

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(оборник)
К-5-43

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРЯЗЕЗАЩИТНЫХ 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 организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)
К-5-43

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОВОЗАЩИТНЫХ 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

УТВЕРЖДЕНЫ:

Главное техническое управление
строительства Минэнерго СССР

Протокол № _____

от

Куйбышев,
1989

Монтаж проводов и грозозащитных тросов ВЛ-220 кВ на пересечении с автомобильной дорогой I категории

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на монтаж проводов и тросов строящейся ВЛ-220 кВ в пролете пересечения с автомобильной дорогой I категории.

Опоры ВЛ-220 кВ, ограничивающие пролет пересечения - анкерно-угловые типа У220-3/4, провод АС 400/51, грозозащитный трос 2хС70.

Карта рекомендуется для применения при монтаже проводов и тросов ВЛ-220 кВ на пересечении с автодорогами, а также для разработки проектно-технологической документации.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- подготовка проводов и тросов;
- установка П-образных деревянных зажимов;
- поданкеровка проводов и тросов на первой переходной опоре;
- подготовка талежа на второй переходной опоре;
- перетягивание проводов (тросов) через автодорогу;
- визирование и закрепление на второй переходной опоре;
- демонтаж деревянных зажимов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. Организация работ.

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

- раскатку проводов и грозозащитных тросов по одну сторону автодороги, длиной равной длине переходного пролета;
- сборку натяжных гирлянд и опрессовку проводов и тросов с полупетлями шлейфов для поданкеровки;
- поданкеровку проводов и грозозащитных тросов на первой переходной опоре;
- подготовку талежа на второй переходной опоре и сборку натяжных гирлянд вблизи опор;
- установку П-образных деревянных зажимов.

Эти работы выполняются отдельными звеньями, укомплектованными техникой необходимой для выполнения каждого вида работ (трактор, кран, буровая машина и др.).

2.1.2. Работы по монтажу провода (троса) непосредственно на пересечении с автодорогой следует выполнять поэтапно в следующей последовательности:

I этап. После остановки движения транспорта по дороге:

- перетянуть провод (трос) через зажимы с одной стороны дороги на другую до второй переходной опоры;
- установить клиновой зажим на проводе, отвинтировать провод, нанести отметку на тяговом тросе у точки крепления гирлянды на опоре;
- опустить провод на П-образные деревянные зажимы и на землю вблизи второй переходной опоры;
- перенести отметку с тягового троса на провод;
- переместить клиновой зажим в пролет на расстояние 10-15 м от отметки на проводе и закрепить к нему канат длиной 8-10 м;
- тяговым механизмом № 2 (трактор, автомашина) выбрать слабины провода в пролете для обеспечения габарита над дорогой и оставить механизм на месте в качестве якоря.

II этап. Во время пропуска автотранспорта под проводом, расположенном на зажимах:

- опрессовать натяжной зажим со шлейфом на конец провода;
- соединить гирлянду с натяжным зажимом и тросом тягового механизма № I (трактора).

				К-5-43-5			
Нач. отд.	Бунуев			Монтаж проводов и грозозащитных тросов ВЛ-220кВ на пересечении с автомобильной дорогой I категории	Страница	Лист	Листов
И.И.	Тхелидзе				Р	1	1
Зав. гр.	Тугаев				Бессоновский институт		

III этап. После остановки движения транспорта по дороге:

- обратным ходом механизма № 2 ослабить тяжение провода в пролете и снять с него клиновой зажим;
- отогнать механизм от провода на безопасное расстояние;
- трактором № I провод витянуть и закрепить на опоре в проектом положении.

Работы по этапам I, II, III выполняются сводной бригадой в количестве 14 человек с соответствующей техникой.

2.2. Технология выполнения работ.

2.2.1. Раскатать провода и грозозащитные тросы, опрессовать натяжные зажимы с полупетлевыми шлейфов и собрать гирлянды изоляторов для поданкеровки.

