МИНЭНЕРГО СССР
Главное техническое управление строительства
Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Куйбышевский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К-5-39

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА ВЛ 220 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ ВЛ 35-220 кВ

К-5-39

Куйбышев, 1989

gost.e-ecolog.ru

№ 91

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное техническое управление строительства

Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Куйбышевский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К-5-39

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА ВЛ 220 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ ВЛ 35-220 кВ

К-5-39

РАЗРАБОТАНЫ

Куйбышевским филиалом института "Оргэнергострой"

Главный инженер института А.М.Кочнин

Начальник отдела СМР Ю.В.Бушуев

Главный специалист Б.Д.Пискунов

Главный инженер проекта Д.И.Тхелидзе

УТВЕРЖДЕНЫ

Главным техническим управлением строительства Минэнерго СССР

Протокол №

от

Куйбышев, 1989

1122 тп/2

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

Общая часть 4

1. Технологическая карта К-5-39-1
Монтаж проводов и грозозащитных тросов на ВЛ 220 кВ при пересечении с действующей ВЛ 220 кВ 16

2. Технологическая карта К-6-39-2
Монтаж проводов и грозозащитных тросов на ВЛ 220 кВ при пересечении с действующей ВЛ 110 кВ 20

3. Технологическая карта К-5-39-3
Монтаж проводов и грозозащитных тросов на ВЛ 220 кВ при пересечении с действующей ВЛ 35 кВ 24

1122 тп/3

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Технологические карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации (ПОС и ППР) по монтажу проводов и грозозащитных тросов ВЛ 220 кВ на пересечении с действующими линиями 35-220 кВ сооружаемых в нормальных условиях.

Карты разработаны в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве", 1987 г.

2. В состав технологических карт входят следующие разделы:

- организация и технология выполнения работ;
- требования к качеству и приемке работ;
- график производства работ и продолжительность отключения действующих ВЛ-35-220 кВ;
- калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы;
- материально-технические ресурсы;
- техника-безопасность;
- технико-экономические показатели.

3. Технологические карты разработаны для типовых промежуточных и анкерно-угловых опор ВЛ соответствующего напряжения.

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитных тросов приняты по типовым проектам ВПИ Союзэлектросетьизоляция.

Марка, сечение и количество проводов в фазе приняты типичные для каждого класса напряжения ВЛ.

4. В технологических картах в соответствии с нормами принято, что строящаяся ВЛ-220 кВ пересекает другие линии пролетами, ограниченными промежуточными опорами.

Действующие ВЛ 35-220 кВ в пролетах пересечения с линией 220 кВ, как правило, выполняются на анкерно-угловых опорах. Реконструкция этих линий, если она предусмотрена проектом, должна быть выполнена до начала монтажа проводов на строящейся ВЛ -220 кВ и в настоящих технологических картах не рассматривается.

5. В целях сокращения продолжительности отключения действующих линий на строящейся ВЛ 220 кВ необходимо выполнять подготовительные работы, а именно:

- расчалить грозозащитный трос и провода на монтируемом участке ВЛ с подъемом на все промежуточные опоры, кроме опор пролета пересечения;
- подконтрить провода (трос) на первой анкерной опоре;
- на второй анкерной опоре подготовить тяговые, необходимые для вытягивания и закрепления на ней проводов и троса;
- при промежуточной анкеровке;
- подготовить якоря и необходимый такелаж в соответствии с технологической картой К-5-28;
- собрать натяжные гирлянды;
- опрессовать плашечную часть в натяжных зажимах;
- установить на опорах контрольных пролетов анкерные рабочие и др.

6. Сводные графики производства работ на строящейся и пересекаемых линиях составлены на основе типовых технологических карт на соответствующие виды работ, ранее разработанных ППР и с учетом передового опыта по сооружению ВЛ.

7. Нормы времени на демонтаж проводов (тросов) действующих линий, а также на их восстановление в пролете пересечения приняты по нормам ЕНиР на их монтаж с коэффициентом 0,5.

8. Нормы времени на натягивание и закрепление проводов и тросов ВЛ 220 кВ на второй анкерно-угловой опоре приняты в расчетах равными 0,7 от нормы ЕНиР, т.к. часть работ должна выполняться до начала отключения действующей линии.

9. Контроль качества работ по монтажу проводов и грозозащитных тросов должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06.85.

Таблица технических критериев операционного контроля качества при монтаже проводов и тросов ВЛ 220 кВ

Наименование процессов подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6
Подготовительные работы	Провода, трос, изоляторы и элементы изолирующих подвесок	Визуально, метр металлический, линейка, угольник	До начала монтажа проводов и троса	Мастер	Соответствие геометрических параметров определенных ГОСТ, ОСТ и ТУ на изготовление изделий.
Визирование проводов	Стрела провеса провода, троса	Визирная рейка, бинокль	В процессе работы	Мастер	Отклонение стрелы провеса в пределах ± 5% от проектной величины
Натягивание и крепление проводов и тросов	Расположение проводов различных фаз относительно друг друга	Визирная рейка, бинокль	В процессе работ	Мастер	Разрегулировка фаз проводов не более 10% от стрелы провеса
Перекладка проводов	Вертикальность поддерживающей гирлянды	Теодолит	В процессе работ	Мастер	Отклонение поддерживающей гирлянды вдоль ВЛ от вертикали ± 200 мм.

10. Картами предусмотрено ведение всех работ на пересечении специализированными звеньями, выполняющими монтаж проводов и грозозащитного троса на ВЛ 220 кВ.

Графики составлены с учетом комплексного характера работы бригады, включающей электролинейщиков и машинистов, причем во время технологического простоя машин машинист работает как электролинейщик.

Максимальное количество одновременно работающих на пересечении 26 человек (см.график производства работ).

11. Основные строительные машины и материально-технические ресурсы, необходимые для монтажа проводов и грозозащитных тросов ВЛ-220 кВ на пересечении, приведены в таблице.

