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	УI-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)

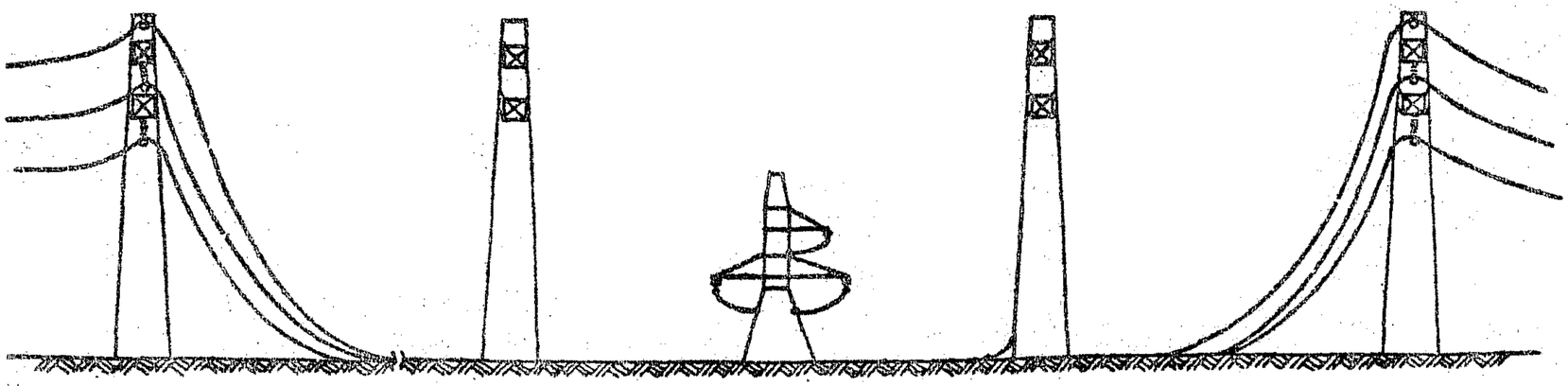
- работы по демонтажу и восстановлению проводов (троса) действующей ВЛ 35÷220 кВ выполняются персоналом СМО после ее отключения и заземления по наряду-допуску.

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



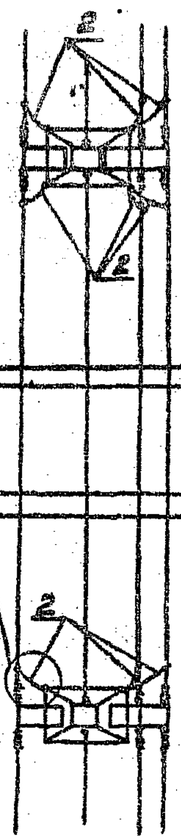
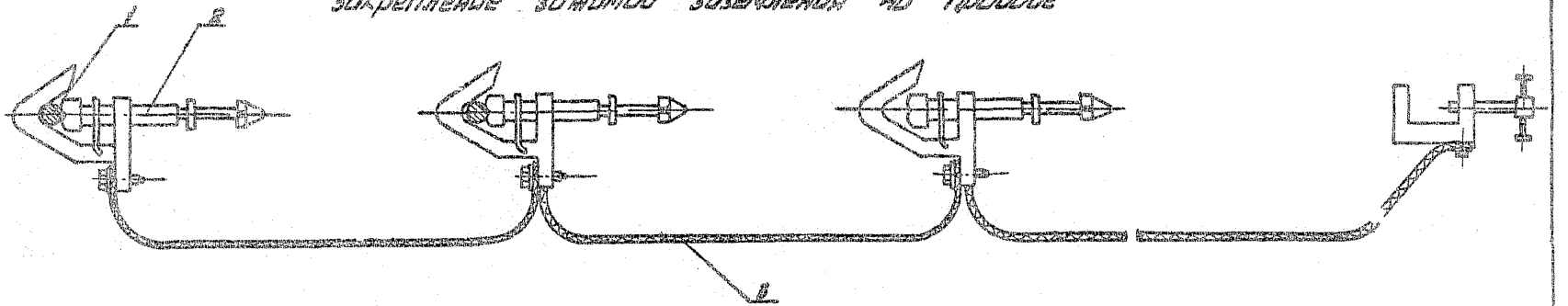