2.2.2. Произвести поданкеровку проводов и тросов на первой переходной опоре. Работы выполнять в соответствии с Технологической картой сборника К-5-28 "Монтаж проводов и грозозащитных тросов на одноцепных ВЛ-220 кВ".

2.2.3. Произвести перетягивание проводов (тросов) через автодорогу вручную с помощью капронового каната, переброшенного через П-образные деревянные зацеты, с одной стороны дороги на другую до второй переходной опоры.

2.2.4. Рекомендуемая очередность проводов (тросов), перетягиваемых и закрепляемых на второй переходной опоре во время остановки движения транспорта ("окна"), представлены в графике производства работ (см. лист 6.7).

2.2.5. Выполнить натягивание, визирование и закрепление проводов и тросов на второй переходной опоре в соответствии с Технологической картой сборника К-5-28.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

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

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ включает весь комплекс монтажных операций, - раскатку проводов и грозозащитных тросов, опрессовку натяжных зажимов, поданкеровку и другие подготовительные работы, а также объем и последовательность работ во время остановки движения автотранспорта и определяет число и продолжительность "окон".

5. КАЛКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция составлена по Единым нормам и расценкам Госстроя СССР и приведена в таблице на листе 5.

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.

Наименование	: Марка, техническая характеристика, ГОСТ, : в чертеже	: Кол-во, : шт.	: Назначение
1	2	3	4
МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
I. Трактор гусеничный	T-130 с лебедкой Л-8, тяговый класс 10т	2	Раскатка, поданкеровка и крепление проводов и тросов
Автомобиль бригадный	МЗАС-3964, вместимость 18 человек	I	Перевозка рабочих
машина бурильная	МРК-750А4 на автомобиле ЗИЛ-131	I	Бурение котлованов под зацеты

1	2	3	4
Кран автомобильный	СМК-101, грузоподъемность 10 т	I	Установка деревянных зажимов
Вышка телескопическая	ТВ-26Е, высота подъема 26 м	I	
Агрегат опрессовочный	УП-320, рабочее давление 2000 кН	I	Опрессовка натяжных зажимов

Монтажные приспособления и технические средства

Раскаточное устройство	Нерт.16471.00.00.000 Грузоподъемность 3,7 т	I	Раскатка проводов и грозозащитных тросов
Блок монтажный	МІР-8, разгружаемая нагрузка 10 т.с	2	Поданкеровка и крепление проводов и тросов
Зажим монтажный	МК-3 с клином № 4	2	Закрепление грозозащитного троса к тяговым механизмам
То же	МК-4 с клином № I	2	То же провода
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2724-72	4	Закрепление блоков и зажимов монтажных
Канат стальной	9,7-Г-І-Н-160 ГОСТ 7668-80, =90 м	I	Поданкеровка грозозащитного троса и провода
То же	18,0-Г-І-Н-160 ГОСТ 7668-80, =90 м	I	Закрепление грозозащитного троса на анкерной опоре
То же	23,5-Г-І-Н-160 ГОСТ 7668-80 =70 м	I	То же провода
Строп кольцевой	СККІ-2,0/6000 ГОСТ 26673-82	2	Крепление монтажного блока на анкерной опоре
Рейка визирная		2	Визирование грозозащитного троса и провода

1	2	3	4
Лес круглый	д150-200 мм, ГОСТ 9463-72	7,2 м ³	Для сооружения зашит
Проводка	№ 4 мм, ГОСТ 3282-74	4 кг	Закрепление подкладок, визирных реек
<u>Средства технологической связи</u>			

Метафен	9М-2	4
Флажки сигнальные		6

Защитные средства

Каска защитная	ТУ 39/22-8-9-2-72	
Пояс монтажный	ГОСТ 14185-77	4
Очки защитные с темными стеклами	ГОСТ 12.4.013-75	4
Очки защитные	ГОСТ 9496-60	4
Предупредительные и защитные знаки		2 комп.
Аптечка полевая	ГОСТ 23267-78	2
Рукавицы		14

П р и м е ч а н и е. В перечень не включен инструмент, средства измерения и контроля, предусмотренные технологическим нормокомплексом.