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол-во шт.	Назначение
Машины и механизмы			
1.Трактор гусеничный	Т-130 с лебедкой Л-8	2	Для перекладки проводов
2.Подъемник гидравлический	ПГ-25	2	
3.Кран тракторный	ТК-35	2	
4.Автомобиль бригадный	НЗАС-3964	I	18 человек
5.Машина бурильная	МРК-750А 4 на автомобиле ЗИЛ-131	I	Для промежуточной анкеровки
6.Агрегат опрессовочный	П-1000	2	Для опрессовки натяжных зажимов
Монтажные приспособления			
7.Якорь деревоземляной	К-5-28-7	2	Для промежуточной анкеровки проводов, троса

1122 тр/5

1	2	3	4
8.Тросоруб	МЦ-148	2	
9.Блок монтажный	656.31.00.00	2	Подъем проводов и г/з троса на опору
10.-"-	656.33.00.00	2	Подъем и закрепление натяжных гирлянд на опоре
11.Зажим монтажный	МК-8ТУ34-27-10520-83	2	Крепление м/з троса с такелажным тросом
12.-"-	МК-4-Т234-27-10520-83	6	Крепление проводов с такелажным тросом
13.Коромысло	656.42.00.00	2	Соединение проводов и троса со стропом
14.Ролик раскаточный	МIР-5	2	Для раскатки г/з троса
15.-"-	МIР-6	6	Для раскатки проводов
16.-"-	МIР-7	6	-:-
17.Приспособление для перекладки проводов	-"-	2	
18.-"- троса	656.43.00.00	2	Для перекладки троса
19.Звено промежуточное	ПРР-12 ГОСТ 2728-82	2	Регулировка натяжения г/з троса
20.-"-	ПТР-12 ГОСТ 2728-82	2	-"-
21.-"-	ПРР-16 ГОСТ 2728-82	6	Регулировка натяжения такелажного троса
22.-"-	ПТР-16 ГОСТ 2724-78	6	-"-

1	2	3	4
23.Скоба	СК-12-1А ГОСТ 2724-78	12	Соединение такелажа с коромыслом
24.-"-	СК-16-1В ГОСТ 2724-78	10	Крепление монтажных приспособлений
25.Ушко однолайчатое	У1-7-16 ГОСТ 2727-77	18	Соединение гирлянды с роликом МIР-7
26.Рейка визирная	167.74.00.000	8	
27.Лестница		8	

Стальные и капроновые канаты

28.Трос такелажный	Канат ∅ 19,5мм ℓ=100 м ГОСТ 3079-80	2	
29.-"-	Канат ∅ 17,5мм ℓ=100 м ГОСТ 3079-80	2	Анкеровка проводов
30.-"-	Канат ∅ 13,5мм ℓ=100 м ГОСТ 3079-80	4	Подъем проводов и г/з троса на опоры
31.Канат капроновый	∅ 11,1 мм ℓ=100 м ГОСТ 10293-77	2	Подсобные работы на монтаже
32.Строп	СККI-9/3000 ГОСТ ГОСТ25573-82	2	Крепление монтажного блока к опоре
33.-"-	СККI-7/2000 ГОСТ 25573-82	2	Соединение коромысла с трактором
34.-"-	СККI-4,5/2100 ГОСТ 25573-82	2	Присоединение г/з троса к трактору

I	2	3	4
	Средства технологической связи		
35. Радиостанция	"Карат"	4	
36. Мегафон	ВМ-2	2	
37. Флажки сигнальные		10	
	Защитные средства		
38. Аптечка полевая	ГОСТ 23267-78	2	
39. Каска защитная		26	
40. Пояс монтажный		6	
41. Подшлемник		26	
42. Очки защитные с темными стеклами	ГОСТ 12.4.013-75	4	
43. Очки защитные	ГОСТ 9496-60	4	
44. Указатель напряжения до 110 кВ		2	
45. Штанга изолирующая до 110 кВ		4	
46. Штанга заземляющая		3	
47. Переносное заземление одноветвевое, к-т		3	
48. -"- трехветвевое		2	
49. Перчатки диэлектрические, пар	ГОСТ9502-60	4	
50. Предупредительные плакаты, к-т		3	

Примечания:

1. Машины, механизмы, приспособления и такелаж, указанные в таблице, могут быть использованы также при работах по демонтажу и восстановлению проводов (тросов) пересекаемых линий.

2. В перечень не включаются инструменты, средства измерения и контроля предусмотренные технологическим нормокомплектом.

12. При выполнении работ по монтажу проводов и троса-должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

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

"Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", Госгортехнадзор СССР, 1989г.;

"Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР" Москва, 1984г.

"Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок", Москва, 1987г., а также требования по технике безопасности при выполнении отдельных видов работ, изложенные в соответствующих технологических картах.

Дополнительно при проведении работ на пересечении с действующими линиями 35-220 кВ следует руководствоваться следующим:

- для раскатки проводов и тросов строящейся ВЛ 220 кВ по земле в пролете пересечения с действующей линией 35÷220 кВ (охранная зона линий электропередачи), строительно-монтажная организация (СМО) должна получить письменное разрешение;

- работы по раскатке должны выполняться по наряд-допуску, выданному работниками СМО;

- раскатку следует производить плавно, без рывков, должна исключаться возможность подхлестывания и приближения раскатываемых проводов (троса) к проводам действующих линий, для чего на ближайшие к пересечению опоры провода (трос) в раскаточных роликах не поднимать, и при необходимости устанавливать защиты.

Подъем проводов (троса) на эти опоры допускается только после отключения и заземления действующей линии.

Раскаточные таким образом провода и трос в месте пересечения с действующими линиями должны быть заземлены (рис.1)

