

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

Технологические карты
(сборник)
К-5-43

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

Куйбышев
1989

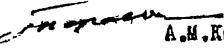
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

K-5-43-1

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ ВЛ-1150 кВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ С АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГОЙ. I КАТЕГОРИИ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на монтаж проводов и грозозащитных тросов строящейся ВЛ-1150 кВ в пролете пересечения с автомобильной дорогой I категории.

Опоры ВЛ-II150 кВ, ограничивающие пролет пересечения, анкерно-угловые типа УИ150-3+12, провод 8xAC 330/43 в фазе, грозозащитный трос 2x2AC 70/72.

Карта рекомендуется для применения при монтаже проводов и тросов ВЛ-II 150 кВ на пересечении с автодорогами, а также для разработки проектно-технологической документации.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- подготовка проводов и тросов на мерной базе;
 - поданкеровка проводов и тросов на первой переходной опоре;
 - подготовка такелажа на второй переходной опоре;
 - перетягивание проводов (тросов) через автодорогу и закрепление на второй переходной опоре;

-установка дистанционных распорок на проводах и грозо-
защитных тросах.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. Организация работ

В подготовительный период (до предоставления "окна" в движении транспорта) необходимо выполнить следующие работы:

- устройство мерной базы;
- отмер проводов и грозозащитных тросов с опрессовкой натяжных зажимов;
- поданкеровку проводов и тросов на первой переходной опоре;

- подготовку такелажа на второй переходной опоре;

- сборку на тяжких гирлянд и др.;

Выполняются перечисленные работы отдельными звеньями, укомплектованными техникой, необходимой для выполнения каждого вида работ (трактор, бульдозер, кран и др.).

Работы по перетягиванию проводов и грозозащитных тросов через автодороги и закрепление их на второй переходной опоре во время остановки транспорта ("окна") выполняются сводной бригадой в количестве 14. человек с соответствующей техникой.

2.2. Технология выполнения работ

2.2.1. Подготовить провода и грозозащитные тросы на мерной базе по технологии, указанной в технологической карте К-5-46-6 данного сборника.

2.2.2. Поданкеровать провода и грозозащитные тросы на первой переходной опоре. Работы производить в соответствии с технологическими картами сборника К-5-40 "Монтаж проводов ВЛ-1150 кВ" и К-5-41 "Монтаж грозозащитных тросов ВЛ-1150 кВ".

2.2.3. Произвести перетягивание одновременно двух проводов (тросов) через автодорогу вручную с одной стороны дороги на другую до натяжных гирлянд у второй переходной опоры.

Рекомендуемая очередность и количество пар проводов (тросов) перетягиваемых и закрепляемых на второй переходной опоре во время остановки движения транспорта ("окна") представлены в графике производства работ (см. листы 5,6).

2.2.4. Выполнить закрепление проводов и грозозащитных тросов на второй переходной опоре и установку дистанционных распорок в соответствии с технологическими картами сборников К-5-40 и К-5-41.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Стрела провеса проводов и тросов должна соответствовать проекту. Допустимое отклонение $\pm 5\%$.

3.2 Регулировка проводов в фазе, а грозозащитных тросов в цепи не должна превышать 20% расстояния между отдельными проводами или тросами в фазе, цепи.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ включает в себя весь комплекс монтажных операций, - устройство мерной базы, отмер проводов, и грозозащитных тросов и другие подготовительные работы, а так же объем и последовательность работ во время остановки движения транспорта и определяет число и продолжительность "окон".

5. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция составлена по Единым нормам и расценкам Госстроя СССР и приведена в таблице на листе 4.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

В перечне учтены материально-технические ресурсы, необходимые для выполнения всего комплекса работ по монтажу проводов и тросов на пересечении с автомобильной дорогой I категории.

Материально-технические ресурсы, необходимые для устройства мерной базы и отмера проводов приведены в технологической карте К-Б-43-6 данного сборника.