Рис. 1. Заземление проводов и тросов ВЛ-220 кВ на время раскатки под действующей ВЛ 35÷220 кВ (на примере ВЛ-220 кВ) и заземление проводов ВЛ-220 кВ после её отключения.
1. Заземление переносное трехветвевое, $S=26\ мм^2$, l проводника - 8 м.
2. Заземление переносное одноветвевое, $S=25\ мм^2$, l проводника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

I

Закрепление зажимов заземления на проводе



II

Закрепление струбцины заземления на поясном уголке опоры

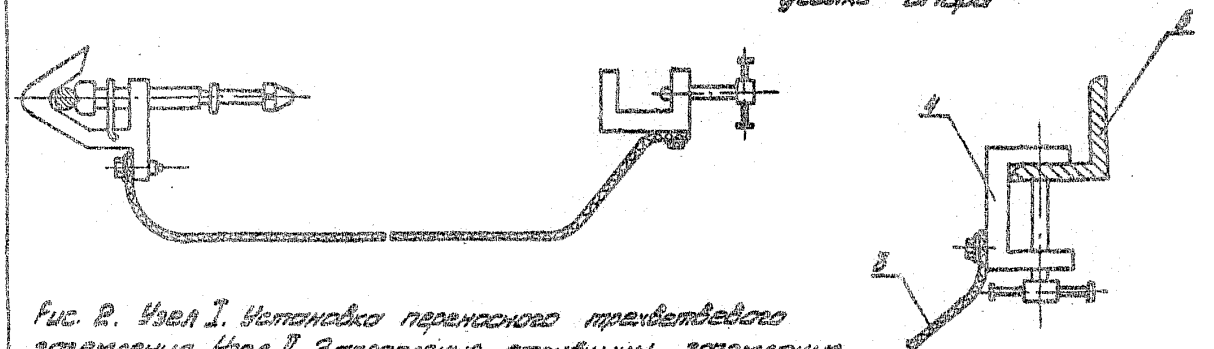


Рис. 8. Узел I. Установка переносного трехветвевого заземления. Узел II. Закрепление струбцины заземления на поясном уголке опоры. Узел III. Установка переносного одноветвевого заземления.

