

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(изборник)
К-5-39

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

К-5-39

Куйбышев, 1969

№ 91

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУЖНЫЕ

(сборник)

К-5-39

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

К-5-39

РАЗРАБОТАН

Куйбышевским филиалом института
"Оргэнергострой"

Главный инженер института

А.М. Кочин

Начальник отдела СМР

В.В. Букиев

Главный специалист

Б.Д. Пискунов

Главный инженер проекта

Д.И. Тхелидзе

Куйбышев, 1980

УТВЕРДИЛИ

Главное техническое управление
строительства Минэнерго СССР

Протокол №

от

422 - 1/2

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-5-39-2 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

Н22 м/з

ОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Технологические карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ в составе нормативно-технологической документации (НОС и НИР) 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 основе технологических карт входят следующие разделы:

- организация и технология выполнения работ;
- требования к качеству и приемке работ;
- графики производства работ и продолжительность отключения действующих ВЛ 35-220 кВ;
- изыскание затрат труда, машинного времени и заработка на работы;
- материально-технические ресурсы;
- техника безопасности;
- технико-экономическое обоснование.

3. Технологические карты разработаны для типовых времязадачных и синхро-угловых опор ВЛ соответствующего направления.

Конструкции настенного и поддернивющего крепления проводов и грозозащитных тросов приведены по типовым проектам ВЛ СоловецкоТомскэнерго.

Карта, сечение и изыскание проводов в фазе привязки типичные для каждого класса напряжения ВЛ.

4. В технологических картах в соответствии с нормами принято, что отключение ВЛ-220 кВ пересекают другие линии проводки, ограниченные приведенными таблицами.

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

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

- раскатать грозозащитный трос и провода на монтажном участке ВЛ с подъемом на все промежуточные опоры, кроме спир пролета пересечения;
- подтянуть провода (трос) на первой анкерной опоре;
- на второй анкерной опоре подготовить тяголаз, необходимый для вытяжения и закрепления на ней проводов и троса;
- при промежуточной анкеровке;
- подготовить якоря и необходимый тяголаз в соответствии с технологической картой К-5-28;
- собрать горячие гардины;
- опрессовать изоляторную часть в патрубках вакуумах;
- установить на опорах монтажных пролетов горячие работы в др.

6. Сводные графики производства работ на отключаемой и пересекаемых линиях составлены на основе типовых технологических карт из соответствующих видов работ, ранее разработанных НИР и с учетом передаваемых данных по сооружению ВЛ.

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

8. Нормы времени на изыскание и закрепление проводов и тросов ВЛ 220 кВ на второй анкерно-угловой опоре приняты в расчетах равные 0,7 от норм НИР, т.е. 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.

№22 тп/4

К-5-39

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

Название процесса подлежащего контролю	Предмет контроля	Инстру- мент и способ контроля	Время контроля	Ответствен- ственный контроль- кер	Технические критерии качества
1	2	3	4	5	6

Подготовительные работы
Провода, Визуально, До нача- Мастер Соответствия
и вспомогательные тросов, изоли- метр ме- ля мон- геометриче-
и изоляции и вспомо- тра и вло- гических па- тажа про-
гну, ли- гну, ли- раметров опре-
рующих под- гну, ли- леменных ГОСТ,
тросов узлы, ний, ли- ОСТ и ТУ на
шесок угольник тросов и
изготовление
надсечки.

Вынужденное Страна Визуально В про- Мастер Отклонение
приведение приводов, рессе работ от стрелы провеса
и тросов, в пределах
наклонения
буксира
и тросов

Катягивание и центрирование проводов и тросов Растяжка- Визуальная В про- Мастер Растрогулка-
ние прово- рабочая, дессе работ вка фаз про-
дод различ- бинокль ведов не
ных фаз более 10% от
относитель- от провеса стрелы

Перекладка проводов Вертикаль- Тросодолит В про- Мастер Отклонение
ность под- цессе работ поддерживав-
дергивающей щей гирлянды
параллели вдоль ВЛ с
вертикали
± 200 мм.

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

Графики составлены с учетом комплексного характера работы бригады, включающей электротяжевиков и машинистов, причем во время технологического простостоя машинист работает как электротяжевщик.

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 грозозащитных тросов ВЛ-220 кВ на пересечении, приведены в таблице.

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, к чертежу	Кол-во	Назначение
--------------	--	--------	------------

Номеры и названия			
1.Трактор гусеничный	Т-130 и с лебедкой	2	Для перевозки проводов
2.Подъемник гидравлический	ГР-26	2	
3.Кран тракторный	ТК-35	2	
4.Автомобиль пригородный	ИВАС-3964	1	18 человек
5.Машинка буровильная	МБК-750А 4 на автомобиле ЗИЛ-131	1	Для промежуточной анкорации
6.Агрегат опрес- совочный	О-1000	2	Для опрессовки металлических зажимов
Монтажные приспособления			
7.Анкер деревянный	Б-5-28-7	2	Для промежуточной анкорации проводов,
	422 тн/5		тросов

