

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(оборуд.)
К-5-39

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ТРОСОЗАДПТНЫХ ТРОССОВ НА ВЛ 220 кВ
ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ ВЛ 35-220 кВ

К-5-39

Кубинск, 1989

№ 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. Кочин
Начальник отдела СМР В.В. Булгуев
Главный специалист Б.Д. Пискунов
Главный инженер проекта Д.М. Тхалидзе

Куйбышев, 1969

УТВЕРЖДЕНЫ

Главным техническим управлением
строительства Минэнерго СССР

Протокол №
от

1122 т/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

1/22 м/3

К-5-39

8

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Технологические карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации (ПОС и ПНР) по монтажу проводов и тросовых систем 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", 1967 г.

2. В состав технологических карт входят следующие разделы:

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

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

Конструкции натяжного и подкрепляющего крепления проводов и тросовых систем приняты по типовым проектам ВЛ Советэлектро-связи.

Нормы, сечение и количество проводов в фазе приняты типовые для каждого класса напряжения ВЛ.

4. В технологических картах в соответствии с нормами принято, что строящаяся ВЛ-220 кВ пересекать другие линии должна, ограничиваясь предусмотренными опорами.

Действующие ВЛ 35-220 кВ в местах 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 соответствующих технологических картах не рассматривается.

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

- раскатать тросовый трос и провода на монтируемом участке ВЛ с учетом на все промежуточные опоры, кроме опор пролета пересечения;

- подвешивать провода (трос) на первой анкерной опоре;
- на второй анкерной опоре подготовить: талы, необходимый для вытягивания и закрепления на ней проводов и тросов;
- при промежуточной анкерной;
- подготовить якоря и необходимый талы в соответствии с технологической картой К-5-28;
- собрать натяжные талы;
- опрессовать изолирующую часть в натяжных талы;
- установить на опорах контрольных пролетов якорные рабы и др.

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

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

8. Нормы времени на натяжение с закреплением проводов и тросов ВЛ 220 кВ на второй анкерно-угловой опоре приняты в расчетах равными 0,7 от норм СНиП, т.е. часть работ должна выполняться до начала отключения действующей линии.

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

1/22 г/ч

К-5-39

Лист
4

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

Наименование процессов подконтроля контроля	Предмет контроля	Метод и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6
Подготовительные работы	Провода, тросы, навешивание и электроизоляционных проводов	Визуально, метр, талочный, линейка, угольник	До начала монтажа проводов и тросов	Мастер	Соответствие геометрических параметров определенных ГОСТ, ОСТ и ТУ на изготовление надвешивания.
Вешение проводов	Стрела провода, тросов	Визуально, рейка, бинсик	В процессе работы	Мастер	Отклонение стрелы проводов в пределах $\pm 5\%$ от проектной величины
Навешивание и крепление проводов и тросов	Расстояние между разными фазами, расстояние до других	Визуально, рейка, бинсик	В процессе работы	Мастер	Разрегулировка фаз проводов не более 10% от стрелы проводов
Перекладка проводов	Вертикальное расстояние подвешиваемой гарлянды	Тесдолит	В процессе работы	Мастер	Отклонение поддерживаемой гарлянды вдоль ВЛ от вертикали ± 200 мм.

10. Картами предусмотрено ведение всех работ на пересечении оцепленными линиями, выполняющими монтаж проводов и тросов защитного троса на ВЛ 220 кВ.

Графики составлены с учетом комплексного характера работы бригады, включающей электролинейщиков и машинистов, причем во время технологического простоя 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 при монтаже проводов и тросов защитных тросов ВЛ-220 кВ на пересечении, приведены в таблице.

Наименование	Марка, технические характеристики, ГОСТ, к чертежа	Кол-во шт.	Назначение
Машины и механизмы			
1. Трактор гусеничный	T-130 и с лебедкой Л-6	2	Для перекладки проводов
2. Подъемник гидравлический	ПГ-26	2	
3. Крап тракторный	ТК-35	2	
4. Автомобиль бригадный	ИЗАС-3964	1	18 человек
5. Машина буровая	МРК-750А 4 на автомате ЗИД-131	1	Для промежуточной анкеровки
6. Агрегат опрессовочный	О-1000	2	Для опрессовки натяжных анкеров
Монтажные приспособления			
7. Якорь деревянный	К-5-28-7	2	Для промежуточной анкеровки проводов, тросов

1/22 гн/5
К-5-39

1	2	3	4	1	2	3	4
8.Тросоруб	МД-148	2		23.Споса	СК-12-1А ГОСТ 2724-78	12	Соединение тросов с коромыслам
9.Блок монтажный	656.31.00.00	2	Подъем проводов и т/с тросов на опору	24.-"-	СК-16-1А ГОСТ 2724-78	10	Крепление монтажных приспособлений
10.-"-	656.33.00.00	2	Подъем и закрепление неизолированных тросов на опоре	25.Ушко сдвоенное	У1-7-16 ГОСТ 2727-77	18	Соединение тросов с рогами МР-7
11.Рога монтажные	МК-21734-27-10520-983	2	Крепление к/с тросов с тросовыми тросами	26.Рейка вывешенная	167.74.00.000	8	
12.-"-	МК-4-1234-27-10520-983	6	Крепление проводов с тросовыми тросами	27.Доска		2	
13.Коромысло	656.42.00.00	2	Соединение проводов и тросов со стропом	Стальные и неокрашенные материалы			
14.Рога раскаточные	МР-5	2	Для раскатки т/с тросов	28.Трос тросовый	Маневр Ø 19,5мм 2-100 м ГОСТ 3079-80	2	
15.-"-	МР-6	6	Для раскатки проводов	29.-"-	Маневр Ø 17,5мм 2-100 м ГОСТ 3079-80	2	Анкеровые тросы
16.-"-	МР-7	6	-"-	30.-"-	Маневр Ø 13,5мм 2-100 м ГОСТ 3079-80	4	Подъем проводов и т/с тросов на опоры
17.Приспособление для переноски проводов	-"-	2		31.Маневр напряженный	Ø 11,1 мм 2-100 м ГОСТ 10293-77	2	Подобные работы на мачтах
18.-"- тросов	656.43.00.00	2	Для переноски тросов	32.Строп	СКК1-9/3000 ГОСТ 125573-82	2	Крепление монтажного блока к опоре
19.Звено промежуточное	ПР-12 ГОСТ 2728-82	2	Регулировка натяжения т/с тросов	33.-"-	СКК1-7/2000 ГОСТ 25573-82	2	Соединение коромысла с траверсом
20.-"-	ПР-12 ГОСТ 2728-82	2	-"	34.-"-	СКК1-4,5/2100 ГОСТ 25573-82	2	Присоединение т/с тросов к траверсу
21.-"-	ПР-16 ГОСТ 2728-82	6	Регулировка натяжения тросов				
22.-"-	ПР-16 ГОСТ 2724-78	6	-"				