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".

Технико-экономические показатели

Наименование работ	Величина показателя	
	В подготовитель- ный период	в "окно"
1. Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.час	197,10	20,96
2. Нормативные затраты труда машинистов, маш.час	38,77	1,91
3. Заработная плата электро- линейщиков, р-к	194-96	17-16
4. Заработная плата машинистов, р-к	29-74	1-59
5. Перерывы в движении автотран- спорта ("окно")		
"окно" № 1, № 3		13 мин.
"окно" № 2, № 4		6 мин.
"окно" № 5, № 7; № 9		25 мин.
"окно" № 6, № 8; № 10		13 мин.
6. Максимальная численность одновременно работающих, чел.		14

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и другие нормативные материалы)	Затраты труда		Расценка, р-к		Заработная плата, р-к		Время пребывания на объекте (время работы машины)	Заработная плата машинистов с учетом пребывания на объекте (время работы машины)
				Электромонтеров, чел.час	Машинистов, маш.час	Электромонтеров	Машинистов	Электромонтеров	Машинистов		
1. Раскатка проводов и тросов	1ан.пр. 2тр.3пр.	I I, 26	E23-3-17 Т 2 ст.2а, 3г	15,38	2,63	II-9	2-38	II-9	2-38	2,63	2-38
2. Опрессовка тросов и проводов с полупетлями шлейфов	комплекс работ по графику производства работ	I	E23-3-22 ст2,ст3 К-У-19-2 К-У-19-7	26,34	-	20-50	-	20-50	-	-	-
3. Сборка натяжных гирлянд у I-ой переходной опоры	I гирля. 2тр.3пр.	I	E23-3-16 т2 ст.1,ст.14	5,5	-	I-48	-	I-48	-	-	-
4. Поданкеровка проводов и тросов на I-ой переходной опоре	1ан.пр. 2тр.3пр	I	E23-3-21 т.1 ст.4а,Ст.14а	8,4	1,05	6-57	I-32	6-57	I-32	1,05	I-32
5. Подготовка тележки для визирования и закрепления тросов и проводов на 2-ой переходной опоре, сборка гирлянд, подтягивание конца проводов и тросов к защите	комплекс работ по графику производства работ	I	E24-9 т2 ст20,30 E23-3-16 т2 ст.1,ст14 E23-3-17 т3 ст1,ст4	26,28	4,49	I4-24	2-42	I4-24	2-42	4,49	2-42
6. Монтаж защит	I защ.	6	E23-3-29 ст16,2н E23-3-2 т1 ст3б	84	22,8	62-25	I7-79	62-25	I7-79	22,8	I7-79
7. Монтаж грозозащитных тросов и проводов в "окно"	комплекс работ по графику производства работ	I	E23-3-17 т.3,ст1 ст4 т.4,ст2н,2б E23-3-21 т.1,ст13а, ст4а	20,96	1,91	I7-16	I-59	I7-16	I-59	1,91	I-59
8. Демонтаж защит	I защ.	6	E23-3-29 ст 3в	31,2	7,8	23-33	6-83	23-33	6-83	7,8	6-83

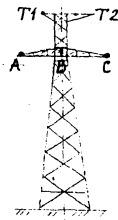


График производства работ на переходе ВЛ-220 кВ через автодорогу и перерывы в движении автотранспорта (анна*)