Б-5-39

Лист

5

I	2	3	4	I	2	3	4
8.Тросоруб	МЦ-1А8	2		23.Санда	ДК-12-1А ГОСТ 12		
9.Блок монтажный 656,31.00,00		2	Подъем кривошипа и г/з троса на санда	24.-"	ДК-16-1А ГОСТ 10		Соединение тяголовки с коромыслом
10.-"-	656,33.00,00	2	Подъем и затяжение натяжных кирпичей на санда	25.Узлы блоков-	У1-7-16 ГОСТ 18		Крепление монтажных пружин обоймий
II.Зажим монтажный НК-32734-27-10520- 793		2	Крепление п/з тросов с тяголовками тросов	26.Рейка винтовая 167,74.00.000			Соединение кирпичей с рожком МПР-7
12.-"-	МК-4-3234-27-10520- 793	6	Крепление кривошипов с тяголовками тросов	27.Лестница			
13.Коромысло	656,42.00.00	2	Соединение проводов и троса со санда				Стальные и напряженные канаты
14.Родник раскладной членный МПР-5		2	Для раскладки п/з тросов	28.Трос тяголовочный Манет ф 19,5мм d=100 и ГОСТ 3073-80			
15.-"-	МПР-6	6	Для раскладки проводов	29.-"-	Манет ф 17,5мм d=100 и ГОСТ 3073-80		Амортизация коромысла
16.-"-	МПР-7	6	-"	30.-"-	Манет ф 15,5мм d=100 и ГОСТ 3073-80	4	Подъем проводов и п/з троса на санда
17.Приспособление для переналадки проводов -"		2		31.Канат напряженный	Г 11,5м d=100 и ГОСТ 10293-77	2	Подсобные работы на сандах
18.-"- троса	656,43.00.00	2	Для переналадки тросов	32.Строп	ОККИ-9/3000 ГОСТ 10293-77	2	
19.Звено промежуточное троса МПР-12 ГОСТ 2728-82		2	Регулировка натяжения п/з тросов	33.-"-	ОККИ-7/2000 ГОСТ 25573-82	2	Крепление монтажного блока к санда
20.-"-	МПР-12 ГОСТ 2728-82	2	-"	34.-"-	ОККИ-4,5/2100 ГОСТ 25573-82	2	Соединение коромысла с трансформатором
21.-"-	МПР-16 ГОСТ 2728-82	6	Регулировка натяжения тяголовочного троса				При соединении п/з троса с трансформатором
22.-"-	МПР-16 ГОСТ 2724-78	6	-"				

1122 тн/с

Л-5-30

1	2	3	4
---	---	---	---

Средства технологической связью

35.Радиостанция "Народ" 4	
36.Мегафон BM-2 2	
37.Фонарь светодиодный 10	

Запасные средства связи

38.Аптечка первой помощи РОСТ 23267-70	2
--	---

39.Каска защитная 26	
----------------------	--

40.Поле изотропной 6	
----------------------	--

41.Подтяжники 26	
------------------	--

42.Очки защитные РОСТ 12.4.013 с тонировкой 75	4
стеклами	

43.Очки защитные РОСТ 9496-60	4
-------------------------------	---

44.Указатель напряжения до 110 кВ	8
-----------------------------------	---

45.Изолятор изолирующий АД до 110 кВ	8
--------------------------------------	---

46.Шланг газовый гибкий	3
-------------------------	---

47.Переводник соединительный для оптического кабеля К-3	8
---	---

48."--" трансформатор	8
-----------------------	---

49.Переключатель электрический, пар РОСТ 9502-60	4
--	---

1	2	3	4
---	---	---	---

50.Предупредительные пластины, К-3	3
------------------------------------	---

Примечания:

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

2. В перечень не включаются инструменты, средства измерения и контроля предусмотренные технологическими приложениями.

Н22 т/р

К-5-39

Лист
7

12. При выполнении работ по монтажу проводов и тросов-домыши отрого Gebäudetechnik правил техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

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

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

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

"Правила техники безопасности при эксплуатации электротяговых систем", Москва, 1987г., в также требования по технике безопасности при выполнении отдельных видов работ, изложены в соответствующих технических картах.

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

- для расчета проводов и тросов строящейся ВЛ 220 кВ не землю и пролетное пересечение с действующей линией 35-220 кВ (охранная зона линий электропередачи), строительно-монтажные организации (СМО) должны получить письменное разрешение;

- работы по расчету должны выполняться из зеряд-дешюса, выданному работниками СМО;

- расчеты следует проводить плавно, без рывков, должно исключаться возможность подкатывания и приближения расчетных проводов (тросов) к пролетам действующих линий, для чего не ближе 1м к пересечению опоры провода (трос) в расчетных режимах не поднимать, и при необходимости устанавливать щиты.

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

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

- работы по демонтажу и восстановлению проводов (тросов) действующей ВЛ 35-220 кВ выполняются персоналом СМО после ее отключения и заземления из зеряд-дешюса.