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

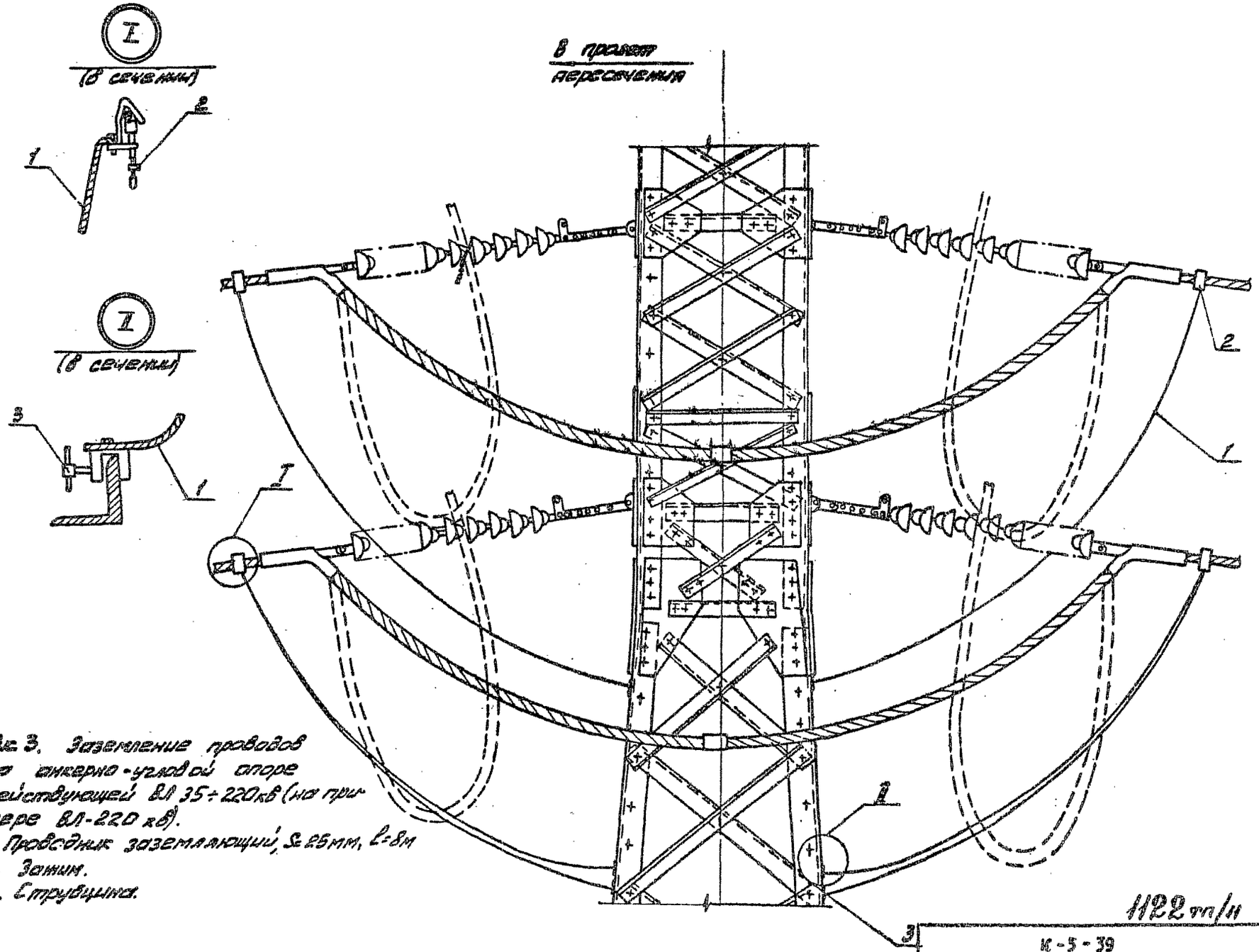
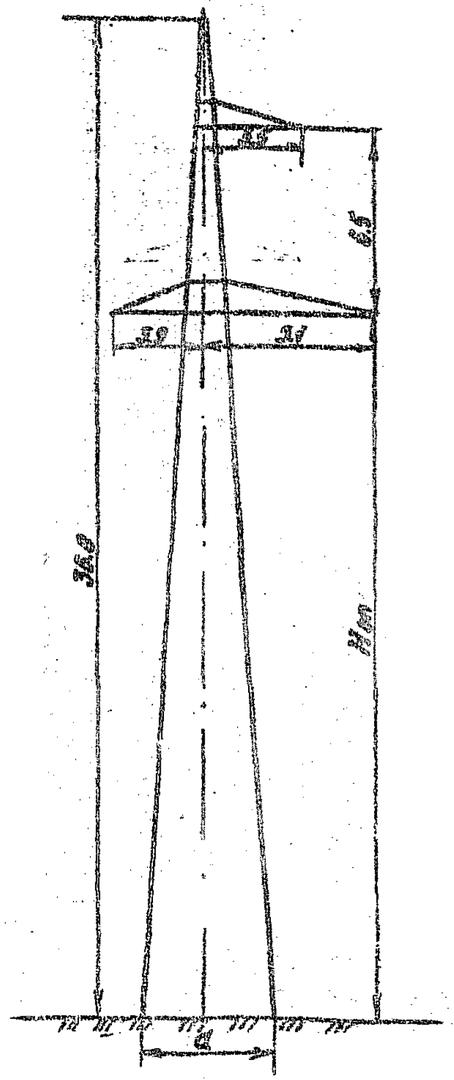


Рис. 3. Заземление проводов на анкерно-угловой опоре действующей ВЛ 35÷220кв (на примере ВЛ-220 кв).
1. Проводник заземляющий, S=25мм, l=8м
2. Зажим.
3. Струбцина.