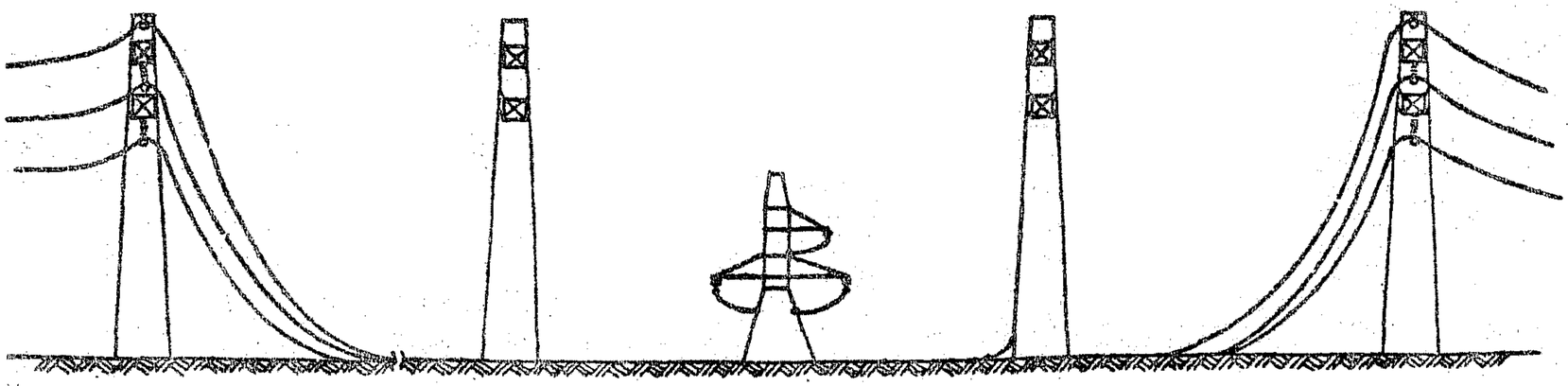
- работы по демонтажу и восстановлению проводов (троса) действующей ВЛ 35÷220 кВ выполняются персоналом СМО после ее отключения и заземления по наряду-допуску.

Допуск ответственного исполнителя работ каждой бригады СМО к работам производится допускающим из персонала эксплуатационного предприятия, который должен установить по одному заземлению на участке работы каждой бригады:

- заземления на отключенной линии следует устанавливать на проводах всех фаз, с обеих сторон пролета пересечения;

- при разборке и сборке шлейфов провода действующей линии следует заземлять по обе стороны от разрыва на общий заземлитель (см.рис.3).

1122 тп/з



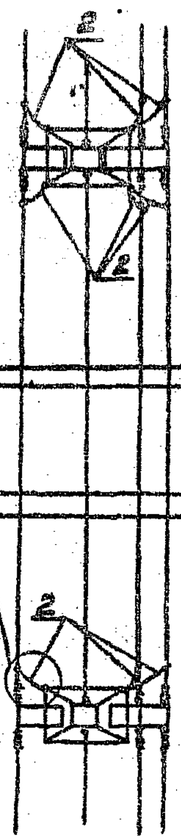
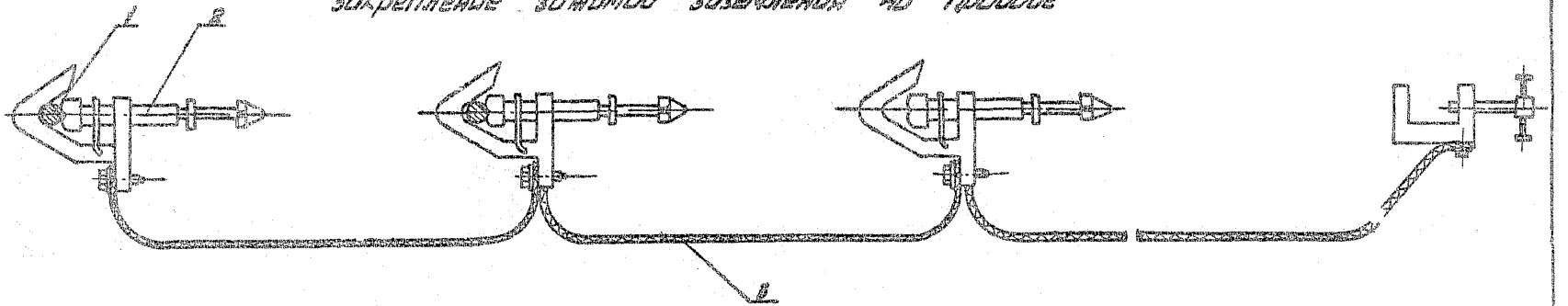


Рис. 1. Заземление проводов и тросов ВЛ-220 кВ на время раскатки под действующей ВЛ 35÷220 кВ (на примере ВЛ-220 кВ) и заземление проводов ВЛ-220 кВ после её отключения.
1. Заземление переносное трехветвевое, $S=26\ мм^2$, l проводника - 8 м.
2. Заземление переносное одноветвевое, $S=25\ мм^2$, l проводника - 8 м.

I

Закрепление зажимов заземления на проводе



II

Закрепление струбцины заземления на поясном уголке опоры

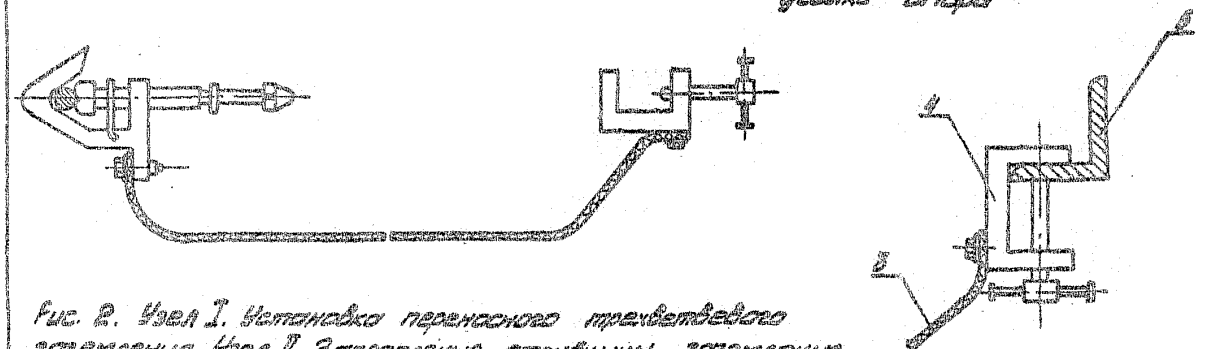


Рис. 8. Узел I. Установка переносного трехветвевого заземления. Узел II. Закрепление струбцины заземления на поясном уголке опоры. Узел III. Установка переносного одноветвевого заземления.

1. Провод (грозозащитный трос).
2. Зажим.
3. Проводник заземляющий.
4. Струбцина.
5. Поясной уголок опоры.