1122 т/с

К-5-39

Лист 6

1	2	3	4	1	2	3	4
Средства технологической связи				50.Предупредительные плакаты, К-Т			
35.Радиостанция "Керат"		4				3	
36.Мегафон	ЭМ-2	2					
37.Одним сигналь- ные		10		Примечания:			
Защитные средства				1.Машины, механизмы, приспособления и инструменты, указанные в таблице, могут быть использованы также при работах по демонтажу и восстановлению проводов (трасс) пересеченных линий.			
38.Аппарат ползун- ный	ГОСТ 23267-76	2		2.В перечень не включаются инструменты, средства измерения и контроля предусмотренные технологическими нормокomплектами.			
39.Каса защитная		26					
40.Пояс монтажный		6					
41.Подъемник		26					
42.Очки защитные ГОСТ 12.4.013- с темными стеклами	75	4					
43.Очки защитные ГОСТ 9496-60		4					
44.Указатель напряжения до 110 кВ		2					
45.Штанга измере- рующая до 110 кВ		4					
46.Штанга измере- ния		3					
47.Переносное заземление однопроводное, К-Т		2					
48."- трехпрово- дное		2					
49.Перчатки диэ- лектрические, пар	ГОСТ 9502-60	4					

422 тп/7

К-5-39

Лист
7

12. При выполнении работ по монтажу проводов и тросов-долг-
им строго соблюдать правила техники безопасности, приведенные
в следующих нормативных документах:

СНИИ Н-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

"Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъем-
ных кранов", Госгортехнадзор СССР, 1989г.;

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

"Правила техники безопасности при эксплуатации электро-
установок", 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 дейст-
вующими линиями 35-220 кВ следует руководствоваться следующим:

- для раскатки проводов и тросов строящейся ВЛ 220 кВ по
элементам 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 наряду-допуску,
выданному работникам СМО;

- раскатку следует производить плавно, без рывков, держа
исключительно равномерность подтягивания и приближения раскатывае-
мых проводов (тросов) к проводам действующих линий, для чего
на ближайшем к пересечению опоре провода (трос) в раскаточных
ростверах не поднимать, и при необходимости устанавливать защиты.

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

Раскаточные талии провода и трос в месте пересече-
ния с действующими линиями должны быть заземлены (рис.1)

- работы по демонтажу и восстановлению проводов (тросов)
действующей ВЛ 35-220 кВ выполняются персоналом СМО после ее отклю-
чения и заземления по наряду-допуску.

Допуск ответственного исполнителя работ каждой бригады СМО
и 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 разборе и сборке шлейфов провода действующей линии
следует заземлять по обе стороны от разрыва на общий заземлитель
(см.рис.3).