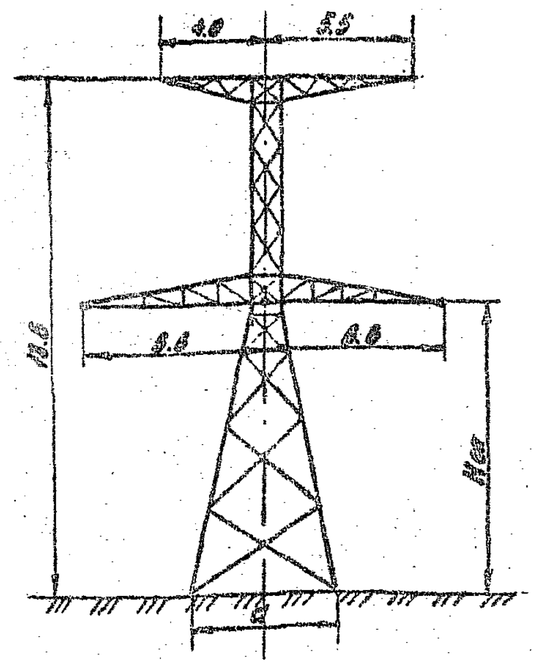
1122 тп/11

К-5-39

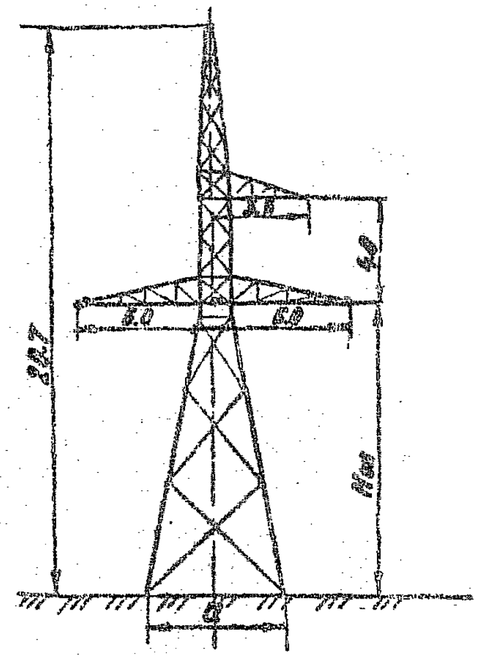
П220-3



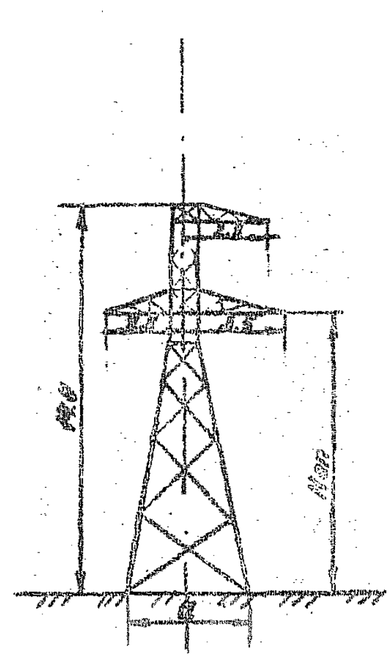
У220-3



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

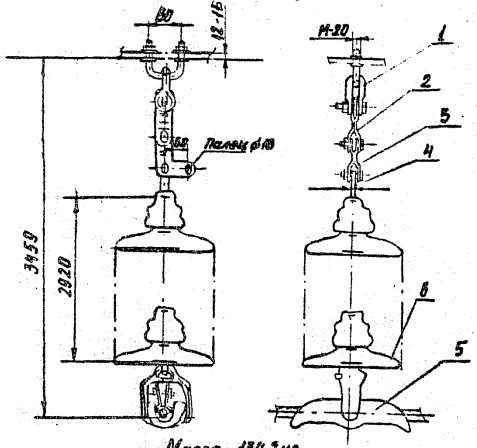
Рис. 04

1122 тм/12

К-5-39

Лист 42

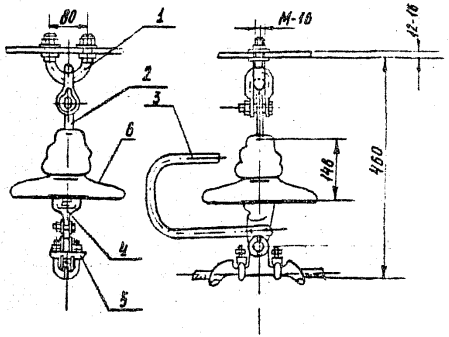
Гирлянды поддерживающие из изоляторов ПС 120-А для крепления проводов АС 300/39; АС 300/43, АС 400/52, АС 500/64 к промежуточным стальным опорам ВЛ 220 кВ.



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.

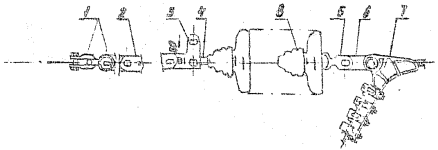


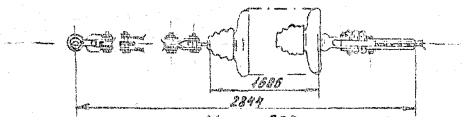
Масса гирлянды 13 кг

№ 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

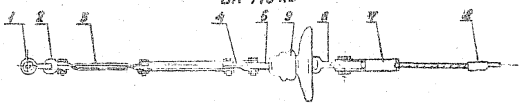


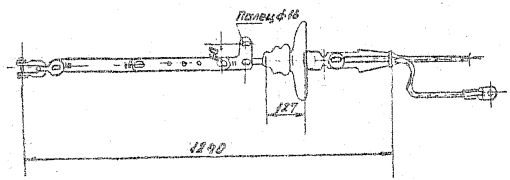


Масса 95.5кг
гирлянды