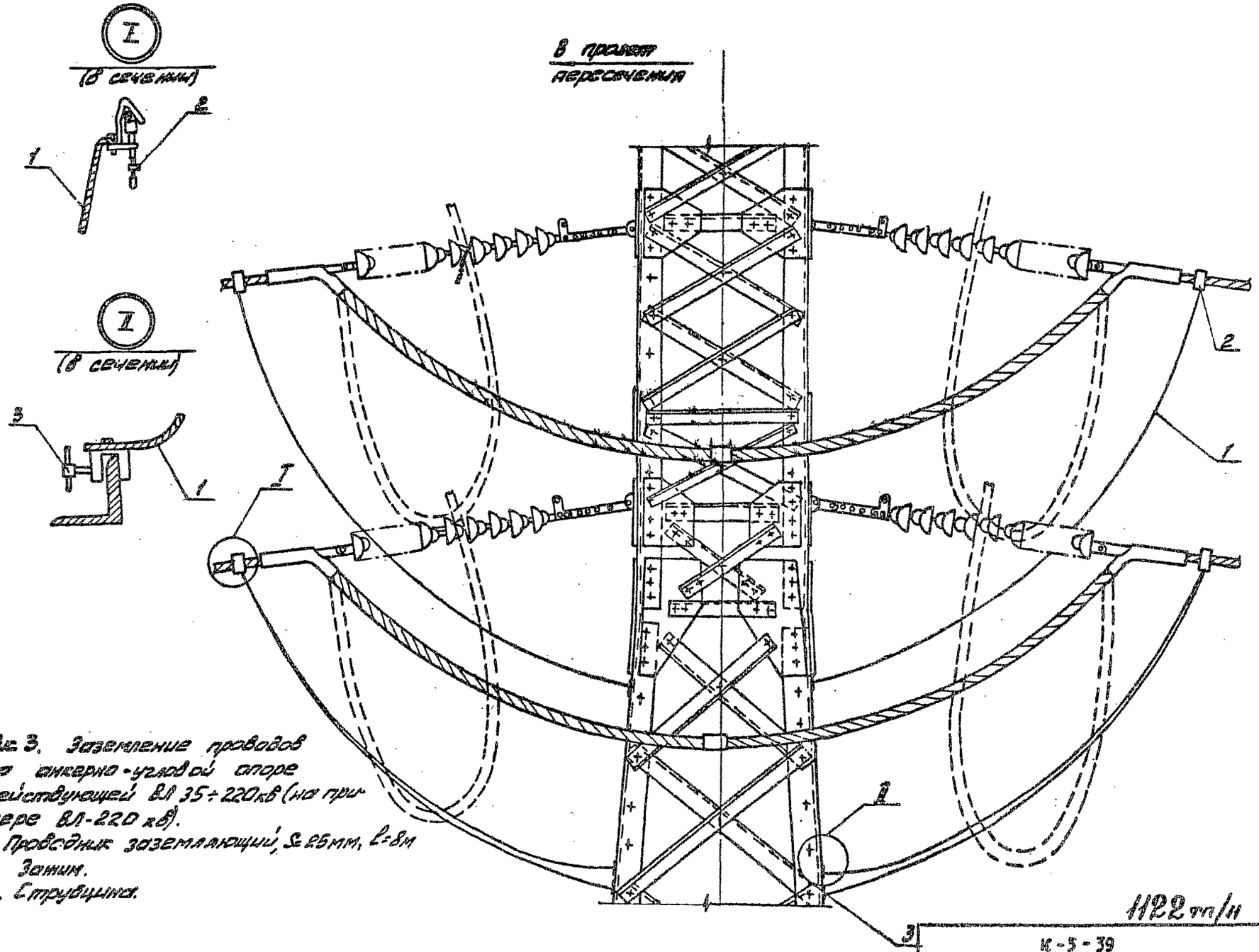
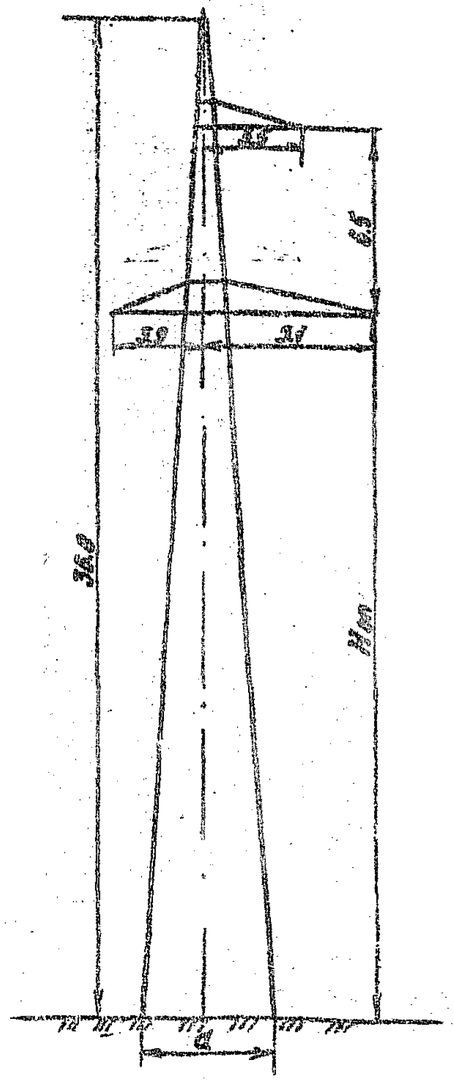


Рис. 3. Заземление проводов на анкерно-угловой опоре действующей ВЛ 35÷220кв (на примере ВЛ-220 кв).
1. Проводник заземляющий, S=25мм, l=8м
2. Зажим.
3. Струбцина.