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

- заземление 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 м/с

3-5-39

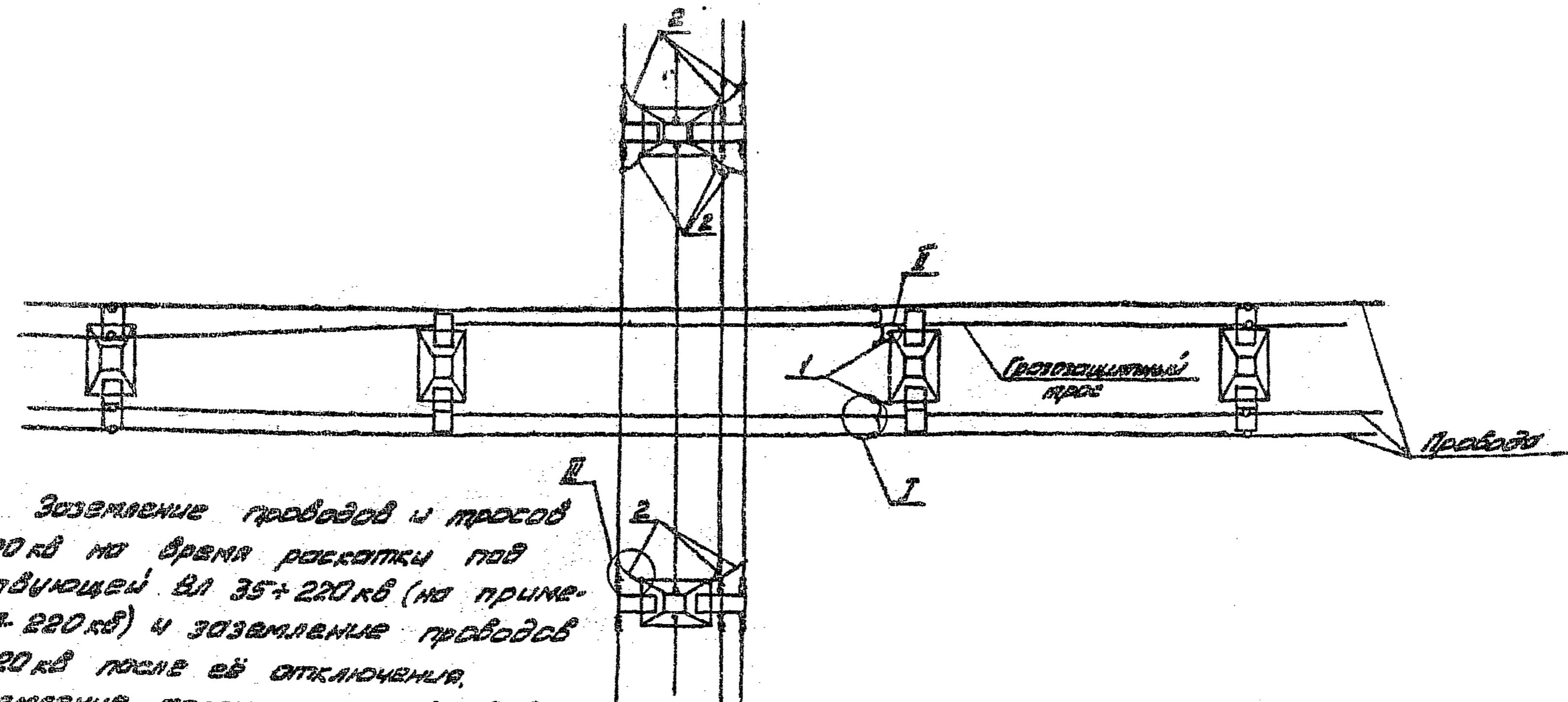
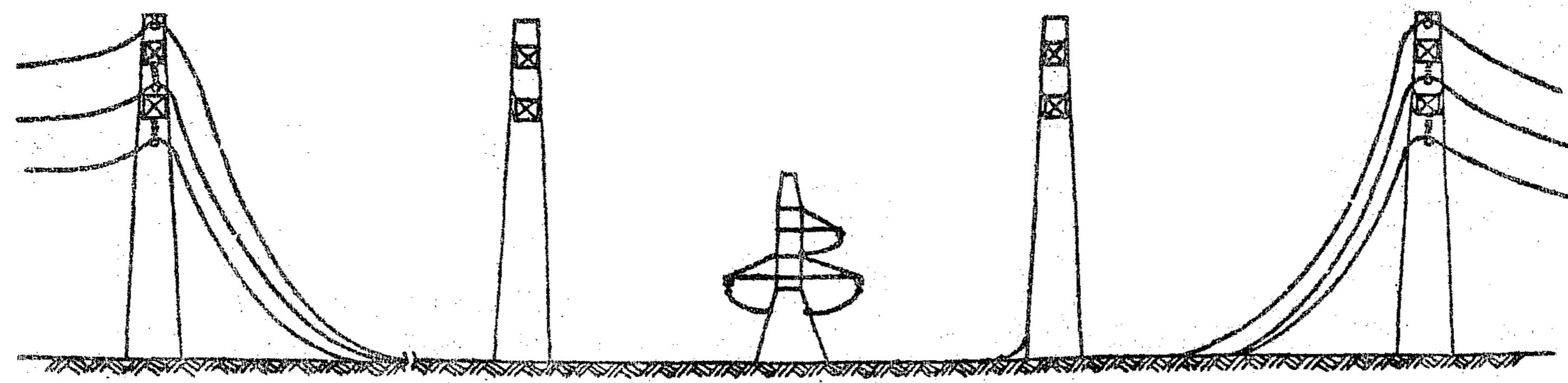


Рис. 1. Заземление проводов и пролетов
Н-220 кВ на время размытия под
действующей ВЛ 35+220 кВ (на време-
не Н-220 кВ) и заземление проводов
Н-220 кВ после её отключения.

