

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 ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА
ВЛ 220-1150 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ АВТОДОРОГИ
I КАТЕГОРИИ

Куйбышев
1989

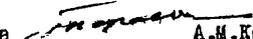
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

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-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-1150 кВ, ограничивающие пролет пересечения, анкерно-угловые типа ВЛ150-3+12, провод 8ХЛС 330/43 в фазе, грозозащитный трос 2ХЛС 70/72.

Карта рекомендуется для применения при монтаже проводов и тросов ВЛ-1150 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 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 первой переходной опоре;

- подготовку такелажа на второй переходной опоре;
- сборку натяжных гирлянд и др.;

Выполняются перечисленные работы отдельными звеньями, укрупленными 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-5-46-6 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 ± 5%.

				К-5-43-1			
Нач. отд.	Бульвар	С/С		Монтаж проводов и грозозащитных тросов ВЛ-1150 кВ на пересечении с автомобильными дорогами I категории	Страница	Лист	Листов
ТИП	Техлидзе	2/1/1			Р	1	6
Зав. групп	Тугаев	2/1/1			Всероссийский институт "Оргэнергострой"		
Проект.	Дисканов	2/1/1					

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, МАШИНОГО 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-5-43-6 данного сборника.

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт	Назначение
I	2	3	4
<u>Машины и механизмы</u>			
Трактор гусеничный	Т-130 с лебедкой Д-8, тяговый класс Ют	3	Крепление и поданкеровка грозозащитных тросов и проводов
Автомобиль бригадный	НЗАС-3964 вместимость 18 человек	1	

I	2	3	4
Монтажные приспособления и такелаж			
Блок монтажный	МНР-8, разрушающая нагрузка Ют	4	Поданкеровка и крепление проводов и грозозащитных тросов
Крык	Круг $\varnothing 20$ мм, г/п 5т	4	Поданкеровка и крепление проводов
Скоба	СК-16-1А ГОСТ 2427-78	4	Крепление блока МНР-8 и перетягивание грозозащитного троса через дорогу
Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2427-78	4	Перетягивание провода через дорогу
Канат стальной	II, 5-Г-I-H-160 ГОСТ 7668-80, $\ell=150$ м	1	Поданкеровка грозозащитного троса и провода
То же	I8,0-Г-I-H-160 ГОСТ 7668-80, $\ell=150$ м	1	Крепление грозозащитного троса
То же	25,5-Г-I-H-160 ГОСТ 7668-80, $\ell=110$ м	2	Крепление провода
Строп кольцевой	СКК1-2,0/I,5 ГОСТ 25573-82	2	Крепление блока МНР-8 на тросостойке
То же	СКК1-2,0/2,5 ГОСТ 25573-82	1	Крепление блока МНР-8 в качестве отводного
Канат капроновый	КК50мм I67 КТЕКС Об ГОСТ 10293-87, $\ell=100$	2	Перетягивание грозозащитного троса и провода через дорогу

Деревянные подкладки под стропы $\varnothing 150 - 200$ мм
ГОСТ 9463-72 0,05м³

К-5-43-1

Лист

2

1	2	3	4
Проволока	Ø4 мм, ГОСТ 3282-74	4кг	Закрепление деревянных подкладок
<u>Средства технологической связи</u>			
Мегафон	ЭМ-2	2	
Флажки сигнальные		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 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 отдельно для подготовительного периода и для времени выполнения работ в "окно"

Наименование показателя	Величина показателя	
	в подготовительный период	в "окно"
1. Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел. час.	998,6	86,9
2. Нормативные затраты труда машиниста, маш. час.	74,1	3,2
3. Заработная плата электролинейщиков, р-к	768-26	63-32
4. Заработная плата машинистов, р-к	54-05	2-24
5. Перерывы в движении автотранспорта ("окно")	"окно" № I, 2, II, I2	15 мин.
	"окно" № 3+10; 13+16	35 мин.
6. Максимальная численность одновременно работающих, чел.		14

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕИР и другие нормативные документы)	Затраты труда		Расход топлива		Заработная плата, р-к		Время пребывания на объекте (время работы машин и т.п.)	Заработная плата, р-к
				Электродневн. ков, чел. час	Машинное-топ. час	Электродневн. ков	Машинное-топ	Электродневн. ков	Машинное-топ		
1. Устройство мерной базы и заготовка тросов и проводов расчетной длины	См. технологическую карту К-У-43-6			308,8	36,5	245-04	31-77	245-04	31-77	36,5	31-77
2. Поданкеровка тросов и проводов на I-ой анкерной опоре	тан.пр. 4тр. 24пр.	I		140,9	5,8	114-81	4-87	114-81	4-87	5,8	4-87
3. Подготовительные работы для монтажа тросов и проводов в "окно"	комплекс работ по графику производства работ			243,6	28,6	163-44	14-45	163-44	14-45	28,6	14-45
4. Монтаж тросов и проводов в "окно"	" "	I		86,9	3,2	63-32	2-24	63-32	2-24	3,2	2-24
5. Установка дистанционных распорок на тросах и проводах	1 расп.			305,3	3,2	244-97	2-96	244-97	2-96	3,2	2-96

Схема расположения проводов и тросов на опорах ВЛ-1150кВ.