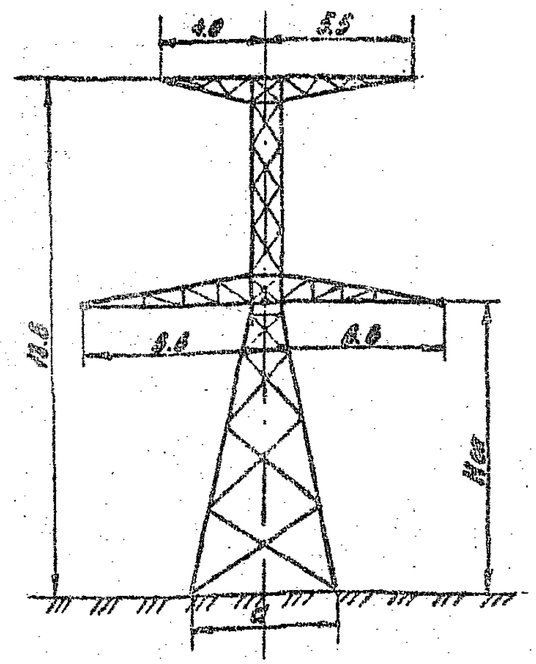
1122 тп/11

К-5-39

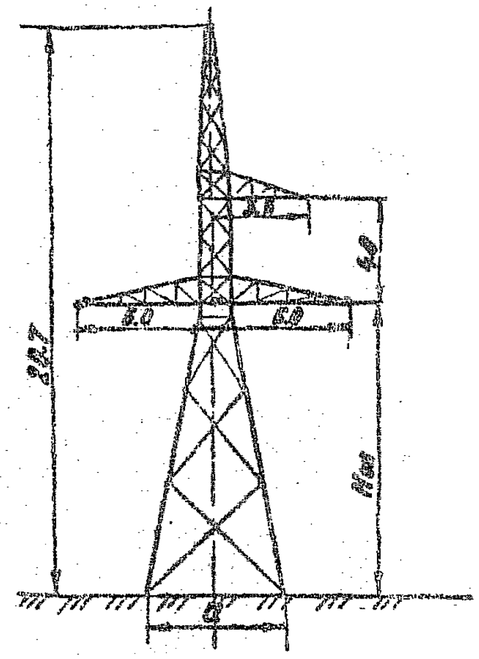
П220-3



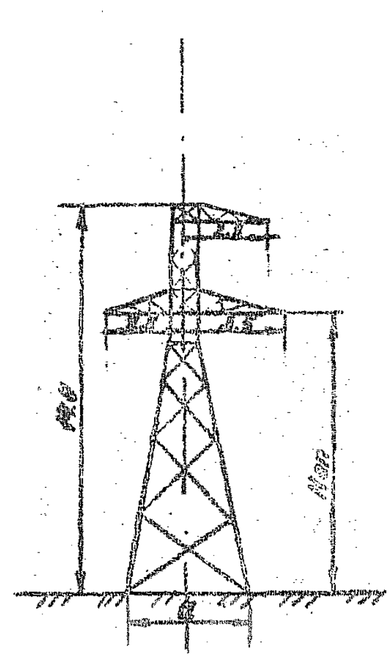
У220-3



УС110-3



У35-1



Показатель \ Опора	П220-3	У220-3
База опоры (а), м	5.0	6.2
Н опоры (без тросостойки), м	25.5	10.5
Масса опоры (с цинком), кг	4881	7530

Показатели \ Опора	УС110-3	У35-1
База опоры (а), м	4.8	4.2
Нопоры (без тросостойки), м	10.5	10.0
Масса опоры (с цинком), кг	5493	3080

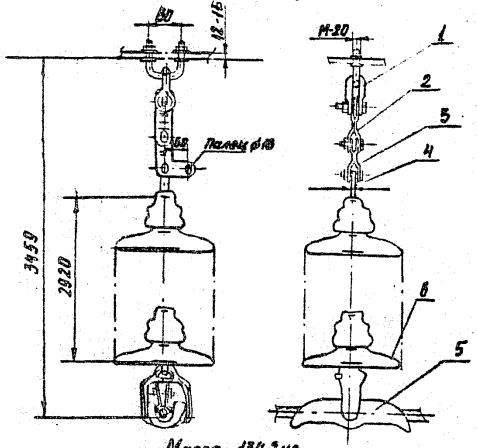
Рис. 04

1122 тм/12

К-5-39

Лист 42

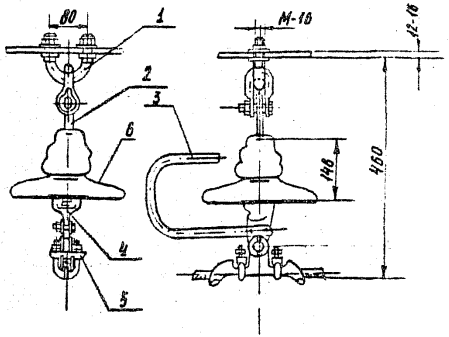
Гирлянды поддерживающие из изоляторов ПС 120-А для крепления проводов АС 300/39; АС 300/43, АС 400/52, АС 500/64 к промежуточным стальным опорам ВЛ 220 кВ.



Масса гирлянды 134,2 кг

№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	КГП-12-1	1
2	Звено трехлапчатое	ПРТ-12-1	1
3	Звено монтажное	ПТМ-12-2	1
4	Серьга	СР-12-16	1
5	Зажим поддерживающий	ПГН-5-4	1
6	Изолятор	ПС120-1А	20

Поддерживающие изолированные крепления троса С70 с изоляторами ПС70-Д, ПФ70-В (с искровым промежутком) к стальным и железобетонным опорам ВЛ-220 кВ.

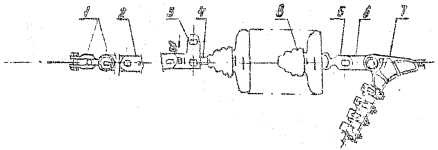


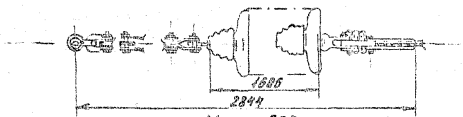
Масса гирлянды 13 кг

№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	КГП-7-1	1
2	Серьга	СР-7-16	1
3	Рог разрядный	РР-160	1
4	Ушко однолапчатое	У1-7-16	1
5	Зажим поддерживающий	ПГН-2-В	1
6	Изолятор	ПФ70-В	1

Рис. 05

Гирлянды натяжные одноцепные из изоляторов ПС120-А для крепления проводов АС150/24, АС185/29, АС240/32 к анкерно-угловым стальным и железобетонным опорам ВЛ-110кВ