1122 т/в

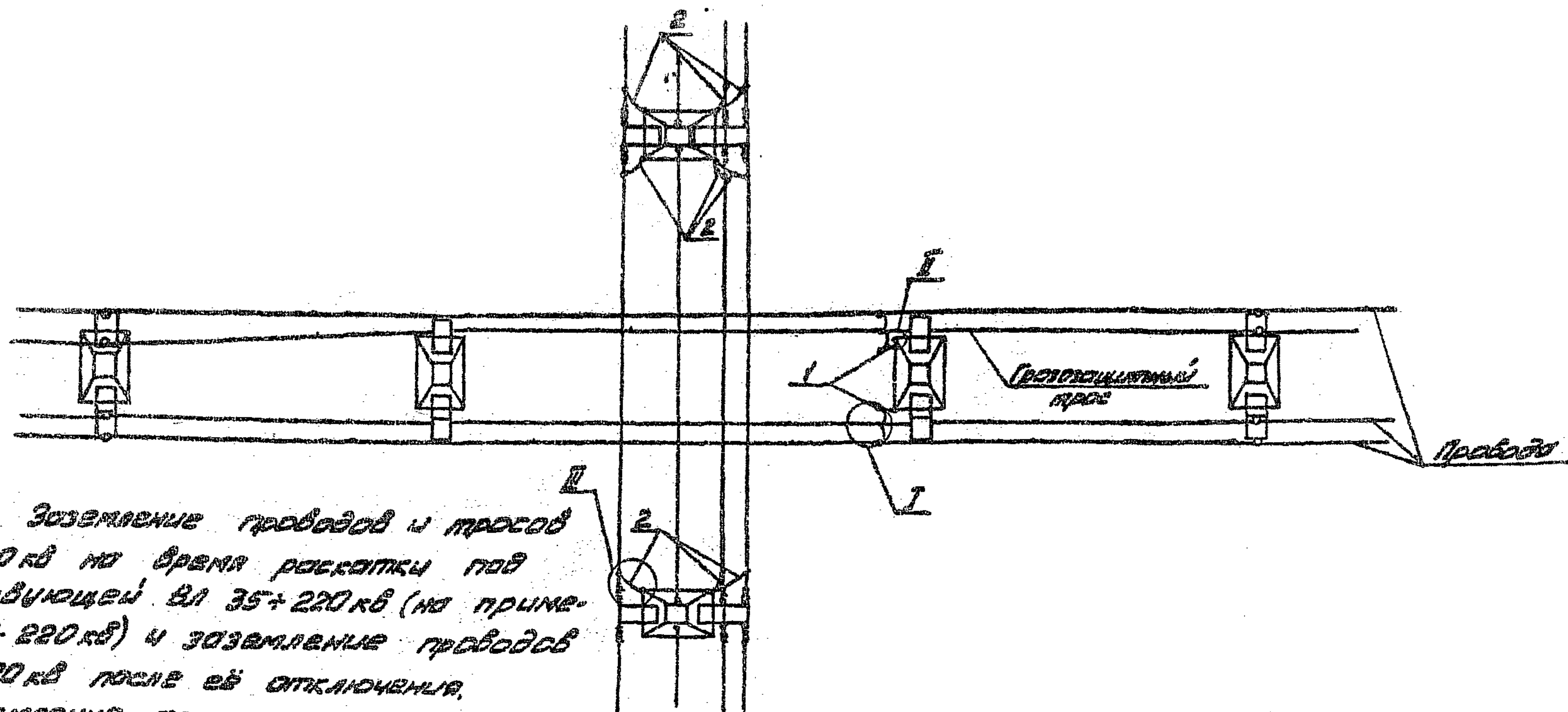
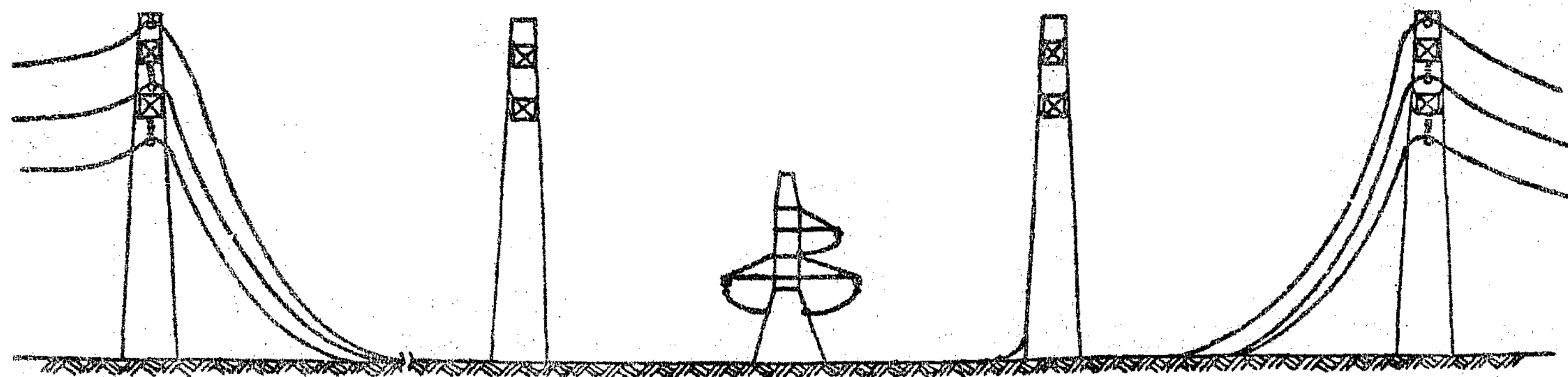


Рис. 1. Заземление проводов и тросов ВЛ-220 кВ на время раскаты под действующей ВЛ 35+220 кВ (на примере ВЛ-220 кВ) и заземление проводов ВЛ-220 кВ после её отключения.

1. Заземление переносное трехветвевое, $S=25 \text{ мм}^2$, $\ell_{проводника}-8 \text{ м}$.

2. Заземление переносное одноветвевое, $S=25 \text{ мм}^2$, $\ell_{проводника}-8 \text{ м}$.

1422 гн/3

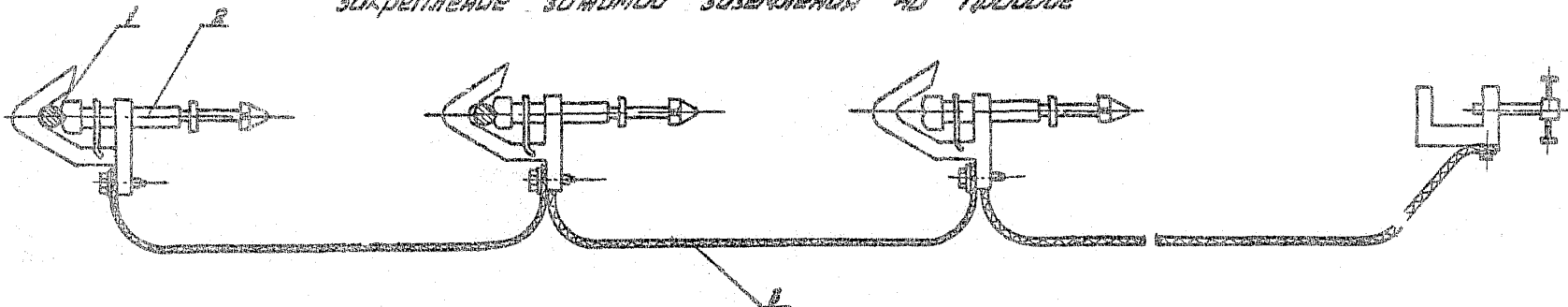
И-5-39

Лист

9

I

Закрепление зажимов заземления на проводе



II

II

Закрепление струбцины заземления на поясной ушке опоры

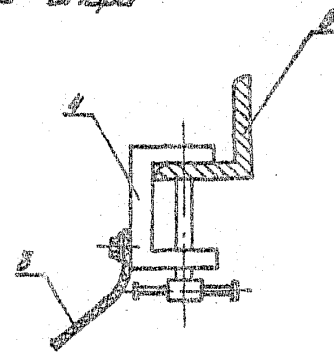


Рис. 2. Узел I. Установка переносного трехветвевое заземления. Узел II. Закрепление струбцины заземления на поясной ушке опоры. Узел III. Установка переносного одноветвевое заземления.

1. Провод (экранированный трос).
2. Земля.
3. Проводник заземляющий.
4. Струбцина.
5. Поясная ушка опоры.

