

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

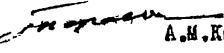
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

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.Пискунов

Главный инженер проекта  Д.Т.Тхелидзе

УТВЕРДЕНЫ:

Главное техническое управление
строительства Минэнерго СССР

Протокол № _____

от

Куйбышев,
1989

Монтаж проводов и грозозащитных тросов
ВЛ-750 кВ на пересечении с автомобильной
дорогой I категории

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на монтаж проводов и грозозащитных тросов строящейся ВЛ-750 кВ в пролете пересечения с автомобильной дорогой I категории.

Опоры ВЛ-750 кВ, ограничивающие пролет пересечения, анкерно-угловые типа УС 750-I+10,+15, провод 5хАС 240/39 в фазе, грозозащитный трос 2х2АС 70/72.

Карта рекомендуется для применения при монтаже проводов и тросов ВЛ-750 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 (тросов) на I-ой переходной опоре;
- подготовка тяжелажа на 2-ой переходной опоре;
- перетягивание проводов (тросов) через автодорогу и закрепление на 2-ой переходной опоре;
- установка дистанционных распорок на проводах и грозозащитных 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 I-ой переходной опоре;
- подготовку тяжелажа на 2-ой переходной опоре;
- сборку натяжных гирлянд и др.

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

Работы по перетягиванию проводов и грозозащитных тросов через автодорогу 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-5-43-6 данного сборника.

2.2.2. Поданкеровать провода и тросы на первой переходной опоре. Работы производить в соответствии с технологическими картами сборника К-У-21 "Монтаж стальалюминиевых проводов на ВЛ-750 кВ с металлическими опорами" и К-У-22 "Монтаж стальалюминиевых грозозащитных тросов АС-70/72 в анкерных пролетах с промежуточными опорами типа ПС 750-I, ПШ 750-3 и ПН 750-I".

2.2.3. Произвести перетягивание проводов (тросов) через автодорогу с обеих сторон дороги на другую до натяжных гирлянд у второй переходной опоры.

Рекомендуемая очередность и количество проводов (тросов) перетягиваемых и закрепляемых на второй переходной опоре во время остановки движения транспорта ("окна") представлены в графике производства работ (см.лист 5.6)

2.2.4. Выполнить закрепление проводов и грозозащитных тросов на второй переходной опоре и установку дистанционных распорок и ~~зажимов~~ в соответствии с технологическими картами сборников К-У-21 и К-У-22.

			К-5-43-2		
Нач. отк.	Бумуев Ю.А.	ГИП	Тхелидзе Г.И.	Зав. сдач.	Тугаев Г.И.
Пров.	Пискуров				

Монтаж проводов и грозозащитных тросов ВЛ-750 кВ на пересечении с автомобильной дорогой I категории "Органэнергострой" Куйбышевский филиал

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Стrelа 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 весь комплекс монтажных операций, - устройство мерной базы, отмер проводов и грозозащитных тросов и другие подготовительные работы, а также объем и последовательность работ во время остановки движения транспорта и определяет число и продолжительность "окон".

5. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ЦЕНЫ

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-5-43-6 данного сборника.

Найменование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, и чертежи	Кол., шт.	Назначение
I	2	3	4
Машины и механизмы			
Трактор гусеничный	Т-130 с лебедкой I-8 тяговый класс 10т	2	Поданкеровка и крепление проводов и тросов