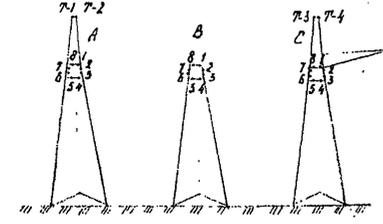
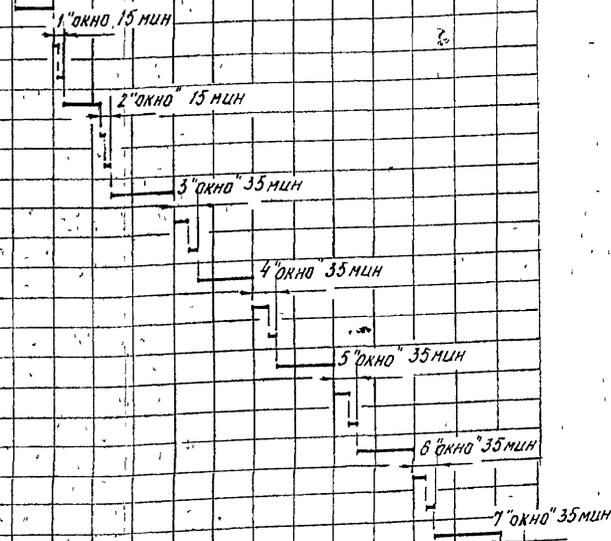


График производства работ на переходе ВЛ 1150 кВ через автодорогу и перерывы в движении автотранспорта ('окна')

Наименование работ	Единица измерен.	Объем работ	Состав бригады	Кол. бригад	Необходимые механизмы	Обоснование (ЕНиР, ТНиР и др.)	Производительность работ, чел час	Время выполнения работ, час	График производства работ, час																		
									1	2	53	55	56	57	58	59	61	62	63	64	65	66	67	68	69	90	91
1. Устройство мачной базы и заготовка тросов и проводов	см.	Технологическую карту	К-5-43-1	1	Трактор	Е 23-3-1-4 с. 3,4	345,5	57,6																			
2. Поданкерровка тросов и проводов на столбах 1 ^{ой} анкерной опоры, сработка изоляторов, в ерлянды	1г.шр. 1тр. 200м	1	э/лин. - 5 маш. - 1	1	Трактор	Е 23-3-1-6 с. 1а, 1б Е 24-3-т. 2с. 2б, 3б	146,7	24,5																			
3. Подготовительные работы для 1 ^{ого} окна (сборка ерлянд изоляторов для 2х тросов, подготовка талежки для закрепления троса, подтягивание троса к автод.)	1г.шр. 1тр. 100м	1	э/лин. - 5 маш. - 1	1	---	Е 23-3-1-4 с. 4 Е 23-3-17 т. 3с. 1	5,6	0,9																			
4. Перетаскивание троса Т-1 через а/дорогу	100 м	1	э/лин. - 9	1	---	Е 23-3-17 т. 3с. 1	0,63	0,07																			
5. Закрепление троса Т-1 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1ан.пр. 1тр.	0,5	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	Е 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																			
6. Подготовительные работы для 2 ^{ого} окна	1г.шр. 1тр. 100м	1	э/лин. - 5 маш. - 1	1	---	Е 23-3-1-6 с. 1б Е 24-3-т. 2с. 2б, 3б Е 23-3-17 т. 3с. 1	5,6	0,9																			
7. Перетаскивание троса Т-2 через а/дорогу	100 м	1	э/лин. - 9	1	---	Е 23-3-17 т. 3с. 1	0,63	0,07																			
8. Закрепление троса Т-2 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1ан.пр. 1тр.	0,5	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	Е 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																			
9. Подготовительные работы для 3 ^{ого} окна	1г.шр. 1тр. 100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	---	Е 23-3-1-4 с. 4; Е 23-3-17 т. 3с. 1	21,9	1,6																			
10. Перетаскивание проводов А-1,2 через а/дорогу	100 м	2	э/лин. - 14	1	---	Е 23-3-17 т. 3с. 4	5,2	0,37																			
11. Закрепление проводов А-1,2 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1ан.пр. 1тр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	Е 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																			
12. Подготовительные работы для 4 ^{ого} окна	1г.шр. 1тр. 100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	---	Е 23-3-1-4 с. 4; Е 23-3-17 т. 3с. 1	19,4	1,4																			
13. Перетаскивание проводов А-8,7 через а/дорогу	100 м	2	э/лин. - 14	1	---	Е 23-3-17 т. 3с. 4	5,2	0,37																			
14. Закрепление проводов А-8,7 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1ан.пр. 1тр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	Е 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																			
15. Подготовительные работы для 5 ^{ого} окна	1г.шр. 1тр. 100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	---	см. п. 12	19,4	1,4																			
16. Перетаскивание проводов А-5,6 через а/дорогу	100 м	2	э/лин. - 14	1	---	Е 23-3-17 т. 3с. 4	5,2	0,37																			
17. Закрепление проводов А-5,6 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1ан.пр. 1тр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	Е 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																			
18. Подготовительные работы для 6 ^{ого} окна	1г.шр. 1тр. 100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	---	см. п. 12	19,4	1,4																			
19. Перетаскивание проводов А-4,3 через а/дорогу	100 м	2	э/лин. - 14	1	---	Е 23-3-17 т. 3с. 4	5,2	0,37																			
20. Закрепление проводов А-4,3 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1ан.пр. 1тр.	1	э/лин. - 8 маш. - 1	1	Трактор	Е 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																			
21. Подготовительные работы для 7 ^{ого} окна	1г.шр. 1тр. 100м	1	э/лин. - 13 маш. - 1	1	---	см. п. 12	23,4	1,7																			
22. Перетаскивание проводов В-1,2 через а/дорогу	100 м	2	э/лин. - 14	1	---	Е 23-3-17 т. 3с. 4	5,2	0,37																			