ИЗД. 10/10

К-5-39

АВСТ
10

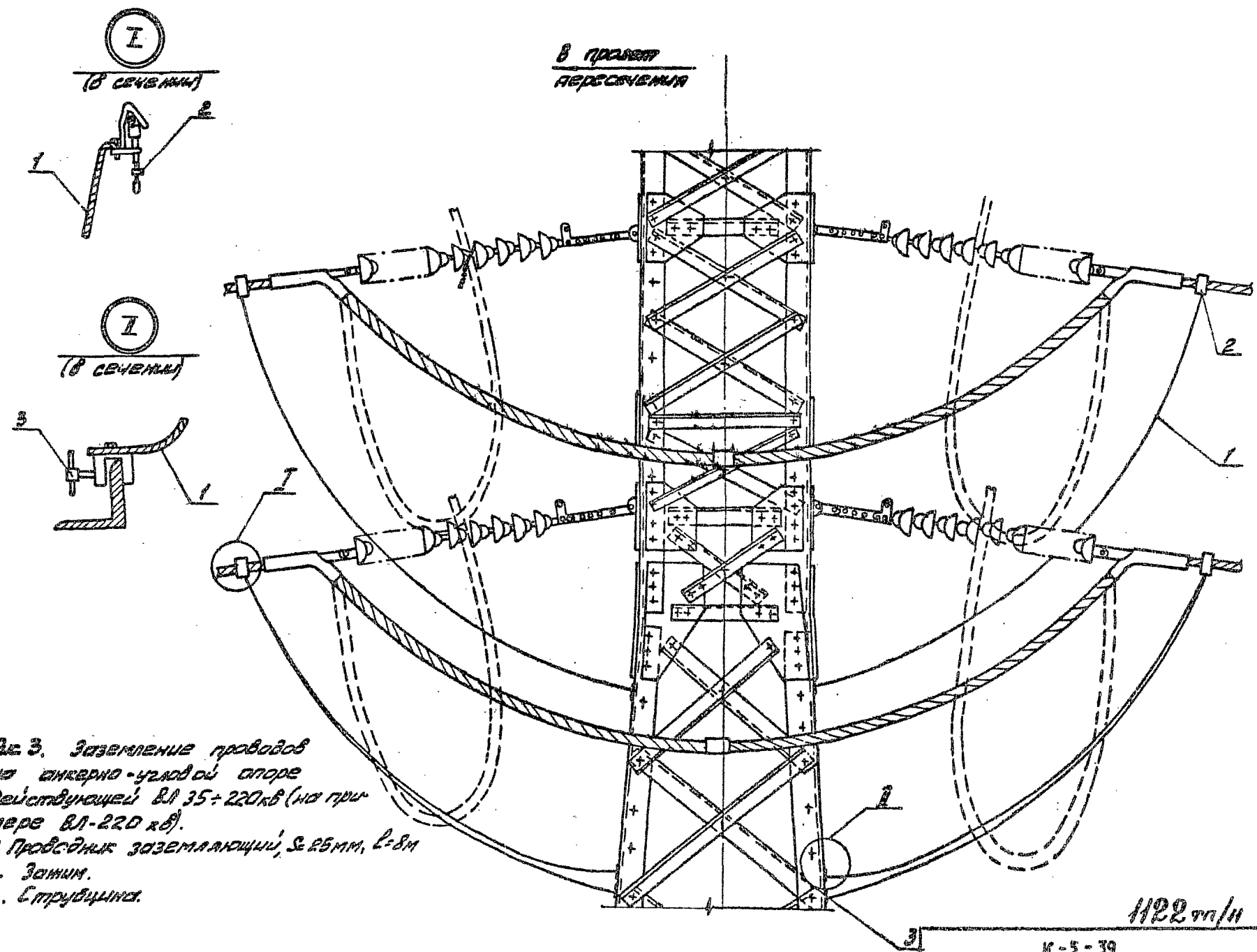
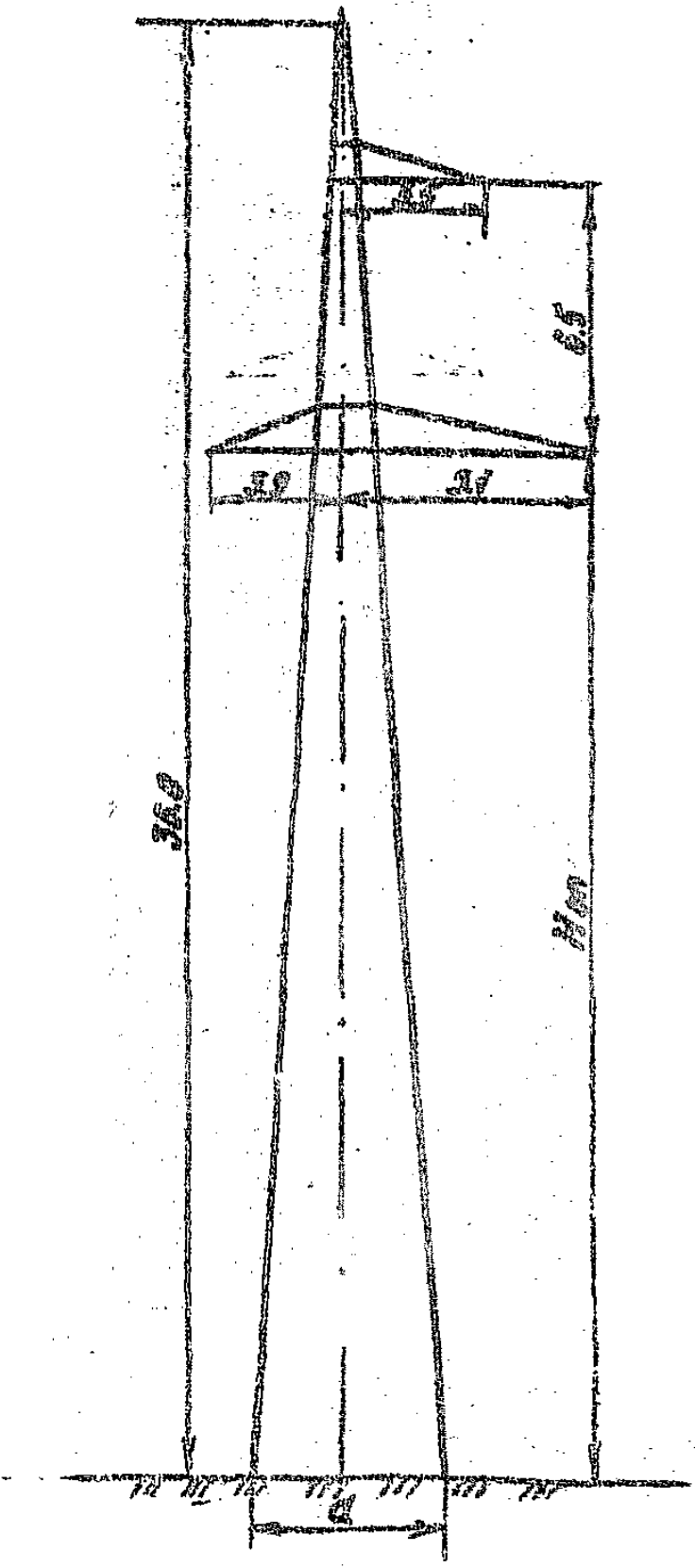