1. Заземление переносное трехвентильное,
 $S=26 \text{ м}^2$, Справа/налево - 8 м.

2. Заземление переносное одновентильное, $S=25 \text{ м}^2$, Справа/налево - 8 м.

1122 м/с

№ 5-39

Изобр
9

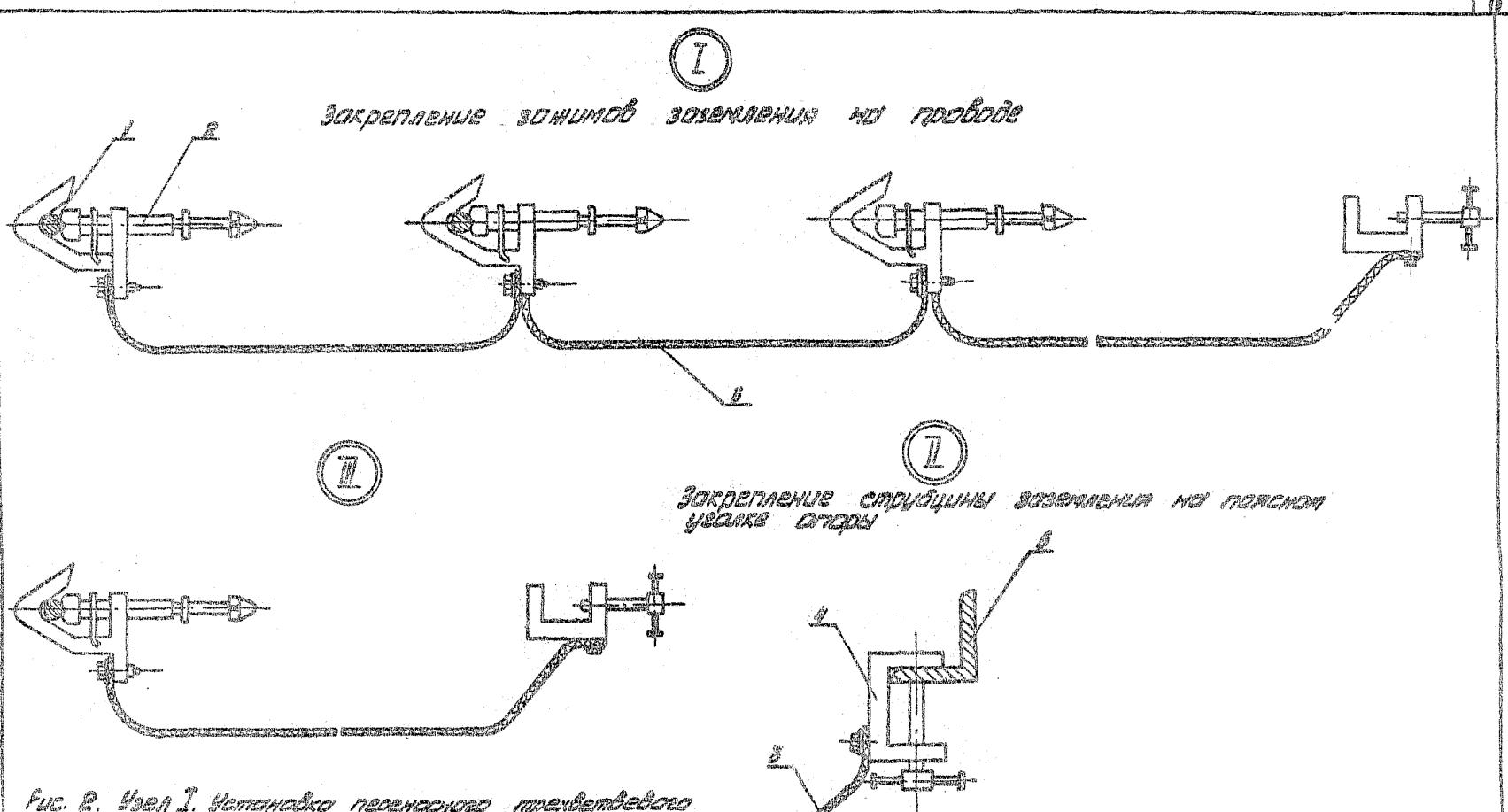


Рис. 2. Член I. Установка переносного трансформаторного заземления. Член II. Закрепление струйных заземлений на пассивной опоре опоры. Член III. Установка переносного одновиткового заземления.