№ 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

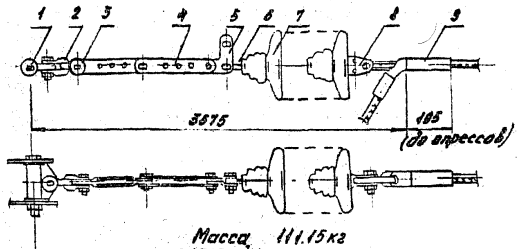
№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СКД-9-1	1
2	Скоба	СК-7-1	1
3	Звено регулирующие	ПРР-7-1	1
4	Звено монтажное	ПТМ-7-2	1
5	Серьга	СР-7-1В	1
6	Ушко однолапчатое	УIК-7-1В	1
7	Зажим натяжной	НКК-1-1В	1
8	Зажим заземляющий	ЗПС-70-3	1
9	Изолятор	ПС70-Д	1

Рис. 06

1122 тп/м

К-3-39

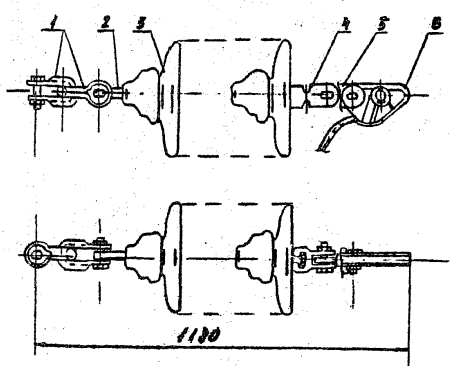
Гирлянда натяжная одноцепная из изоляторов ПС-120А для крепления сталеалюминивых проводов АС330/39, АС330/43 к анкерно-угловым стальным опорам ВЛ-220кВ



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-I

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

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

ВЛ 220 кВ пересекает на промежуточных опорах типа П220-3, опоры действующей ВЛ 220 кВ анкерно- угловые типа У220-3.