Рис. 3. Заземление проводов
на анкерно-угловой опоре
действующей ВЛ 35-220 кВ (на при-
мере ВЛ-220 кВ).
1. Проводник заземляющий, $S=25 \text{ мм}^2$, $l=8 \text{ м}$
2. Замки.
3. Струны.

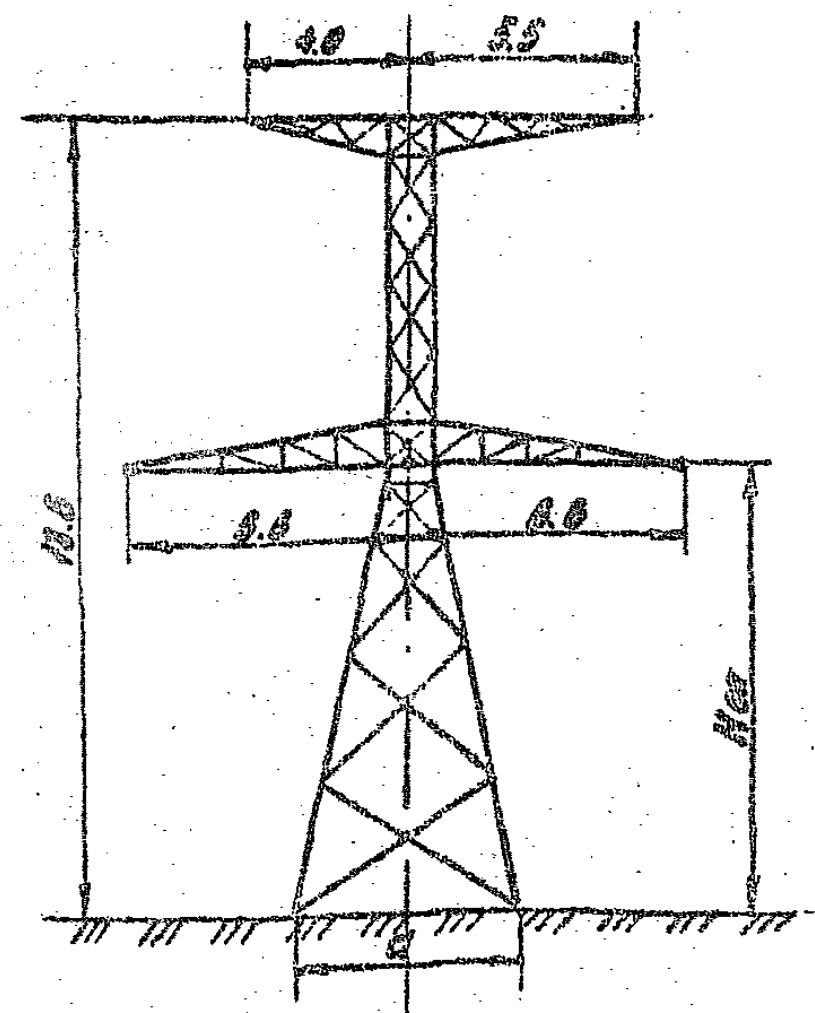
К-5-39

ЛМСТ
-11

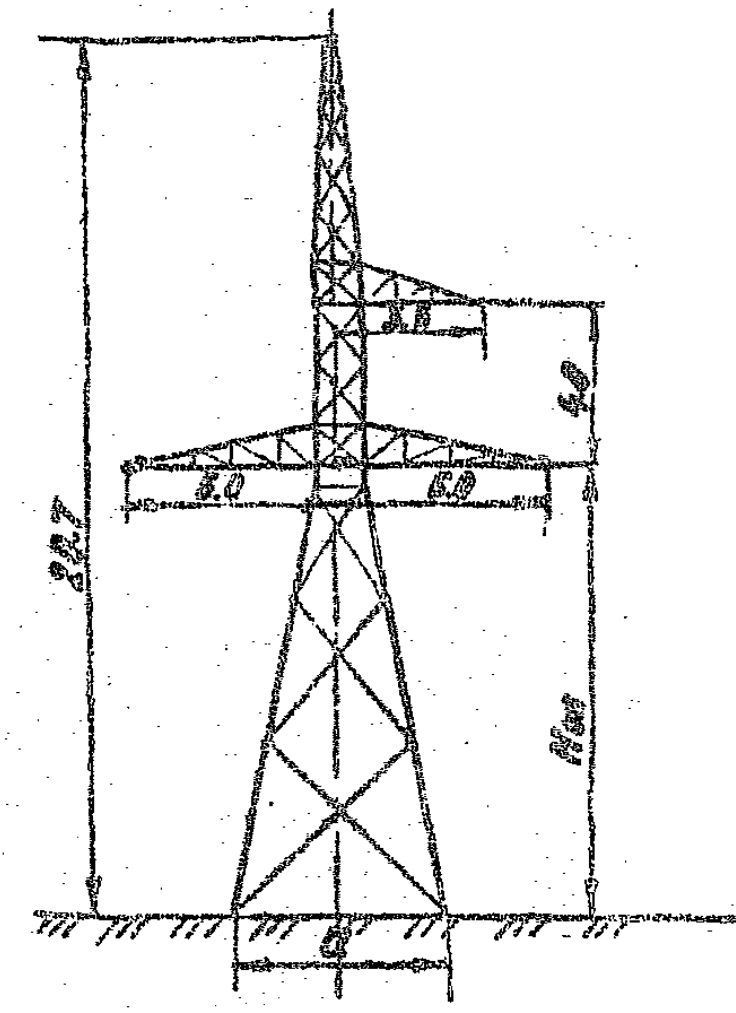
П 220-3



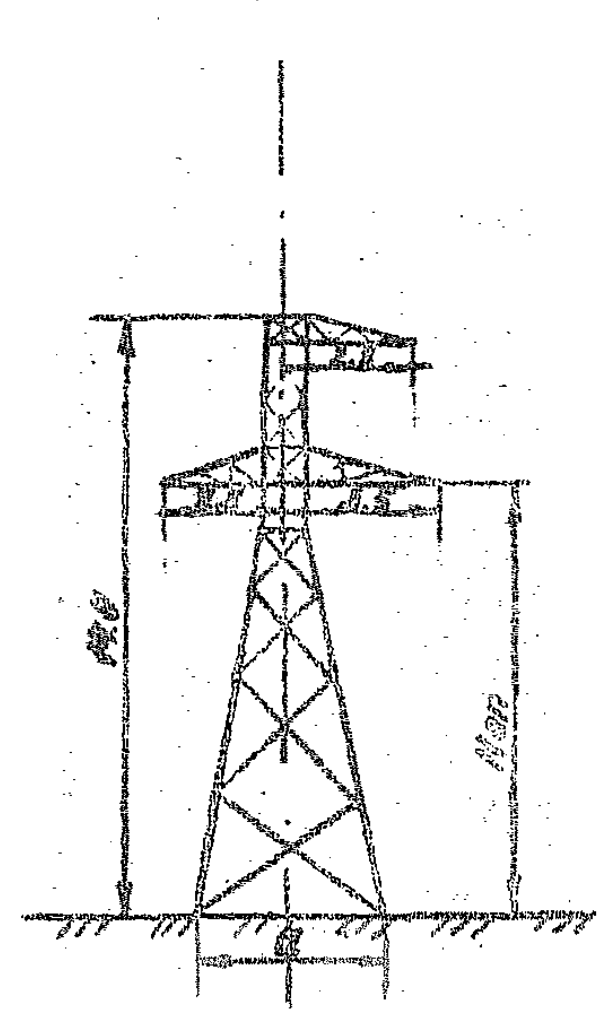
У 220-3



УС 110-3



У 35-1



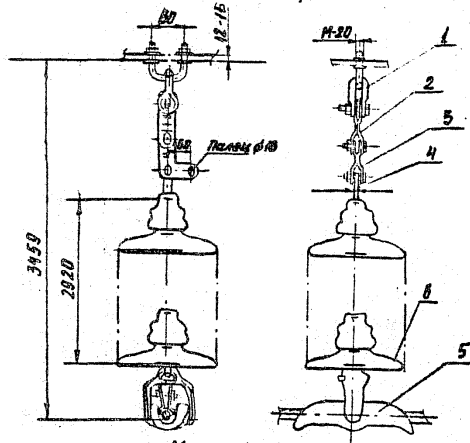
Опора	П 220-3	У 220-3
Показатели		
База опоры (a), м	5.0	5.5
Н опоры (без пролетов) м	25.5	10.5
Масса опоры (с цинком) кг	4881	7530

Опора	УС 110-3	У 35-1
Показатели		
База опоры (a), м	4.0	4.2
Н опоры (без пролетов) м	10.5	10.0
Масса опоры (с цинком) кг	5493	7060

Рис. 04