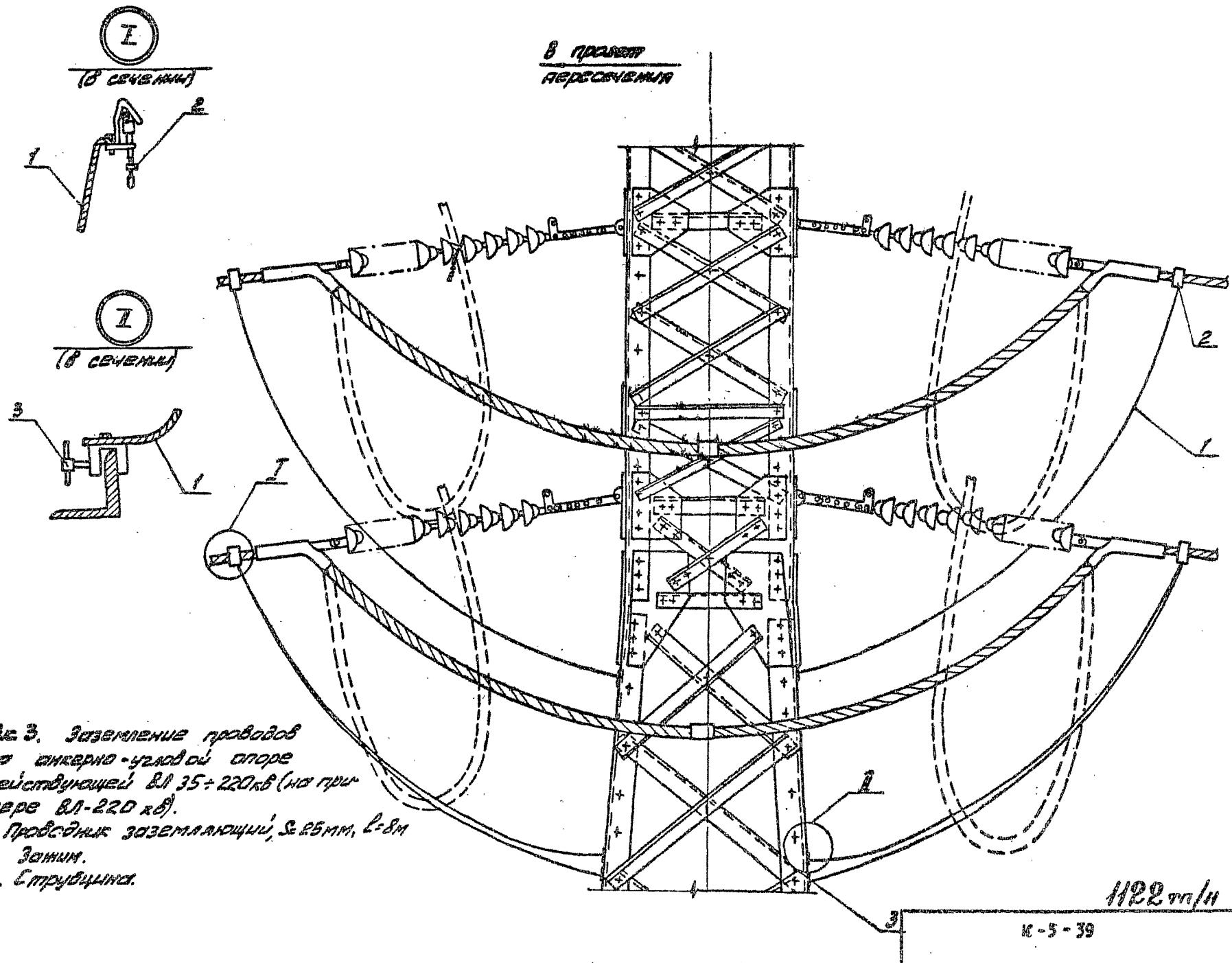
1. Против (изолирующий провод)
2. Зажимы
3. Предохранители заземлений.
4. Струйница.
5. Пассивной опоре опоры

