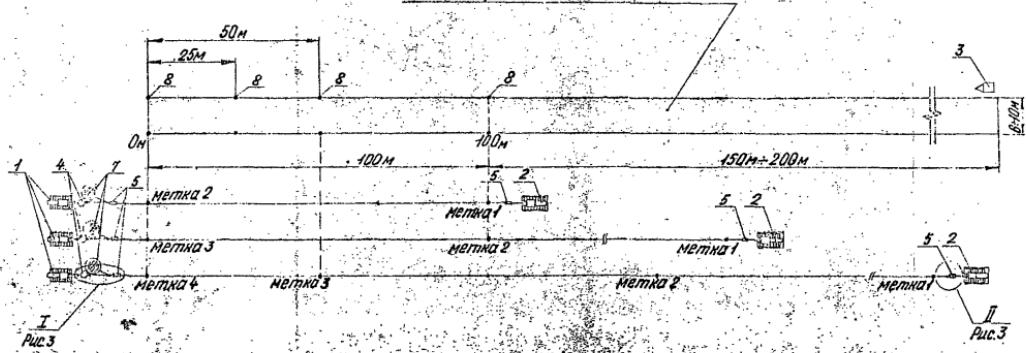
Л переходного пролёта 250 м

Мерная база и полоса раскатки (вариант 1)

Мерная база и полоса раскатки (вариант 2)

Рис. В.4. План расположения и привязки мерной базы и попутно расстяжки проводов и трассов на переходе через автодорогу I категории.

Мерная база и полога раскатки
проводов и трасс



Перенос отмечом с отмеченного провода на второй провод фазы

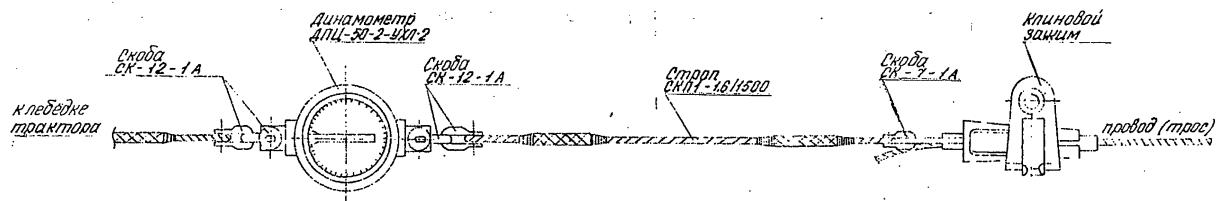


Рис.6.2 Схема отмечания проводов и трассов раскатки опоры на мерной базе.

1. Трактор Т-130 ; 2. Бульдозер ДЗ-110 В ; 3. Пресс универсальный ЧП-320;
4. Динамометр ДПЦ-50-2-УХЛ-2 ; 5. Зондик монтажный ; 6. Ролик монтажный МР-2;
7. Раскаточное устройство ; 8. Репер.

Метка 1,4 - установка напряжимых зажимов ;
метка 2,3 - промежуточные.

1 - Закрепление провода к трактору через динамометр.



II - Закрепление провода к трактору

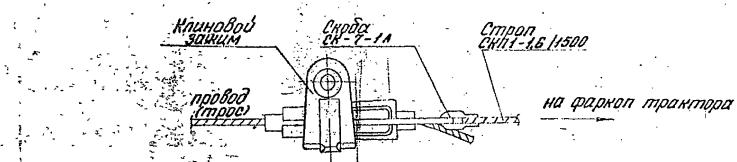
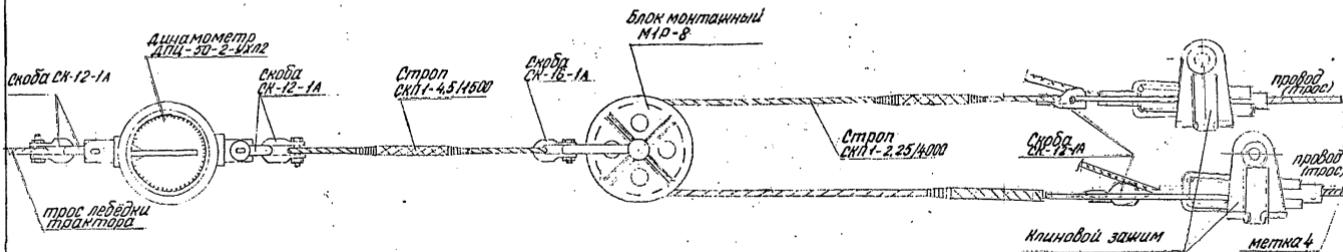


Рис. 63 Узлы I, II

III

- Закрепление двух проводов к трактору через уравнительный
блок и динамометр.



IV

- Закрепление двух проводов к трактору

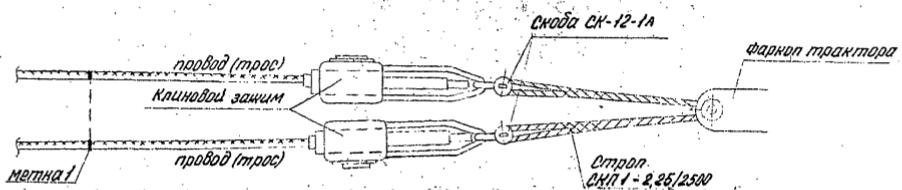


Рис.6.4 Узлы: III, IV.