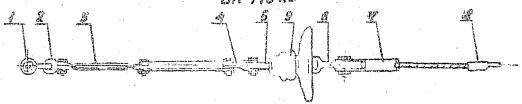


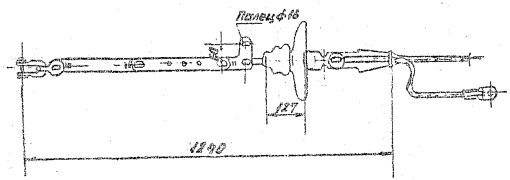


Масса 95.5кг
гирлянды

№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-12-1А	2
2	Звено регулирующие	ПРР-12-1	1
3	Звено монтажное	ПТМ-12-2	1
4	Серьга	СР-12-1В	1
5	Ушко двухлапчатое	У2-12-1В	1
6	Звено промежуточное	ПР-12-6	1
7	Зажим натяжной	НБН-3-6	1
8	Изолятор	ПС120-А	11

Натяжные изолированные крепления троса С-70 из изоляторов ПС70-Д (с заземлением) к анкерно-угловым стальным и железобетонным опорам ВЛ 110кВ





Масса 14.6 кг
гирлянды

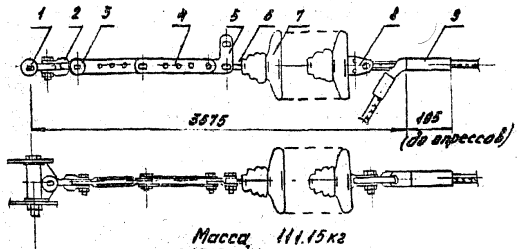
№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СКД-9-1	1
2	Скоба	СК-7-1	1
3	Звено регулирующие	ПРР-7-1	1
4	Звено монтажное	ПТМ-7-2	1
5	Серьга	СР-7-1В	1
6	Ушко однолапчатое	УIК-7-1В	1
7	Зажим натяжной	НКК-1-1В	1
8	Зажим заземляющий	ЗПС-70-3	1
9	Изолятор	ПС70-Д	1

Рис. 06

1122 тп/м

К-3-39

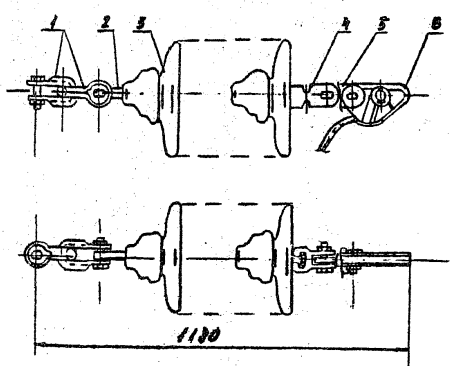
Гирлянда натяжная одноцепная из изоляторов ПС-120А для крепления сталеалюминивых проводов АС330/39, АС330/43 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ-220кВ



Масса гирлянды 111.15кг

N поз.	Наименование	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	КГН-16-5	1
2	Скоба	СК-16-1А	1
3	Скоба	СК-12-1А	1
4	Звено регулирующее	ПРР-12-1	1
5	Звено промежуточное	ПТМ-12-2	1
6	Серьга	СР-12-16	1
7	Изолятор	ПС120-1	17
8	Ушко двухлапчатое	У2-12-16	1
9	Зажим натяжной	НАС-330-1	1

Гирлянда натяжная одноцепная из изоляторов ПС70-Д для крепления сталеалюминивых проводов АС70/11; АС95/16; АС150/24 к анкерно-угловым стальным железобетонным опорам ВЛ 35 кВ



Масса гирлянды 27.95кг

N поз.	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-7-1А	2
2	Серьга	СР-7-16	1
3	Изолятор	ПС70-Д	5
4	Ушка двухлапчатая	У2-7-16	1
5	Звено промежуточное	ПР-7-8	1
6	Зажим натяжной	НБН-2-4	1

Рис. 09

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-5-39-3

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА ВЛ-220 кВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЛ-35 кВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на монтаж проводов и грозозащитных тросов строящейся ВЛ-220 кВ при пересечении с действующей ВЛ-35 кВ.

ВЛ 220 кВ пересекает на промежуточных опорах типа П220-3, опоры ВЛ 35 кВ анкерно-угловые типа У35-I.

Карта рекомендуется для применения при строительстве линии электропередачи 220 кВ при разработке проектов производства работ и определении времени отключения ВЛ-35 кВ.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- демонтаж проводов действующей линии 35 кВ в пролете пересечения;
- монтаж грозозащитного троса и проводов на строящейся ВЛ 220 кВ;
- монтаж (восстановление) проводов на действующей ВЛ 35 кВ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I. Организация работ

До отключения действующей линии 35 кВ на строящейся ВЛ 220 кВ необходимо выполнить подготовительные работы:

- раскатать грозозащитные тросы и провода на монтируемом участке ВЛ с подъемом на все опоры кроме смежных с пролетом пересечения;
- поднивелировать провода (трос) на первой анкерной опоре;
- на второй анкерной опоре подготовить тяговые, необходимый для вытягивания и закрепления на ней проводов и троса;
- собрать натяжные гирлянды;
- опрессовать плейфовую часть натяжных зажимов;
- установить на опорах в контрольных пролетах визирные рейки и др.

2.2. Технология производства работ

2.2.I. Демонтаж проводов в анкерном пролете ВЛ 35 кВ.

- Отключить ВЛ-35 кВ и установить заземления на проводах всех фаз (см.п.I2 "Общей части" сборника, рис.I,2,3);
- Разобрать шлейфы на анкерно-угловой опоре, опустить с нее провода на землю и снизить их в бухты.

Работы по демонтажу проводов выполнять в соответствии с технологическими картами Сборника К-5-26, "Монтаж проводов и грозозащитных тросов на одноцепных ВЛ 35; II0 и I50 кВ" в обратной последовательности, указанной в них, с использованием материально-технических ресурсов, приведенных в п.II "Общей части" данного Сборника.

2.2.2. Монтаж проводов и тросов в пролете пересечения на ВЛ-220 кВ.

- Закрепить монтажные блоки и завесовать в них тяговые тросы на двух промежуточных опорах, смежных с пролетом пересечения.
- Поднять грозозащитный трос в раскаточных роликах на две промежуточные опоры с оттягиванием от консоли траверсы и закрепить на тросостойке.
- Произвести подъем проводов 3-х фаз в раскаточных роликах на две промежуточные опоры и закрепить их на траверсах.
- Выполнить натягивание и визирование проводов и тросов в анкерном пролете с закреплением на второй анкерной опоре. Длина анкерных пролетов принимается от I до 3 км с интервалом через I км.
- Произвести перекладку проводов и троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы, на двух опорах смежных с пересечением.