НДР т/п

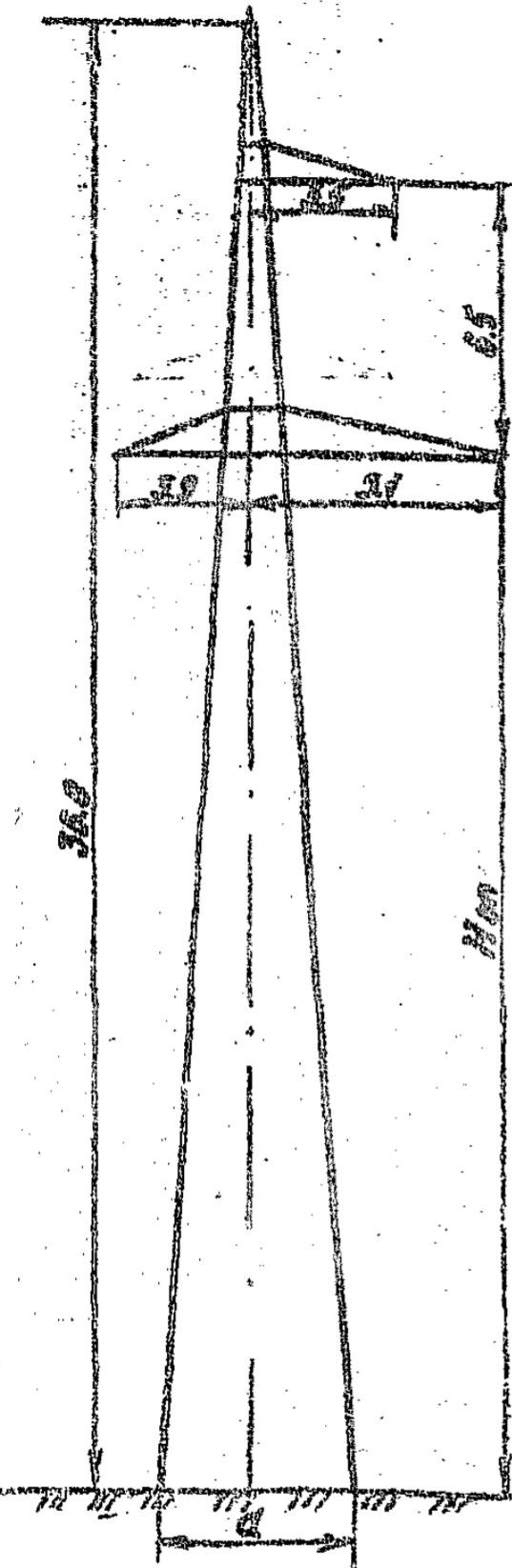
Н - 3 - 39

АМСТ

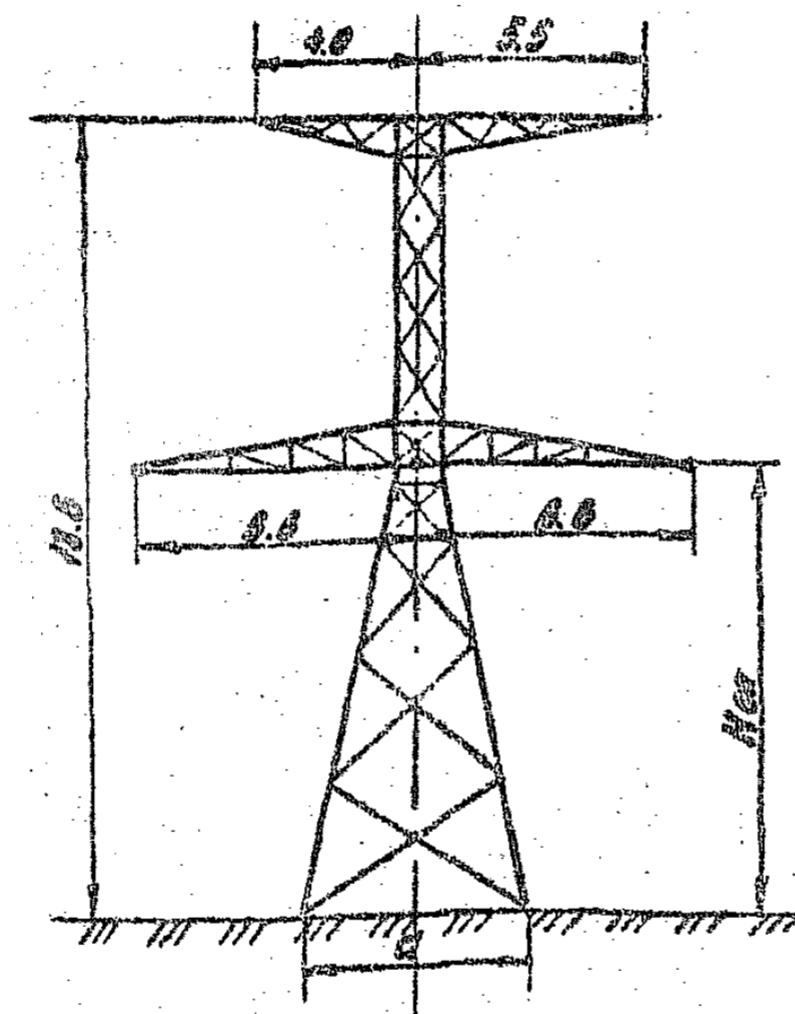
10



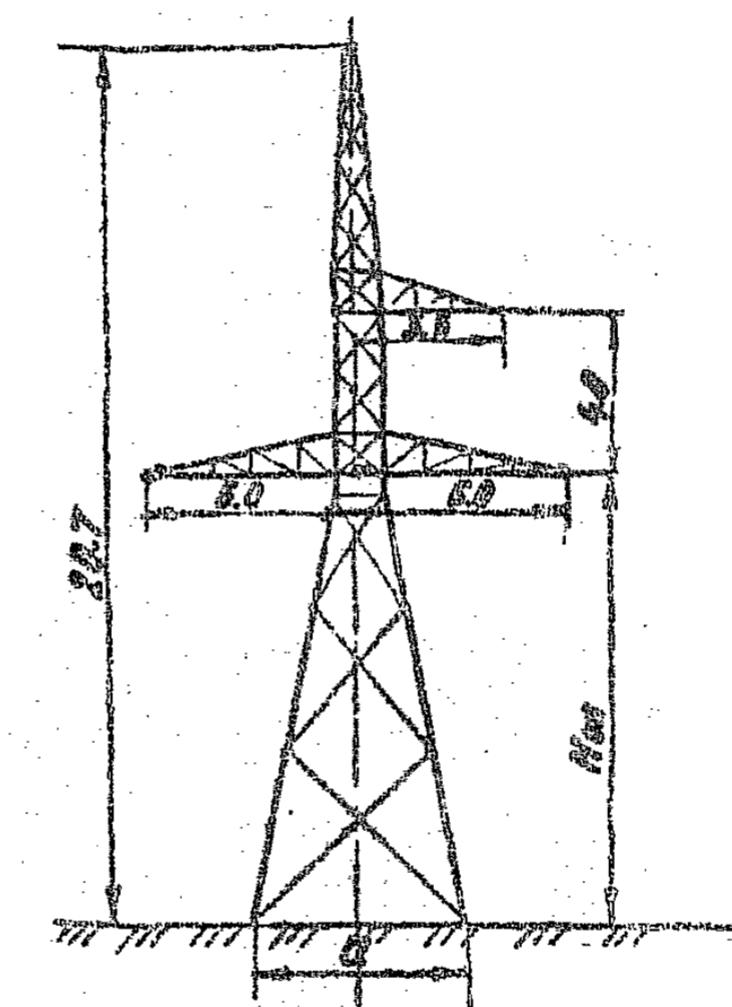
У 220-3



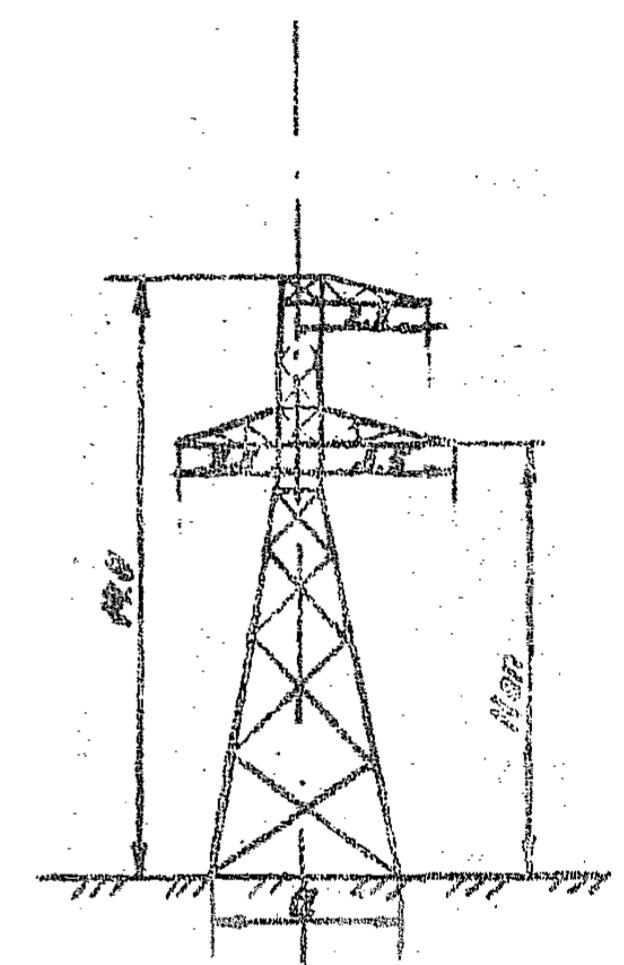
У 220-3



УС 110-3



У 35-1



Опора Показатели	У 220-3		У 220-3	
	база опоры (a), м	5.0	база опоры (a), м	5.2
Напоры (без трассировкой)	25.5	10.5		
Масса опоры (с цинком)	4881	7530		

Опора Показатели	УС 110-3		У 35-1	
	база опоры (a), м	4.8	база опоры (a), м	4.2
Напоры (без трассировкой)	10.5	10.0		
Масса опоры (с цинком)	5493	5080		

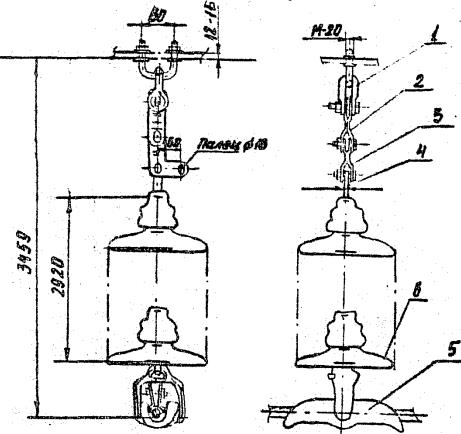
Рис. Ок

1122 м/кв