Карта рекомендуется для применения при строительстве линии электропередач 220 кВ, при разработке проектов производства работ и определения время отключения действующей ВЛ-220 кВ.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- демонтаж проводов действующей ВЛ-220 кВ
- монтаж проводов и тросов на строящейся ВЛ-220 кВ.
- монтаж (восстановление) проводов на действующей ВЛ-220 кВ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I.Организация работ

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

- развезать грозозащитный трос и провода на монтируемом участке ВЛ и подъемом на все опоры кроме смежных и пролетом пересечения;
- подготовить провода (тросы) на первой анкерной опоре;
- на второй анкерной опоре подготовить тяговых, необходимый для вытягивания и закрепления на ней проводов и тросов;
- собрать натяжные гирлянды;
- опрессовать плейфовую часть натяжных зажимов;
- установить на опорах в контрольных пролетах анкерные ролики и др.

2.2. Технология производства работ

2.2.I. Демонтаж проводов и тросов в пролете пересечения действующей ВЛ-220 кВ.

Отключить ВЛ-220 кВ установить заземления на проводах всех фаз (см.п.I2. Общей части сборника и рис.I.2.3).

Закрепить на одной из анкерно-угловых опор монтажные блоки и завязать в них тяговые тросы.

Разобрать плейфы на анкерно-угловой опоре, опустить с нее провода и грозозащитные тросы на землю и смотать их в бухты.

Работы по демонтажу проводов и тросов выполнить в соответствии с технологическими картами сборника К-5-28 "Монтаж проводов и тросов на одноцепных ВЛ.220 кВ с унифицированными опорами"; в обратной последовательности указанной в них с использованием материально-технических ресурсов приведенных в данном сборнике.

2.2.2. Монтаж проводов и тросов строящейся ВЛ-220 кВ.

Закрепить монтажные блоки и завязать в них тяговые тросы на двух промежуточных опорах смежных с пролетом пересечения.

Поднять грозозащитные тросы в роликовых роликах на две промежуточные опоры с отягощением от консоли траверсы и закрепить на пересечении.

Произвести подъем проводов трех фаз в роликовых роликах на две промежуточные опоры и закрепить их на траверсах.

Выполнить натягивание и закрепление проводов и тросов в анкерном пролете с закреплением на второй анкерной опоре. Длина анкерных пролетов принимается от I до 8 км с интервалом через I км.

Произвести перекладку грозозащитного троса и проводов из роликовых роликов в поддерживающие зажимы на двух опорах смежных с пересечением.

Производство работ по монтажу проводов и тросов выполнить в соответствии с технологической картой К-5-28 с использованием материально-технических ресурсов, приведенных в общей части сборника и указанных в карте.

2.2.3. Монтаж (восстановление) проводов и тросов в пролете пересечения ВЛ-220 кВ.

Монтаж (восстановление) проводов и тросов производить в соответствии с технологическими картами сборника К-5-28. 1122 стр

				К-5-39-I			
Нач.отд.	Бушуев			Монтаж проводов и грозозащитных тросов на ВЛ220 кВ при пересечении действующей ВЛ 220 кВ	Стадия	Лист	Листов
Гип	Гхбликидзе				Р	4	4
Зав.сек.	Дружков				Всесоюзный институт "Оргэнергострой" Инженерный комплекс		
Груп.	Пискунов						
Разраб.	Макаламов						

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

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

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЛ-220 кВ

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

Основной объем работ по сооружаемой ВЛ-220 кВ выполняется без отключения действующей линии 220 кВ в соответствии с технологической картой сборника 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 показатель (суммированный) измерения объема работ, включающий в себя весь комплекс монтажных операций по демонтажу, восстановлению проводов и тросов действующей ВЛ-220 кВ и монтажу строящейся ВЛ-220 кВ.

6. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в материально-технических ресурсах на демонтаж и восстановление проводов и тросов действующей ВЛ-220 кВ и на монтаж строящейся ВЛ-220 кВ дана в общей части сборника.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Указания по Т.Б., приведены в разделе 12 Общей части Сборника.