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт	Назначение	1	2	3	4
--------------	--	----------	------------	---	---	---	---

Машины и механизмы

Трактор гусеничный Т-130 с лебедкой №-8, тяговый класс 10т	3	Крепление и поданкеровка грозозащитных тросов и проводов
Автомобиль бригадный НЗАС-3964 вместимость 18 человек	1	

I	2	3	4
Монтажные приспособления и тяжелаж			
Блок монтажный	МПР-8, разрушающая нагрузка 10т	4	Поданкеровка и крепление проводов и грозозащитных тросов
Крюк	Круг Ø20мм, г/п 5т	4	Поданкеровка и крепление проводов
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2427-78	4	Крепление блока МПР-8 и перетягивание грозозащитного троса через дорогу
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2427-78	4	Перетягивание провода через дорогу
Канат стальной	II, 5-Г-1-Н-160 ГОСТ 7668-80, l=150м	1	Поданкеровка грозозащитного троса и провода
То же	II, 0-Г-1-Н-160 ГОСТ 7668-80, l=150м	1	Крепление грозозащитного троса
То же	25, 5-Г-1-Н-160 ГОСТ 7668-80, l=110м	2	Крепление провода
Строп кольцевой	СККИ-2,0/1,5 ГОСТ 25573-82	2	Крепление блока МПР-8 на тросостойке
То же	СККИ-2,0/2,5 ГОСТ 25573-82	1	Крепление блока МПР-8 в качестве отводного
Канат капроновый	КК50ММ 167 КТЕКС об ГОСТ 10293-87, l=100	2	Перетягивание грозозащитного троса и провода через дорогу
Деревянные подкладки под стропы	Ø150 - 200 мм ГОСТ 9463-72	0,05м3	
К-Б-43-1			Лиц 2

1	2	3	4
Проволока	Ø4 мм, ГОСТ 3282-74	4кг	Закрепление деревянных подкладок
<u>Средства технологической связи</u>			
Мегафон	ЭМ-2	2	
<u>Флаги сигнальные</u>			
		6	
<u>Защитные средства</u>			
Каска защитная	ТУ 39/22-8-9-2-72	14	
Пояс монтерский	ГОСТ 14135-77	10	
Аптечка полевая	ГОСТ 23267-78	2	
Рукавицы		14	
Предупредительные и запрещающие знаки		2	
		2	К-Т

Примечание: В перечень не включен инструмент, средства измерения и контроля, предусмотренные технологическим нормокомплектом

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Указания по технике безопасности приведены в разделе II Общей части сборника.

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели даны раздельно для подготовительного периода и для времени выполнения работ в "окно"

Наименование показателя	: Величина показателя	
	: В подготовительный период	: в "окно"
1. Нормативные затраты труда электролинейщиков, час.час.	998,6	86,9
2. Нормативные затраты труда машиниста, маш.час.	74,1	3,2
3. Заработкая плата электролинейщиков, р-к	768-26	63-32
4. Заработкая плата машинистов, р-к	54-05	2-24
5. Перерывы в движении автотранспорта ("окно") "окно" № I, II, II "окно" № 3+10; 13+16	15 мин. 35 мин.	
6. Максимальная численность одновременно работающих, чел.	I4	

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы

Наименование процесса	Единица измерения: работ: другие нормативные документы	Объём: Обоснование (ЕНИР и	Затраты труда	Расценка, р-р	Заработная плата, р-р	Время про- цесса, часы	Время про- цесса, часы на ма- шине на 1 маши- не	
1. Устройство мерной базы и за- готовка тросов и проводов расчетной длины		См. технологическую карту К-У-43-6	308,8	36,5	245-04	31-77	245-04	31-77
2. Подankerовка тросов и проводов на 1-ой анкерной опоре	1ан.пр 4тр.24пр.		140,9	5,8	II4-8I	4-87	II4-8I	4-87
3. Подготовительные работы для монтажа тросов и проводов в "окно"	комплекс работ по графику предъездных работ		243,6	28,6	I63-44	I4-45	I63-44	I4-45
4. Монтаж тросов и проводов в "окно"	-11-		86,9	3,2	63-32	2-24	63-32	2-24
5. Установка дистанционных распорок на тросах и проводах	расп		305,3	3,2	244-97	2-96	244-97	2-96