2 - 5 - 39

18

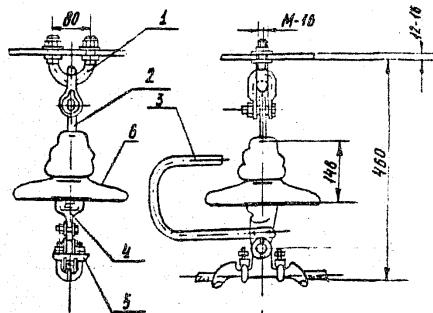
Гирлянды поддергивающие из изоляторов
ПГ-120-А для крепления проводов АС 300/39, АС 300/48,
АС 400/52, АС 500/64 и промежуточным
стальным опорам ВЛ 220кВ.



Масса 134,2 кг
штуками

# поз	Наименова- ние	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	НГП-12-1	1
2	Звено трехполюсное	ПРТ-12-1	1
3	Звено монтажное	ПТМ-12-2	1
4	Серьга	СР-12-16	1
5	Звуком поддерги- вающий	ПГН-5-4	4
6	Изолятор	ПГ-120-1A	20

Поддергивающие изолированные крепления
пруса Г10 с изоляторами ПГ-10-Д на ПГ-10-В
с цекровым промежутком к стальной
и железобетонным опорам ВЛ 220кВ.