1/22 от 12

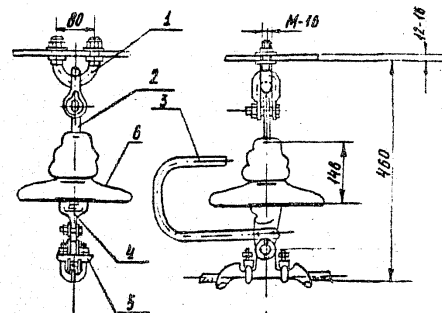
Гирлянды поддерживающие из изоляторов
ПС 120-А для крепления проводов ЛС 300/39; ЛС 300/43,
ЛС 400/52, ЛС 500/64 к промежуточным
стальным опорам ВЛ 220 кВ.



Масса
гирлянды 134,2 кг

№ поз	Наименова- ние	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	КГП-12-1	1
2	Звено треугольное	ПДТ-12-1	1
3	Звено монтажное	ПТМ-12-2	1
4	Серьга	СР-12-10	1
5	Зажим поддержи- вающий	ПГН-5-4	1
6	Изолятор	ПС 120-1А	20

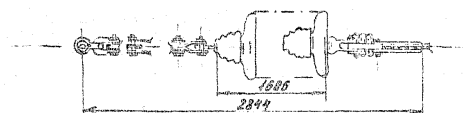
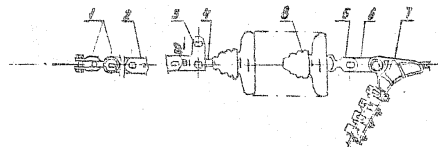
Поддерживающие изолированные крепления
троса СТО с изоляторами ПС 70-А, ПД 70-В
(с искровым промежутком) к стальным
и железобетонным опорам ВЛ 220 кВ.