Схема расположения проводов и тросов на опорах ВЛ-1150 кВ

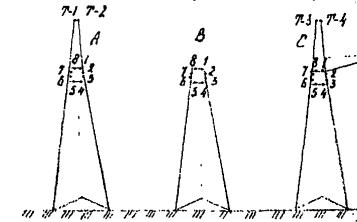


График производством работ на переходе ВЛ 1150 кВ через автомобильную и перекрытия в движении автомобильного транспорта ('окна')

Наименование работ	Единица измерен. работ	Объем работ	Состав бригады	Кол. бригад	Необходимые механизмы	Обоснование (ЕНИР, ТНиР и др.)	Трудозатраты, чел. час	Время выполнения работ, час	График производством работ, час										33	55	56	57	38	59	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	33	55	56	57	38	59	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
1. Устройство мерной базы и засековка тросов и проводов радиальной линии						см. Технологическую карту К-5-43-6 1.5		345,3	57,6																														
2. Поданка тросов и проводов на стойках анкерной опоры, сварка изоляторов, бандажи	Ген.пр.	1	э/мин. - 5 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-4 с.3,4 ТЕ 25-3-1-6 с.1а,16	146,7	24,5																															
3. Подготовительные работы для 1 окна (сборка юрт, подстановка тяголов для закрепления тросов подтягивания троса к юрте)	Ген.пр. 1пр.100н	1	э/мин. - 5 маш. - 1	1	—	Е 24-9-2 с.28,30 Е 23-3-1-4 с.4 Е 23-3-17 с.3 с.1	5,6	0,9																															
4. Перетаскивание троса Т-1 через а/дорогу	100м	1	э/мин. - 9	1	—	Е 23-3-17 с.3 с.1	0,63	0,07																															
5. Закрепление троса Т-1 на 2 ⁰⁰ анкерной опоре	Ген.пр.	0,5	э/мин. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.18	1,2	0,17																															
6. Подготовительные работы для 2'окна"	Ген.пр. 1пр.100н	1	э/мин. - 5 маш. - 1	1	—	ТЕ 23-3-1-4 с.3,4 Е 23-3-17 с.3 с.1	5,6	0,9																															
7. Перетаскивание троса Т-2 через а/дорогу	100н	1	э/мин. - 9	1	—	Е 23-3-17 с.3 с.1	0,63	0,07																															
8. Закрепление троса Т-2 на 2 ⁰⁰ анкерной опоре	Ген.пр. 2пр.	0,5	э/мин. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.18	1,2	0,17																															
9. Подготовительные работы для 3'окна"	Ген.пр. 1пр.100н	1	э/мин. - 13 маш. - 1	1	—	Е 23-3-1-4 с.3,4 Е 23-3-17 с.3 с.1	21,9	1,6																															
10. Перетаскивание проводов А-1,2 через а/дорогу	100 м	2	э/мин. - 14	1	—	Е 23-3-17 с.3 с.4	5,2	0,37																															
11. Закрепление проводов А-1,2 на 2 ⁰⁰ анкерной опоре	Ген.пр.	1	э/мин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19																															
12. Подготовительные работы для 4'окна"	Ген.пр. 1пр.100н	1	э/мин. - 13 маш. - 1	1	—	Е 23-3-1-4 с.4 Е 23-3-17 с.3 с.1	19,4	1,4																															
13. Перетаскивание проводов А-8,7 через а/дорогу	100 м	2	э/мин. - 14	1	—	Е 23-3-17 с.3 с.4	5,2	0,37																															
14. Закрепление проводов А-8,7 на 2 ⁰⁰ анкерной опоре	Ген.пр.	1	э/мин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19																															
15. Подготовительные работы для 5'окна"	Ген.пр. 1пр.100н	1	э/мин. - 13 маш. - 1	1	—	СН. п. 12	19,4	1,4																															
16. Перетаскивание проводов А-5,6 через а/дорогу	100 м	2	э/мин. - 14	1	—	Е 23-3-17 с.3 с.4	5,2	0,37																															
17. Закрепление проводов А-5,6 на 2 ⁰⁰ анкерной опоре	Ген.пр.	1	э/мин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19																															
18. Подготовительные работы для 6'окна"	Ген.пр. 1пр.100н	1	э/мин. - 13 маш. - 1	1	—	СН. п. 12	19,4	1,4																															
19. Перетаскивание проводов А-4,3 через а/дорогу	100 м	2	э/мин. - 14	1	—	Е 23-3-17 с.3 с.4	5,2	0,37																															
20. Закрепление проводов А-4,3 на 2 ⁰⁰ анкерной опоре	Ген.пр.	1	э/мин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с.1а	1,7	0,19																															
21. Подготовительные работы для 7'окна"	Ген.пр. 1пр.100н	1	э/мин. - 13 маш. - 1	1	—	СН. п. 12	23,4	1,7																															
22. Перетаскивание проводов В-1,2 через а/дорогу	100 м	2	э/мин. - 14	1	—	Е 23-3-17 с.3 с.4	5,2	0,37																															