При разборке и сборке клейфов провода действующей ВЛ-220 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 км							
	I,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
Нормативные затраты труда электромонтажников, чел. час	I05,I	II7	II8,7	I27	I35,5	I46,I	I59,5	I68,5
Нормативные затраты труда машинистов, маш.час	I8,9	20,38	20,6	2I,6	22,6	24	25,7	26,8
Заработная плата электромонтажников руб.коп.	84,8	92,I3	I00,96	II0,96	I2I	I33,7	I49,8	I60,5
Заработная плата машинистов, руб.коп.	I5,4	I6,2	I7,4	I8,6	I9,8	2I,5	23,5	24,8
Время выполнения полного комплекса монтажных операций, час	II	II,5	II,9	I2,4	I2,9	I3,6	I4,4	I5
Продолжительность отключения действующей ВЛ-220 кВ для выполнения всего комплекса монтажных работ с учетом перерывов между рабочими сменами, сутки, при продолжительности рабочего дня 8 час.	I,I	I,I	I,2	I,2	I,2	I,2	I,3	I,3

1122 тп/12

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и другие нормативные материалы)	Затраты труда: электролинейщиков чел. час	Затраты труда: машинистов маш.час	Расценки, р.к.: электролинейщиков	Расценки, р.к.: машинистов	Заработная плата р.к.: электролинейщиков	Заработная плата р.к.: машинистов	Время прибывания машины на объекте (время работы машины) маш.час	Заработная плата машинистов с учетом прибывания машины на объекте р.к.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Демонтаж проводов и грозозащитных тросов на действующей ВЛ-220 кВ	Комплекс работ по графику производства работ	I	Е23-3-23 т.2 стр.Iа,7а;т3стIа Е23-3-2I тI стр.64а,I3а Е24-6 т.3 стр. 2а	25,8	5,0	I9,98	4,I8	I9,98	4,I8	5,0	4,I8
Монтаж проводов и грозозащитных тросов на строящейся ВЛ-220 кВ	Комплекс работ по графику производства работ в анкерном пролете длиной до I000м	I	Е23-3-I7 т.6а Е23-3-I7 т.5 стр.I в Е23-3-2I т.I стр.4В,I3В Е23-3-24 т.2 стр.Iг,т-3 стр. 3а	53,5	8,9	44,85	7	44,85	7	8,9	7
	То же до 2000	I	Е23-3-2I т.I стр.4г,I3г	65,4	I0,38	52,I7	7,8	52,I7	7,8	I0,38	7,8
	То же, до 3000	I	Е23-3-2I т.I стр.4д,I3д	67,I	I0,6	6I	9	6I	9	I0,6	9
	То же до 4000	I	Е23-3-2I т.I стр.4Е,I3е	75,46	II,6	7I	I0,3	7I	I0,3	II,6	I0,3
	То же до 5000	I	Е25-3-2I т.I стр.4ж,I3ж	83,86	I2,69	8I,I	II,52	8I,I	II,52	I2,69	II,52
	То же до 6000	I	Е23-3-2I тI стр.4з,I3з	94,5	I4	93,78	I3,I4	93,78	I3,I4	I4	I3,I4
	То же до 7000	I	Е23-3-2I т.I стр.4и,I3и	I07,9	I5,7	I09,83	I5,I6	I09,83	I5,I6	I5,7	I5,I6
	То же до 8000	I	Е23-3-2I т.I стр.4к; I3к	II6,9	I6,8	I20,52	I6,5I	I20,57	I6,5I	I6,8	I6,5I
Монтаж (восстановление) проводов и грозозащитных тросов на действующей ВЛ-220 кВ	Комплекс работ по графику производства работ	I	см.строку №I	25,8	5,0	I9,98	4,I8	I9,98	4,I8	5,0	4,I8