Масса 13 кг
гирлянды

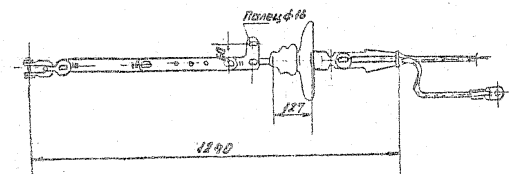
№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	КГП-7-1	1
2	Серьга	СР-7-16	1
3	Рог разрядный	РР-150	1
4	Ушко однолопастное	У1-7-16	1
5	Зажим поддержи- вающий	ПГН-2-6	1
6	Изолятор	ПД 70-В	1

Гирлянды натяжные одиночные из
изоляторов ПС120-А для крепления проводов АС150/24,
АС185/25, АС240/32 и анкерно-угловым ^{стальным} ~~стальным~~
опорам ВЛ-110 кВ



Масса 95,5 кг

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



Масса 14,6 кг
гирлянды

№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-12-1А	2
2	Звено регулировочное	ПРР-12-1	1
3	Звено монтажное	ПТМ-12-2	1
4	Серьга	СР-12-1Б	1
5	Шпилька обжимная	Ш-12-1Б	1
6	Звено промежуточное	ПР-12-Б	1
7	Зажим натяжной	НН-3-Б	1
8	Изолятор	ПС120-А	1

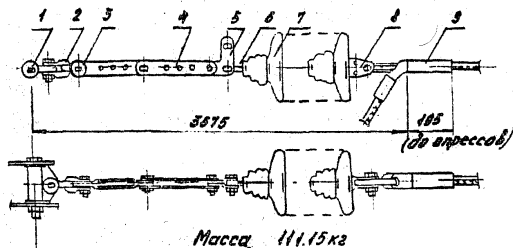
№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-7-1	1
2	Скоба	СК-7-1	1
3	Звено регулировочное	ПРР-7-1	1
4	Звено монтажное	ПТМ-7-2	1
5	Серьга	СР-7-1Б	1
6	Шпилька обжимная	ШК-7-1Б	1
7	Зажим натяжной	НН-1-1Б	1
8	Зажим заземляющий	ЗПЗ-70-3	1
9	Изолятор	ПС70-А	1

Рис. 06

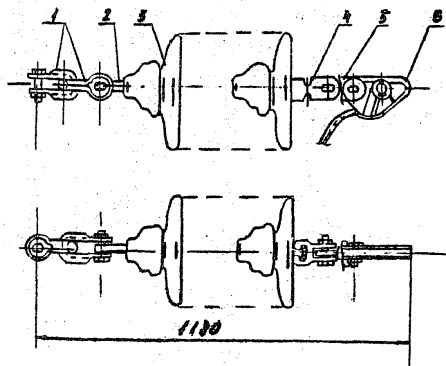
1122 г/м
К-3-39

Лист
14

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



Гирлянда натяжная одноцепная из изоляторов
ПГ70-А для крепления сталеалюминевых проводов
АС70/11, АС95/16, АС150/24 к анкерно-угловым ^{стальным}
железобетонным опорам ВЛ 35 кВ



№ 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 регули- рующее	ПРР-12-1	1
5	Звено промежу- точное	ПТМ-12-2	1
6	Серьга	СР-12-1Б	1
7	Изолятор	ПГ120-1	17
8	Ушко двуплечное	У2-12-1Б	1
9	Зажим натяж- ный	НАС-330-1	1

№ поз.	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-7-1А	2
2	Серьга	СР-7-1Б	1
3	Изолятор	ПГ70-А	5
4	Ушко двуплеч- ное	У2-7-1Б	1
5	Звено промежу- точное	ПР-7-Б	1
6	Зажим натяж- ный	НБН-2-4	1

4. ГРАФИКИ 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 сооруженной ВЛ 220 кВ выполняется без отключения пересекемой линии 35 кВ в соответствии с технологической картой И-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 намерения объема работ, включающий в себя весь комплекс монтажных операций по демонтажу и восстановлению проводов действующей ВЛ-35 кВ и монтажу строящейся ВЛ-220 кВ.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

При работе на пересечении используются материально-технические ресурсы комплексной бригады, монтирующей провода в тросом на ВЛ-220 кВ (см.л. 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 взвешивать 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							
	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.ч.	61,9	93,8	95,5	103,86	112,26	122,9	136,8	145,3
Нормативные затраты труда машинистов, чел.час.	14,5	16,38	16,6	17,6	18,69	20,0	21,7	22,8
Заработная плата электролинейщиков руб.коп.	66,3	73,65	82,48	92,48	102,58	115,26	131,3	141,9
Заработная плата машинистов, руб.коп.	12,02	12,82	14,02	15,32	16,54	18,16	20,18	21,53
Время выполнения полного комплекса монтажных операций час.	8,9	9,3	9,8	10,3	10,8	11,5	12,3	12,9
Продолжительность отключения действующей ВЛ-35 кВ для выполнения всего комплекса монтажных работ с учетом пере-рывов между рабочими сменами, суток, при продолжительности рабочего дня 8 часов.	1,04	1,05	1,075	1,095	1,1	1,14	1,18	2,2