- К-5-43-1 (начало)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	144	145	146
23. Закрепление проводов 8-1,2 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																										
24. Подготовительные работы для 8 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 12	19,4	1,4																										
25. Перетаскивание проводов 8-8,7 через а/дорогу	100м	2	э/лип. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37																										
26. Закрепление проводов 8-8,7 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																										
27. Подготовительные работы для 9 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 12	19,4	1,4																										
28. Перетаскивание проводов 8-5,6 через а/дорогу	100м	2	э/лип. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37																										
29. Закрепление проводов 8-5,6 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-8 с. 1а	1,7	0,19																										
30. Подготовительные работы для 10 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 12	19,4	1,4																										
31. Перетаскивание проводов 8-4,3 через а/дорогу	100м	2	э/лип. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37																										
32. Закрепление проводов 8-4,3 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-8 с. 1а	1,7	0,19																										
33. Подготовительные работы для 11 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	Е 23-3-1-8 с. 1а	9,6	0,7																										
34. Перетаскивание троса Т-3 через а/дорогу	100м	1	э/лип. - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3с.1	0,63	0,07																										
35. Закрепление троса Т-3 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	0,5	э/лип. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
36. Подготовительные работы для 12 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 3	5,6	0,9																										
37. Перетаскивание троса Т-4 через а/дорогу	100м	1	э/лип. - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3с.1	0,63	0,07																										
38. Закрепление троса Т-4 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	0,5	э/лип. - 6 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
39. Подготовительные работы для 13 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 9	21,9	1,6																										
40. Перетаскивание проводов С-1,2 через а/дорогу	100м	2	э/лип. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37																										
41. Закрепление проводов С-1,2 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
42. Подготовительные работы для 14 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 12	19,4	1,4																										
43. Перетаскивание проводов С-8,7 через а/дорогу	100м	2	э/лип. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37																										
44. Закрепление проводов С-8,7 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
45. Подготовительные работы для 15 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 12	19,4	1,4																										
46. Перетаскивание проводов С-5,6 через а/дорогу	100м	2	э/лип. - 14	1	— " —	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37																										
47. Закрепление проводов С-5,6 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
48. Подготовительные работы для 16 "окна"	1ак.пр. 1пр. 100м	1	э/лип. - 13 маш. - 1	1	— " —	см. п. 12	19,4	1,4																										
49. Перетаскивание проводов С-4,3 через а/дорогу	100м	2	э/лип. - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3с.4	5,2	0,37																										
50. Закрепление проводов С-4,3 на 2 ^ю анкерной опоре	1ак.пр. 1пр.	1	э/лип. - 8 маш. - 1	1	Трактор	ТЕ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
51. демонтаж такелажных приспособлений для провода	100	1	э/лип. - 6 маш. - 1	1	— " —	Е 24-9 т.2с.2,32	4,0	0,6																										
52. Установка вспомогательных распорок	1расп.	84пр. 14пр.	3	э/лип. - 2 маш. - 1	3	— " —	ТЕ 23-3-1-9 т.2с.1а, 2а, 3б	308,5	34,2																									