Монтаж проводов и троса производить в соответствии с технологическими картами сборника К-5-26 "Монтаж проводов и грозозащитных тросов на одноцепных ВЛ-220 кВ".

2.2.3. Монтаж (восстановление) проводов в пролете пересечения ВЛ-35 кВ.

Монтаж (восстановление) проводов производить в соответствии с технологическими картами Сборника К-5-26 "Монтаж проводов и грозозащитных тросов на одноцепных ВЛ 35, II0 и I50 кВ".

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Таблица технологических критериев операционного контроля качества работ при монтаже проводов и тросов на ВЛ-220 кВ приведена в п.9 "Общей части" Сборника.

Нач.от.	Бунцев		
РНП	Холидзе		
Зам.гл.инж.	Дрянко		
Гл.инж.	Пикулик		
Разр.	Шатских		

К-5-39-3 1122 тр/24

Монтаж проводов и т/з тросов на ВЛ 220 кВ при пересечении с действующей ВЛ-35 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	4

Всесоюзный институт "Оргэнергострой" Куйбышевский филиал

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЛ-35 кВ

В график включены только те работы на пересечении, которые определяют продолжительность отключения действующей линии.

Основной объем работ на сооружаемой ВЛ 220 кВ выполняется без отключения пересекаемой линии 35 кВ в соответствии с технологической картой К-5-28.

5. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы составлена по Единым нормам и расценкам Госстроя СССР на укрупненный (суммарный) показатель измерения объема работ, включающий в себя весь комплекс монтажных операций по демонтажу и восстановлению проводов действующей ВЛ-35 кВ и монтажу отпаечной ВЛ-220 кВ.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

При работе на пересечении используются материально-технические ресурсы комплексной бригады, монтирующей провода и тросы на ВЛ-220 кВ (см.п.II "Общей части" Сборника).

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Указания по технике безопасности, приведены в разделе I2 "Общей части" Сборника.

При разборке и сборке шлейфов провода действующей ВЛ 35 кВ следует заземлять по обе стороны от разрыва на общий заземлитель (см.рис.I,2,3 "Общей части" Сборника).

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

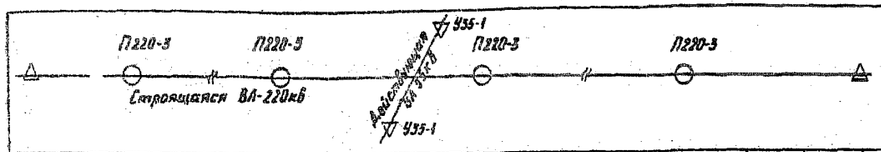
Наименование показателя	Величина показателя при длине анкерного пролета до м							
	I000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.ч.	8I,9	93,8	95,5	I03,86	II2,26	I22,9	I36,8	I45,3
Нормативные затраты труда машинистов, чел.час.	I4,5	I6,38	I6,6	I7,6	I8,69	20,0	2I,7	22,8
Заработная плата электролинейщиков руб.коп	66,3	73,65	82,48	92,48	I02,58	II5,26	I3I,3	I4I,9
Заработная плата машинистов, руб.коп.	I2,02	I2,82	I4,02	I5,32	I6,54	I8,I6	20,I8	2I,53
Время выполнения полного комплекса монтажных операций час .	8,9	9,3	9,8	I0,3	I0,8	II,5	I2,3	I2,9
Продолжительность отключения действующей ВЛ-35 кВ для выполнения всего комплекса монтажных работ с учетом перерывов между рабочими сменами, суток, при продолжительности рабочего дня 8 часов.	I,04	I,05	I,075	I,095	I,I	I,I4	I,I8	I,2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Наименование процессов	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и другие нормативные материалы)	Затрату труда чел.час.		Расценки, руб.коп.		Заработная плата руб.коп.		Время прибывания машины на объекте (время работы машины) маш.час.	Заработная плата машиниста с учетом прибывания машины на объекте руб.коп.
				электролинейщиков	машинистов	электролинейщиков	машинистов	электролинейщиков	машинистов		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
I.Демонтаж проводов на действующей ВЛ-35кВ	Комплекс работ по графику производства работ	I	§23-3-23 т.2 ст.2а т.3 ст.Iа §23-3-2I т.I ст.2а §24-6 т.3 ст2	I4,2	3,0	I0,74	2,5I	I0,74	2,5I	3,0	2,5I
2.Монтаж проводов и тросов отпаечных ВЛ-220 кВ	Комплекс работ по графику производства работ в анкерных пролетах длиной до I000 м.	I	§23-3-I7 т.6 ст.Iв §23-3-I7 т.5 ст.Iв §23-3-24 т.2 Iг,т.3 8в §23-3-2I т.I 4в,I3в	53,5	8,9	44,85	7	44,85	7	8,9	7
	2000 м	-"-	-"-т.I 4г, I3г	65,4	I0,38	52,I7	7,8	52,I7	7,8	I0,38	7,8
	3000 м		-"- т.I стр.4д; I3к	67,I	I0,6	6I,0	9	6I	9	I0,6	9
	4000 м	-"-	-"- т.I ст.4е,I3к	75,46	II,6	7I,0	I0,3	7I	I0,3	II,6	I0,3
	5000 м		-"- т.I ст.4к,I3к	83,86	I2,69	87,I	II,52	8I,I	II,52	I2,69	II,52
	6000м		-"- т.I ст.4з,I3в	94,5	I4,0	93,78	I3,I4	93,78	I3,I4	I4	I3,I4
	7000 м		-"- т.I ст.4м,I3м	I07,9	I5,7	I09,83	I5,I6	I09,89	I5,I6	I5,7	I5,I6
	8000 м		-"- т.I ст.4н,I3к	II6,9	I6,8	I20,52	I6,5I	I20,52	I6,5I	I6,8	I6,5I
3.Монтаж (подвеска-Комплекс работ по графику производства работ		I	§23-3-23 т.2 ст.2а,т.3 ст1в §23-3-2I т.I ст.2а §24-6, т.3 ст.2	I4,2	3,0	I0,74	2,5I	I0,74	2,5I	3,0	2,5I