Масса 134 кг
штуками

№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	НГП-7-1	1
2	Серьга	СР-7-16	1
3	Рог разрядный	РР-160	1
4	Чулко однополюсное	Ч1-7-16	1
5	Звуком поддерги- вающий	ПГН-2-8	1
6	Изолятор	ПГ-10-В	1

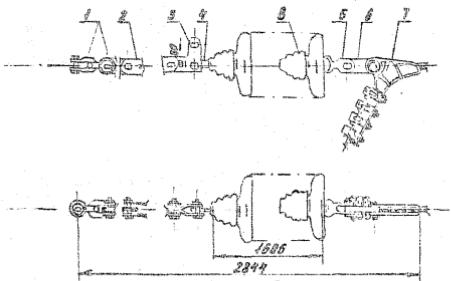
Рис. 05

1122 тп/13

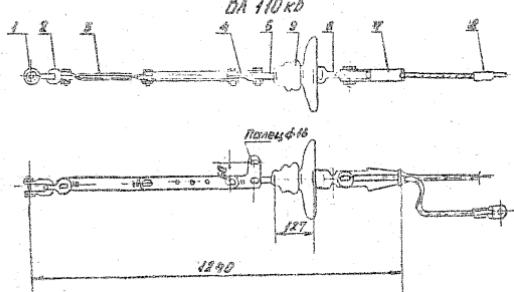
к-5-39

лист
13

Гирляндой напряженные однозначные из изолиторов ПС10-А для крепления проводов АС150/24, АС185/25, АС240/32 и анкерно-изоловым и стальным железнодорожным опорам ВЛ-10кВ



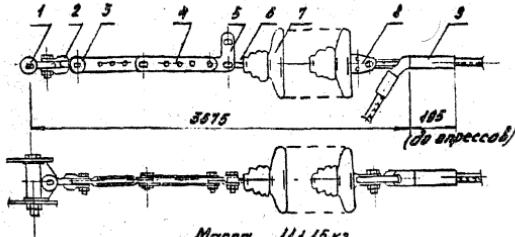
Напряженные изолированные крепления троса С70 из изолиторов ПС10-А (с заземлением) к анкерно-изоловым стальным и железнодорожным опорам ВЛ 10кВ



№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК - 12 - 1А	2
2	Звено регулировочное	ПРР-12-1	1
3	Звено монтажное	ПМ-12-2	1
4	Серьга	СР - 12 - 1Б	1
5	Число однолопаточное	ЧОД-12-1Б	1
6	Звено промежуточное	ПР-12-0	4
7	Зажим напряжений	НН-3-0	1
8	Изолятор	ПС10-А	14

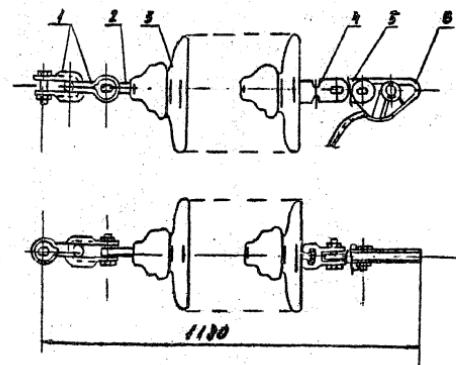
№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-7-1	1
2	Скоба	СК-7-4	1
3	Звено регулировочное	ПРР-7-1	1
4	Звено монтажное	ПМ-7-2	1
5	Серьга	СР-7-1Б	1
6	Число однолопаточное	ЧОД-7-1Б	1
7	Зажим напряжений	ННК-1-1Б	1
8	Зажим заземляющий	ЗПР-70-3	4
9	Изолятор	ПС70-0	1

Гирлянда напряжная одноцепочная из изоляторов
ПС-120-1 для крепления стальслюминиевых проводов
АС330/39, АС330/43 к анкерно-чугунным стальным опорам ВЛ-220кВ



Масса, 111.15кг
гирлянды

Гирлянда напряжная одноцепочная из изоляторов
ПС70-4 для крепления стальслюминиевых проводов
АС70/11; АС95/18; АС150/43 к анкерно-чугунным чугу-
ненным опорам ВЛ 35 кВ



Масса 27.95кг
гирлянды

№ пос.	Наименование	Марка	Кол.-во
1	Узел крепления	НГН-16-5	1
2	Скоба	СК-16-1А	1
3	Скоба	СК-12-1А	1
4	Звено резинопла- щиковое	ПРР-12-1	1
5	Звено промежуточ- ное	ППМ-12-2	1
6	Серьга	СР-12-18	1
7	Изолятор	ПС70-1	17
8	Чико двуклапчатое	Ч2-12-16	4
9	Зажим напряжной	НАС-530-1	1

№ пос.	Наименование	Марка	Кол.-во
1	Скоба	СК-7-1А	2
2	Серьга	СР-7-16	1
3	Изолятор	ПС70-4	5
4	Чико двуклапча- щиковое	Ч2-7-16	1
5	Звено промежуточ- ное	ПР-7-0	1
6	Зажим напряж- ной	НБН-2-4	1

Рис. 07

112.2 тп/15

Н-3-39