I	2	3	4
Автомобиль бригадный	ИЗАС-3964, вместимость 18 человек	I	
Монтажные приспособления и тяжелые средства			
Коромысло	КМ-10 чертж 17045.00.00.00	I	Подъем двухщечных гирлянд на анкерно-угловую опору
Тележка монтажная	ММ-363А, МО СКТБ ВИО СЭСИ	I	Установка дистанционных распорок на грозозащитных тресах
То же	ТМ-5-750, грузо- подъемность 150 кг, масса 50 кг	I	То же на проводах
Столик монтажный с приспособлением МИ-256	СМ-ММ-256 черт. 17054.00.00. 000	4	Крепление проводов на анкерно-угловой опоре
Блок монтажный	БМ-10, грузоподъем- ность 10т, черт. 17058.00.00.000	2	Крепление проводов на анкерно-угловой опоре
Блок монтажный	МПР-2, разрушающая нагрузка 10т, ТУ 34-27-13304-78	2	Крепление грозоза- щитного троса на анкерной опоре
Канат стальной	13,5-Г-1-Н-160 ГОСТ 7668-80, l=120м	I	Поданкеровка прово- дов и тросов
To же	20,0-Г-1-Н-160 ГОСТ 7668-80, l=130м	I	Крепление грозоза- щитного троса на анкерной опоре
To же	29,0-Г-1-Н-160 7668-80, l=90м	I	To же провода

I	2	3	4
Строп двухпетлевой	СКП-7,0/5000 ГОСТ 25573-82	2	
То же	СКП-3,2/5000 ГОСТ 25573-82	2	
Строп кольцевой	СККИ-3,2/2000 ГОСТ 25573-82	2	
То же	СККИ-3,2/1000 ГОСТ 25573-82	2	
Канат капроновый	КН-50 мм 167 КТЕКС 06, ГОСТ 10293-77, $l = 100 \text{ м}$	I	
То же	КН-30 мм 56 КТЕКС 06, ГОСТ 10293-77 $l = 100 \text{ м}$	I	
Средства технологической связи			
Мегафон	ЭМ-2	2	
Флагки сигнальные		6	
Защитные средства			
Каска защитная	ТУ 39/22-8-9- 12-72	14	
Пояс монтерский	ГОСТ 14185-77	4	
Аптечка полевая	ГОСТ 23267-78	2	
Рукавицы		14	
Предупредительные и запрещающие знаки		2	KOMIT

Примечания: 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 подготовительн. период	В "окно"
1. Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-час	374,73	67,81
2. Нормативные затраты труда машинистов, маш.-час	54,72	3,25
3. Заработка плата электролинейщиков, р-к	279-56	49-68
4. Заработка плата машинистов, р-к	40-36	3-55
5. Продолжительность ожидания в движении подвижного состава ("окна")		
"окно" № I, 2, 13, 14	12 мин	
"окно" № 3-12, 15-19	32 мин	
6. Максимальная численность одновременно работающих, чел.	14	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Наименование процесса	Един. измерен.	Объем работ	Обоснование (ЕниР и др. нормативные материалы)	Затраты труда		Расценка, р-к		Заработка платы, р-к		Время пребывания машины на объекте (время работы машины) маш.час	Заработка платы машинистов с учетом пребывания машины на объекте, р-к
				электро-линейщиков чел.час	маши-нистов, чел.час	электро-линейщиков	маши-нистов	электро-линейщиков	маши-нистов		
1. Устройство мерной базы и заготовка тросов и проводов расчетной длины			См. технологическую карту К-5-42-6	199,71	21,54	158-39	18-94	158-39	18-94	21,54	18-94
2. Поданкеровка тросов и проводов на 1-ой анкерной опоре	I ан.пр. 4 тр.15 пр	I	§E23-3-21, т.1, с.12, а, с.16, а	32,6	4,08	27-28	3-41	27-28	3-41	4,08	3-41
3. Подготовка талежа для закрепления тросов и проводов на 2-ой анкерной опоре	Комплекс работ по графику производства работ	I	§E24-9, т.2 с.2, г,в, с.3, г,в, §E23-3-16, т.2 §E23-3-17, т.1,с.1	123,61	19,7	77-89	10-02	77-89	10-02	19,7	10-02
4. Монтаж тросов и проводов	Комплекс работ по графику производства работ	I	§E23-3-17, т.3 с.1,4 §E23-3-21, с.12, а, с.13, а	67,81	3,25	49-68	3-55	49-68	3-55	3,25	3-55
5. Установка дистанционных распорок на тросах и на проводах	I расп.	36	§E23-3-27, т.2 с.3а, с.3б	18,81	9,4	16-00	7-99	16-00	7-99	9,4	7-99