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 В-1,2 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19	10																									
24. Подготовительные работы для 8 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 12	19,4	1,4																										
25. Перетаскивание проводов В-6,7 через а/дорогу	100 м	2	3/лнн - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 4	5,2	0,37	8 "окно" 35 мин																									
26. Закрепление проводов В-8,7 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																										
27. Подготовительные работы для 9 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 12	19,4	1,4	9 "окно" 35 мин																									
28. Перетаскивание проводов В-5,6 через а/дорогу	100 м	2	3/лнн - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 4	5,2	0,37																										
29. Закрепление проводов В-5,6 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19	10 "окно" 35 мин																									
30. Подготовительные работы для 10 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 12	19,4	1,4																										
31. Перетаскивание проводов В-4,3 через а/дорогу	100 м	2	3/лнн - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 4	5,2	0,37	11 "окно" 15 мин																									
32. Закрепление проводов В-4,3 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1а	1,7	0,19																										
33. Подготовительные работы для 11 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 12	19,4	1,4	12 "окно" 15 мин																									
34. Перетаскивание троса Т-3 через а/дорогу	100 м	1	3/лнн - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 1	0,63	0,07																										
35. Закрепление троса Т-3 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	0,5	3/лнн - 6 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17	13 "окно" 33 мин																									
36. Подготовительные работы для 12 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 3	5,6	0,9																										
37. Перетаскивание троса Т-4 через а/дорогу	100 м	1	3/лнн - 9	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 1	0,63	0,07	14 "окно" 35 мин																									
38. Закрепление троса Т-4 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	0,5	3/лнн - 6 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
39. Подготовительные работы для 13 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 9	21,9	1,6	15 "окно" 35 мин																									
40. Перетаскивание проводов С-1,2 через а/дорогу	100 м	2	3/лнн - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 4	5,2	0,37																										
41. Закрепление проводов С-1,2 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17	16 "окно" 35 мин																									
42. Подготовительные работы для 14 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 12	19,4	1,4																										
43. Перетаскивание проводов С-6,7 через а/дорогу	100 м	2	3/лнн - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 4	5,2	0,37	17 "окно" 35 мин																									
44. Закрепление проводов С-8,7 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
45. Подготовительные работы для 15 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 12	19,4	1,4	18 "окно" 35 мин																									
46. Перетаскивание проводов С-5,6 через а/дорогу	100 м	2	3/лнн - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 4	5,2	0,37																										
47. Закрепление проводов С-5,6 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17	19 "окно" 35 мин																									
48. Подготовительные работы для 16 "окна"	1 учрл. 1 пр. 100 м	1	3/лнн - 13 ммш. - 1	1	—	см. п. 12	19,4	1,4																										
49. Перетаскивание проводов С-4,3 через а/дорогу	100 м	2	3/лнн - 14	1	—	Е 23-3-17 т.3 с. 4	5,2	0,37	20 "окно" 35 мин																									
50. Закрепление проводов С-4,3 на 2 ^{ой} анкерной опоре	1 ан. пр. 1 пр.	1	3/лнн - 8 ммш. - 1	1	Трактор	ТЭ 23-3-1-6 с. 1б	1,2	0,17																										
51. Демонтаж тяжелых приспособлений для проводов	1 пр.	1	3/лнн - 6 ммш. - 1	1	—	Е 24-9 т.2 с. 2, 3, 4	4,0	0,6	21 "окно" 35 мин																									
52. Установка дистанционных распорок	1 пр. 14 пр.	3	3/лнн - 2 ммш. - 1	3	—	ТЭ 23-3-1-9 т.2 с. 1а, 2а, 3б	308,5	34,2																										