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
15. Закрепление троса Т2 на 2-ой переходной опоре	100 1тр	1	Э/мин-8 маш-1	1	Трактор	E23-3-21 Т4, СТ 190	0.80	0.09	4-ое. ОКНО	6 мин																			
16. Подготовка такелажка для визирования и закрепления провода А на 2-ой переходной опоре, сборка гирлянды, подтягивание конца провода к защите		1	Э/мин-12 маш-2	1	Трактор	E24-9,12; 28,30 E23-3-17 Т3, СТ 4 E23-3-18 Т2, СТ 14	7.48	0.62																					
17. Перетаскивание провода А через защиты и а/дорогу ко 2-ой переходной опоре	100м.пр 100м	1	Э/мин-9	1	Телескоп. вышка	E23-3-17 Т4, СТ 4	1.4	0.15	5-ое. ОКНО	25 мин																			
18. Визирование провода А на 2-ой переходной опоре, нанесение отметок, опускание на землю, закрепление на временный якорь	100м.пр 1пр	1	Э/мин-8 маш-1	1	Трактор	E23-3-21 Т1, СТ 40	2.47	0.27																					
19. Опрессовка натяжного зажима		1	Э/мин-4	1	УП-320	К-V-19-2	2.54	0.64																					
20. Закрепление провода А на 2-ой переходной опоре	100 1пр	1	Э/мин-8 маш-1	1	Трактор	E23-3-21 Т1, СТ 40	1.98	0.22	6-ое. ОКНО	13 мин																			
21. Подготовка такелажка для визирования и закрепления провода В на 2-ой переходной опоре, сборка гирлянды, подтягивание конца провода к защите		1	Э/мин-12 маш-2	1	Трактор	E24-9,12; 28,30 E23-3-17 Т3, СТ 4 E23-3-18; 12, СТ 14	7.48	0.62																					
22. Перетаскивание провода В через защиты и а/дорогу ко 2-ой переходной опоре	100м.пр 100м	1	Э/мин-9	1	Телескоп. вышка	E23-3-17 Т4, СТ 4	1.4	0.15	7-ое. ОКНО	25 мин																			
23. Визирование провода В на 2-ой переходной опоре, нанесение отметок, опускание на землю, закрепление на временный якорь	100м.пр 1пр	1	Э/мин-8 маш-1	1	Трактор	E23-3-21 Т1, СТ 40	2.47	0.27																					
24. Опрессовка натяжного зажима		1	Э/мин-4	1	УП-320	К-V-19-2	2.54	0.64																					
25. Закрепление провода В на 2-ой переходной опоре	100 1пр	1	Э/мин-8 маш-1	1	Трактор	E23-3-21 Т1, СТ 40	1.98	0.22	8-ое. ОКНО	13 мин																			
26. Подготовка такелажка для визирования и закрепления провода С на 2-ой переходной опоре, сборка гирлянды, подтягивание конца провода к защите		1	Э/мин-12 маш-2	1	Трактор	E24-9,12; 28,30 E23-3-17 Т3, СТ 4 E23-3-18; 12, СТ 14	7.48	0.62																					
27. Перетаскивание провода С через защиты и а/дорогу ко 2-ой переходной опоре	100м.пр 1пр	1	Э/мин-9	1	Телескоп. вышка	E23-3-17 Т4, СТ 4	1.4	0.15	9-ое. ОКНО	25 мин																			
28. Визирование провода С на 2-ой переходной опоре, нанесение отметок, опускание на землю, закрепление на временный якорь	100м.пр 1пр	1	Э/мин-8 маш-1	1	Трактор	E23-3-21 Т1, СТ 40	2.47	0.27																					
29. Опрессовка натяжного зажима		1	Э/мин-4	1	УП-320	К-V-19-2	2.54	0.64																					
30. Закрепление провода С на 2-ой переходной опоре	100 1пр	1	Э/мин-8 маш-1	1	Трактор	E23-3-21 Т1, СТ 40	1.98	0.22	10-ое. ОКНО	13 мин																			
31. Демонтаж такелажка		1	Э/мин-5 маш-1	1		E24-9 Т2, СТ 28; 30	1.2	0.2																					
32. Демонтаж защит	1зач	6	Э/мин-4 маш-1	1	Автокран	E23-3-29 СТ 30	39	7.8																					