К-5-43-2

документ

4

Схема расположения проводов и тросов на опорах ВЛ 750 кВ

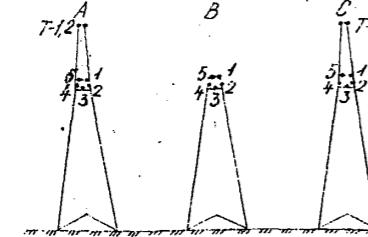


График производства работ на переходе ВЛ-750 кВ через автомобильную и
перерывы в движении автомобильного транспорта („онна“)

Наименование работ	Эд. изн.	Объём работ	Состав бригады	Кол. рабочих	Несоблюдение техники	Обоснование (ГИИр, ЕНИр)	Трудозатраты чел/ч	Время выполнения работ, час	График производства работ, час.																		
									20	40	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1. Устройство мерной базы						См. технологическую карту К-У-43-Б, лист 5б.		230,4	42,8																		
2. Подготовка тросов и проводов на опорах	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-5 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21, т.1. 6150,6122	56,63	6,1																			
3. Подготовительные работы для 1-го окна - обработка зондом изоляторов подготовка тяжелого для замены тягового подвески	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-5 маш-1	1	Трактор	SE24-3-17, м3с2,33 6123-15-99-26-61	5,28	0,88																			
4. Перетаскивание троса Т-1 через опору	100м	1	Э/лоп.-9	1		SE23-3-17, м3с1	0,63	0,07																			
5. Закрепление троса Т-1 на 2-ой анкерной опоре	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-5 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21,1,13а	0,86	0,12																			
6. Подготовительные работы для 2-го окна	124м пр. 100м пр.	1	Эллин-13 маш-1	1	Трактор	SE23-3-17, м3с3,5 6123-15-99-26-61	5,28	0,38																			
7. Перетаскивание троса Т-2 через опору	100м	1	Э.лоп.-9	1		SE23-3-17, м3с1	0,63	0,07																			
8. Закрепление троса Т-2 на 2-ой анкерной опоре	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-5 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21,1,13а	0,86	0,12																			
9. Подготовительные работы для 3-го окна	124м пр. 100м пр.	1	Эллин-13 маш-1	1	Трактор	SE23-3-17, м3с3,5 6123-15-99-26-61	11,61	0,83																			
10. Перетаскивание провода А-1 через опору	100м	1	Эллин-9	1		SE23-3-17, м3с4	2,6	0,29																			
11. Закрепление провода А-1 на 2-ой анкерной опоре	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-6 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21,1,12а	1,74	0,25																			
12. Подготовительные работы для 4-го окна	124м пр. 100м пр.	1	Эллин-6 маш-1	1	Трактор	SE23-3-17, м3с3,5 6123-15-99-26-61	9,15	0,65																			
13. Перетаскивание провода А-2 через опору	100м	1	Э/лоп.-9	1	-	SE23-3-17, м3с4	2,6	0,29																			
14. Закрепление провода А-2 на 2-ой анкерной опоре	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-6 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21,1,12а	1,74	0,25																			
15. Подготовительные работы для 5-го окна	124м пр. 100м пр.	1	Эллин-13 маш-1	1	Трактор	SE23-3-17, м3с3,5 6123-15-99-26-61	9,15	0,65																			
16. Перетаскивание провода А-3 через опору	100м	1	Э/лоп.-9	1	-	SE23-3-17, м3с4	2,6	0,29																			
17. Закрепление провода А-3 на 2-ой анкерной опоре	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-6 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21,1,12а	1,74	0,25																			
18. Подготовительные работы для 6-го окна	124м пр. 100м пр.	1	Эллин-13 маш-1	1	Трактор	SE23-3-17, м3с3,5 6123-15-99-26-61	9,15	0,65																			
19. Перетаскивание провода А-4 через опору	100м	1	Э/лоп.-9	1	-	SE23-3-17, м3с4	2,6	0,29																			
20. Закрепление провода А-4 на 2-ой анкерной опоре	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-6 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21,1,12а	1,74	0,25																			
21. Подготовительные работы для 7-го окна	124м пр. 100м пр.	1	Э/лоп.-9 маш-1	1	Трактор	SE23-3-17, м3с3,5 6123-15-99-26-61	9,15	0,65																			
22. Перетаскивание провода А-5 через опору	100м	1	Э/лоп.-9	1	-	SE23-3-17, м3с4	2,6	0,29																			
23. Закрепление провода А-5 на 2-ой анкерной опоре	100м пр. 100м пр.	1	Эллин-6 маш-1	1	Трактор	SE23-3-21,1,12а	1,74	0,25																			