1122 тн/25

К-5-39-3

Лист
2

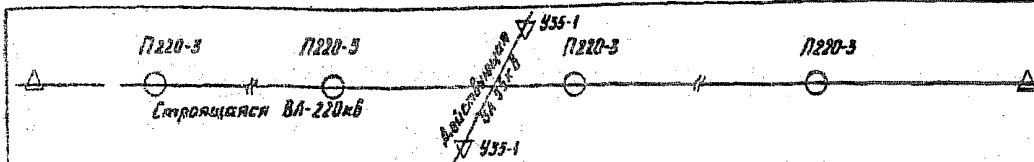
КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ
И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЭИР и другие нормативные материалы)	Затраты труда чел.час.		Расценки, руб.коп.		Заработная плата руб.коп.		Время при- бытия на объект (время рас- хода маши- ны) маш.час.	Заработная плата маши- ностроителю с учетом пре- вышения на- грузки не объекте руб.коп.
				электро- линейщи- ков	машини- стов	электро- линейщи- ков	машини- стов	электро- линейщи- ков	машини- стов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Демонтаж про- водов на действующей ВЛ-35кВ	Комплексно рас- чет по гра- фику произ- водства ра- бот	I	Э23-3-23 т.2 от.2а т.3 от.1а Э23-3-21 т.1 от.2а Э24-6 т.3 от.2	14,2	3,0	10,74	2,51	10,74	2,51	3,0	2,51
2. Монтаж прово- дов и трасс отрабатываем ВЛ-220 кВ	Комплексно рас- чет по гра- фику произ- водства ра- бот в си- ловом про- екте длиной до 1000 м.	I	Э23-3-17 т.6 от.1а Э23-3-17 т.5 от.1а Э23-3-24 т.2 т. т.3 8а Э23-3-21 т.1 4а,13а	53,5	8,9	44,85	7	44,85	7	8,9	7
	2000 м	-"	- т.1 4а, 13а	65,4	10,38	52,17	7,8	52,17	7,8	10,38	7,8
	3000 м	-"	- т.1 от.4а, 13а	67,1	10,6	61,0	9	61	9	10,6	9
	4000 м	-"	- т.1 от.4а, 13а	75,46	11,6	71,0	10,3	71	10,3	11,6	10,3
	5000 м	-"	- т.1 от.4а, 13а	83,86	12,69	87,1	11,52	81,1	11,52	12,69	11,52
	6000 м	-"	- т.1 от.4а, 13а	94,5	14,0	93,78	13,14	93,78	13,14	14	13,14
	7000 м	-"	- т.1 от.4а, 13а	107,9	15,7	109,83	15,16	109,89	15,16	15,7	15,16
	8000 м	-"	- т.1 от.4а, 13а	116,9	16,8	120,52	16,51	120,52	16,51	16,8	16,51
3. Монтаж (восста- новление) проводов на действующей ВЛ-35кВ	Комплексно рас- чет по гра- фику произ- водства работ	I	Э23-3-23 т.2 от.2а, т.3 от.1а Э23-3-21 т.1 от.2а Э24-6, т.3 от.2	14,2	3,0	10,74	2,51	10,74	2,51	3,0	2,51

1122 тн/2с

К-5-39-3

График производства работ и продолжительность отключения действующей ВЛ-35 кВ



Нормы продолжительности отключения ВЛ 35 кВ

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 35 кВ (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 бригады в светлое время суток. При выполнении работ в одну смену продолжительность отключения линии следует определять по формуле:

$$П = Т + К \cdot Н, \text{ где}$$

$Т + М + В$ - 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 визуального анкерного пролёта ВЛ-220 кВ, час;

$К = \frac{П}{Р}$ - кратность в целых числах без остатка

$Р = 8 \pm 17$ - время работы в сутки бригады электромонтеров, час.

$Н = 24 - Р = 16 \pm 7$ - нерабочее время суток, час

2. График составлен с учётом коэффициентов указанных в "Общей части" сборника п.п. 7, 8.

3. Если визуальный 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 предыдущей наибольшего времени на выполнение работ.

1122 от/21

К-5-39-3

Наименование работ	Единица измерения	Объём работ	Состав бригады	Кол-во бригад	Необходимый механизм	Оборудование (ТНМР, ЕНМР)	Трудозатраты, чел. час	Время выполнения работ, час	График производства работ, час													
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Демонтаж шлейфов проводов	1оп	1	3/лин - 2 маш - 1	2	Водяной вытравщик ПР-38	Е 15-3-23 т 2 ст 2а	0.6	1.1														
2. Впускание проводов с анкерно-угловых опор	1оп 3пр	1	3/лин - 3 маш - 1	2	Трактор	Е 25-3-21 т 1 ст 2а	7.2	0.9														
3. Смазывание проводов втулками из биты	100м	4.5	3/лин - 6	1	-	Е 24-6 т 3 ст 2	3.3	0.6														
4. Подъём тросов на две промежуточные опоры, смежные с пересеч.	1пр 1тр	2	3/лин - 4 маш - 1	2	Трактор	Е 25-3-17 т 6 ст 1а	2	0.2														
5. Подъём проводов на две промежуточные опоры, смежные с пересеч.	1ва 3пр	2	3/лин - 4 маш - 1	2	Трактор	Е 25-3-17 т 6 ст 1б	9.2	0.92														
6. Натягивание проводов и тросов в анкерном пролёте длиной до 1000м	1анк.пр	1	3/лин - 8 маш - 1	2	-	Е 25-3-21 т 1 ст 4б; 188	33.3	1.8														
7. То же до 2000м	1анк.пр	1	-	2	-	т 1 ст 4б; 188	32.7	2.2														
8. То же до 3000м	1анк.пр	1	-	2	-	т 1 ст 4б; 188	48.6	2.7														
9. То же до 4000м	1анк.пр	1	-	2	-	т 1 ст 4б; 188	57.9	3.2														
10. То же до 5000м	1анк.пр	1	-	2	-	т 1 ст 4б; 188	67.4	3.7														
11. То же до 6000м	1анк.пр	1	-	2	-	т 1 ст 4б; 188	79.4	4.9														
12. То же до 7000м	1анк.пр	1	-	2	-	т 1 ст 4б; 188	92.5	5.1														
13. То же до 8000м	1анк.пр	1	-	2	-	т 1 ст 4б; 188	104.6	5.8														
14. Перекладка проводов и тросов на двух опорах, смежных с пересеч.	1оп 3пр 1тр	2	3/лин - 3 маш - 1	2	-	Е 25-3-24 т 2 ст 1а; 120	19	2.1														
15. Разматывание проводов втулками из биты	100м	4.5	3/лин - 6	1	-	Е 24-6 т 3 ст 2	3.3	0.6														
16. Подъём проводов на анкерно-угловых опорах	1оп 3пр	1	3/лин - 5 маш - 1	2	Трактор	Е 25-3-21 т 1 ст 2а	7.2	0.9														
17. Монтаж шлейфов проводов	1оп	1	3/лин - 2 маш - 1	2	ПВ-28	Е 23-3-23 т 2 ст 2а т 3 ст 2а	6.5	1.1														
Итого 8.5 часов при длине анкерного пролёта ВЛ-220кВ до 1000м																						

ПОДПИСАНО К ПЕЧАТИ 8/31-80 г. Тираж 400 экз.

МОСКВА ОРТЭНЭЛГОСТРОЙ РОТАРИНТ РТ-485 ПЕНА 1 руб. 20 коп.