1122 тп/18

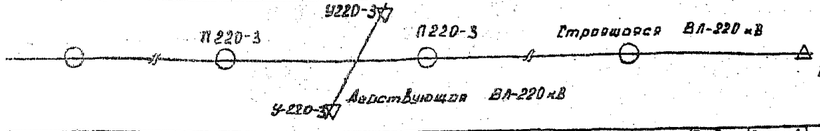


График производства работ и продолжительность отключения действующей ВЛ-220 кВ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Состав бригады	Кол. бриг-дов	Необходимые механизмы	Обоснование (ЕНиР, ТНиР)	Трудозатраты чел. час	Время выполнения работы, час	График работ, час 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Демонтаж шлейфов проводов и тросов	1 опора	1	Эл. лин.-2 маш.-1	2	ПГ-28	Е23-3-23 т.2, стр.1а, 5г	9,3	1,6	
Пускание проводов и тросов анкерно-угловой опоры	1 опора Зпр. 1тр	1	Эл. лин.-4 маш.-1	2	трактор	Е23-3-21 т.4, стр.4а, 13а	17,0	1,7	
Мотывание проводов и тросов вручную в бухты	100 м	6,0	Эл. лин.-6	1	—	Е24-6 т.3 стр.2	4,5	0,8	
Подъем тросов на две промежуточные опоры	1 опора	2	Эл. лин.-4 маш.-1	2	трактор	Е23-3-17 Т-6а	2,0	0,2	
Подъем проводов на две промежуточные опоры	1 опора	2	Эл. лин.-4 маш.-1	2	трактор	Е23-3-17 Т-5 стр 18	9,2	0,92	
Перетягивание проводов и тросов в анкерном пролете длиной до 1000 м	1 опора	1	Эл. лин.-8 маш.-1	2	—	Е23-3-21 Т-1 стр 4в, 13в	33,4	1,8	
то же до 2000 м	1 опора	1	Эл. лин.-8 маш.-1	2	—	Е23-3-21 Т-1 стр 4г, 13г	39,8	2,2	
то же до 3000 м	1 опора	1	— " —	2	— " —	Е23-3-21 Т-1 стр 4д, 13д	48,6	2,7	
то же до 4000 м	1 опора	1	— " —	2	— " —	Е23-3-21 Т-1 стр 4е, 13е	57,9	3,2	
то же до 5000 м	1 опора	1	— " —	2	— " —	Е23-3-21 Т-1 стр 4ж, 13ж	67,4	3,7	
то же до 6000 м	1 опора	1	— " —	2	— " —	Е23-3-21 Т-1 стр 4з, 13з	79,4	4,4	
то же до 7000 м	1 опора	1	— " —	2	— " —	Е23-3-21 Т-1 стр 4и, 13и	94,5	5,2	
то же до 8000 м	1 опора	1	— " —	2	— " —	Е23-3-21 Т-1 стр 4к, 13к	104,6	5,8	
Перекладка проводов и тросов на двух опорах	1 опора Зпр. 1тр	2	Эл. лин.-5 маш.-1	2	трактор	Е23-3-24 1-2 стр 1г, Т-3 стр 3а	19	2,1	
Разматывание проводов и тросов вручную из бухт	100 м	6,0	Эл. лин.-6	1	—	Е24-6 т.3, стр. 2	4,5	0,8	
Подъем проводов и тросов анкерно-угловую опору	1 опора Зпр. 1тр	1	Эл. лин.-4 маш.-1	2	трактор	Е 23-3-21 т. 1, стр. 4а, 13а	17,0	1,7	
Монтаж шлейфов проводов и тросов	1 опора	1	Эл. лин.-2 маш.-1	2	ПГ-28	Е 23-3-23 т.2, стр. 1а, 5г	9,3	1,6	

Итого 11 часов при длине анкерного пролета ВЛ-220 кВ-1000 м

Нормы продолжительности отключения ВЛ-220 кВ

Длина анкерного пролёта	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
Время выполнения монтажных операций (т), час	11,0	11,5	11,9	12,4	12,9	13,4	14,4	15
Норма отключения действующей ВЛ-220 кВ (п), час	11,0	11,5	11,9	12,4	12,9	13,4	14,4	15

Примечания. 1. Нормы продолжительности отключения (п) даны в таблице при непрерывной работе бригад в светлое время суток. При выполнении работ в одну смену продолжительность отключения действующей ВЛ-110 кВ следует определять по формуле:

$$П = Т + К \times Н$$

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

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

$Р = 8 \div 17$ – время работы в смену бригад электромонтажников, час;

$Н = 24 - Р = 16 \div 7$ – нерабочее время суток, час.

2. График составлен с учетом коэффициентов указанных в "Общей части" сборника п.п. 7, 3.
3. Если визируемый пролет 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.

gost.e-ecolog.ru