24. Подготовительные работы для 8-го окна	100м пр.	1	Эллин-13 маш-1	1	Трактор	SE23-3-17, м3с3,5 6123-15-99-26-61	11,64	0,83																			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	График производства работ, час
										58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78
25. Перетаскивание провода В-1 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17т.3. 64	-	2,6	0,29	18-08. ОКНД -32мин
26. Закрепление провода В-1 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	-
27. Подготовительные работы для 9-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
28. Перетаскивание провода В-2 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17, м.3.с.4	-	2,6	0,29	9-08. ОКНД -32мин
29. Закрепление провода В-2 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	10-08. ОКНД -32мин
30. Подготовительные работы для 10-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
31. Перетаскивание провода В-3 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	11-08. ОКНД -32мин
32. Закрепление провода В-3 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	-
33. Подготовительные работы для 11-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
34. Перетаскивание провода В-4 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	12-08. ОКНД -32мин
35. Закрепление провода В-4 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	13-08. ОКНД -32мин
36. Подготовительные работы для 12-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
37. Перетаскивание провода В-5 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	14-08. ОКНД -32мин
38. Закрепление провода В-5 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	15-08. ОКНД -32мин
39. Подготовительные работы для 13-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
40. Перетаскивание троса Г-3 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.1	-	0,63	0,07	-
41. Закрепление троса Г-3 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	0,86	0,12	16-08. ОКНД -12мин
42. Подготовительные работы для 14-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	5,29	0,38	-
43. Перетаскивание троса Г-4 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.1	-	0,63	0,07	-
44. Закрепление троса Г-4 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	0,86	0,12	17-08. ОКНД -12мин
45. Подготовительные работы для 15-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	11,61	0,83	-
46. Перетаскивание провода С-1 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	-
47. Закрепление провода С-1 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	18-08. ОКНД -32мин
48. Подготовительные работы для 16-20 "окна"		100м	1	Э/лин-10 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
49. Перетаскивание провода С-2 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	-
50. Закрепление провода С-2 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	19-08. ОКНД -32мин
51. Подготовительные работы для 17-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
52. Перетаскивание провода С-3 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	-
53. Закрепление провода С-3 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6 маш-1	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	20-08. ОКНД -32мин
54. Подготовительные работы для 18-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
55. Перетаскивание провода С-4 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	-
56. Закрепление провода С-4 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	21-08. ОКНД -32мин
57. Подготовительные работы для 19-20 "окна"		100м	1	Э/лин-13 маш-1	1	SE 23-3-16т.2. 64	Трактор	9,15	0,65	-
58. Перетаскивание провода С-5 через а/дорогу		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-17 м.3.с.4	-	2,6	0,29	-
59. Закрепление провода С-5 на 2-ой анкерной опоре		100м	1	Э/лин-6	1	SE 23-3-21. с.12.2	Трактор	1,74	0,25	22-08. ОКНД -32мин
60. демонстрация мониторинга расстояния от траектории и проводов		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-16т.2. 64	Телесен. волнико	28,21	0,36	23-08. ОКНД -32мин
61. Установка/демонтаж изоляционных распорок на траектории и проводах		100м	1	Э/лин-9	1	SE 23-3-16т.2. 64	Телесен. волнико	4,7		