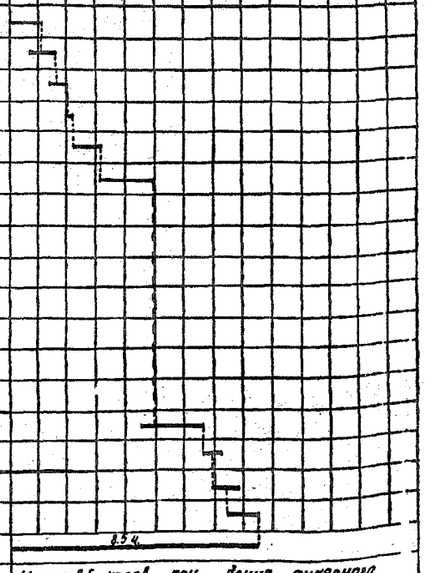
H22 m/2c

График производства работ и продолжительность отключения действующей ВЛ-35кВ



	Наименование работ	Единица измерения	Объём работ	Состав бригады	Кол-во бригад	Необходимы механизмы	Обоснование (ТНиР; ЕНиР)	Трудозатраты, чел-час	Время выполнения работ, час
Действующая ВЛ-35кВ	1. Демонтаж шлейфов проводов	1оп	1	Э/лин - 2 маш - 1	2	Подъемник гидравлический пг-28	Е23-3-23 т2 ст 2а т3 а	6.6	1.1
	2. Опускание проводов с анкерно-угловой опоры	1оп / 3пр	1	Э/лин - 3 маш - 1	2	Трактор	Е23-3-21 т1 ст 2а	7.2	0.9
	3. Сматывание проводов вручную в бухты	100м	4.5	Э/лин - 6	1	–	Е24-6 т3 ст2	3.3	0.6
Строящаяся ВЛ-220кВ	4. Подъём тросов на две промежуточные опоры, смежные с пересеч.	1оп / 1тр	2	Э/лин - 4 маш - 1	2	Трактор	Е23-3-17 т6 ст 1а	2	0.2
	5. Подъём проводов на две промежуточные опоры, смежные с пересеч.	1оп / 3пр	2	Э/лин - 4 маш - 1	2	Трактор	Е23-3-17 т6 ст 1в	9.2	0.92
	6. Натягивание проводов и тросов в анкерном пролёте длиной до 1000м	1анк.пр	1	Э/лин - 8 маш - 1	2	– " –	Е23-3-21 т1 ст4в; 13в	33.3	1.8
	7. То же до 2000м	1анк.пр	1	– " –	2	– " –	– " – т1 ст4г; 13г	39.7	2.2
	8. То же до 3000м	1анк.пр	1	– " –	2	– " –	– " – т1 ст4д; 13д	48.6	2.7
	9. То же до 4000м	1анк.пр	1	– " –	2	– " –	– " – т1 ст4е; 13е	57.9	3.2
	10. То же до 5000м	1анк.пр	1	– " –	2	– " –	– " – т1 ст4ж; 13ж	67.4	3.7
	11. То же до 6000м	1анк.пр	1	– " –	2	– " –	– " – т1 ст4з; 13з	79.4	4.4
	12. То же до 7000м	1анк.пр	1	– " –	2	– " –	– " – т1 ст4и; 13и	94.5	5.2
	13. То же до 8000м	1анк.пр	1	– " –	2	– " –	– " – т1 ст4к; 13к	104.8	5.8
	14. Перекладка проводов и тросов на двух опорах, смежных с пересеч.	1оп / 3пр 1тр	2	Э/лин - 3 маш - 1	2	– " –	Е23-3-24 т2 ст 1г; т3 ст 3а	19	2.1
Действующая ВЛ-35кВ	15. Разматывание проводов вручную из бухт	100м	4.5	Э/лин - 6	1	– " –	Е24-6 т3 ст2	3.3	0.6
	16. Подъем проводов на анкерно-угловую опору	1оп / 3пр	1	Э/лин - 3 маш - 1	2	Трактор	Е23-3-21 т1 ст 2а	7.2	0.9
	17. Монтаж шлейфов проводов	1оп.	1	Э/лин - 2 маш - 1	2	ПГ-28	Е23-3-23 т2 ст 2а т3 ст а	6.6	1.1

График производства работ, час



Итого 8.5 часов при длине анкерного пролёта ВЛ-220кВ до 1000м

Нормы продолжительности отключения ВЛ 35кВ

Длина анкерного пролёта, м	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
Время выполнения монтажных операций (Т), час	8.5	8.9	9.4	9.9	10.4	11.1	11.9	12.5
Продолжительность отключения действующей ВЛ 35кВ (П), час	8.5	8.9	9.4	9.9	10.4	11.1	11.9	12.5

Примечания:

1. Нормы продолжительности отключения даны в таблице при непрерывной работе бригад в светлое время суток. При выполнении работ в одну смену продолжительность отключения линии следует определять по формуле:

$$П = Т + К \cdot Н, \quad где$$

Т = Д + М + В – время выполнения монтажных операций на демонтаж (Д), монтаж (М) и восстановление (В) проводов и тросов пересекающихся ВЛ, которое определяется по графику производства работ в зависимости от длины визируемого анкерного пролёта ВЛ-220 кВ, час;

$К = \frac{Т}{Р}$ – кратность в целых числах без остатка

Р = 8 ÷ 17 – время работы в сутки бригады электролинейщиков, час.

Н = 24 - Р = 16 ÷ 7 – нерабочее время суток, час

2. График составлен с учётом коэффициентов указанных в „Общей части" сборника п.п. 7; 8.
3. Если визируемый пролёт пересекает две и более линии, то работы на них должны выполняться параллельно самостоятельными бригадами (звеньями). Норма продолжительности отключения пересекаемых линий при этом определяется по линии требующей наибольшего времени на выполнение работ.

1122 пп/21

К-5-39-3

ПОДПИСАНО К ПЕЧАТИ 8/VI-90 г. Тираж 400 экз.
МОСКВА ОРГЭНЕРГОСТРОЙ РОТАПРИНТ РТ-485 ЦЕНА 1 руб. 20 коп.

gost.e-ecolog.ru