

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

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

№ 91

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

Д.В.Букиев

Главный специалист

Б.Д.Лисков

Главный инженер проекта

Д.И.Тхелидзе

УТВЕРЖДЕН

Главное техническое управление  
строительства Минэнерго СССР

Протокол №

от

Куйбышев, 1989

422-77/2

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/3

## 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 трасс 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;
- графики производства работ и продолжительность сближения действующих ВЛ 35-220 кВ;
- изыскание затрат труда, машинного времени и заработка на работы;
- материально-технические ресурсы;
- техника-символистика;
- технико-экономическое обоснование.

3. Технологические карты разработаны для типовых промежуточных и симметрично-угловых опор ВЛ соответствующего направления.

Конструкции настильного и поддернивющего крепления проводов и грозозащитных трасс приложены по типовым проектам ВЛ СоловецкоТоргольской линии.

Картины, сечение и изометрия проводов в фазе привязки типичные для каждого класса напряжения ВЛ.

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

Действующие ВЛ 35-220 кВ в пролетах пересечения с линией 220 кВ, как правило, выполняются на симметрично-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 отыскания действующих линий для строящейся ВЛ 220 кВ необходимо выполнить подготовительные работы, а именно:

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

6. Сводные графики производства работ на строящемся и пересекающихся линиях составлены на основе типовых технологических карт из соответствующие виды работ, ранее разработанных НИР и с учетом переданного опыта по сооружению ВЛ.

7. Нормы времени на выполнение 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 отыскания действующей линии.

9. Контроль качества работ по монтажу проводов и грозозащитных трасс 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 тросы, изоля- метр ме- ля мон- геометриче- тра и вло- талячес- тажа про- ких парамет- жения изоли- кий, ли- ведов и ровных под- нейка, троса ровок и ТУ на весов угольник изготавление надзора.

Вынужденное прерывание проводов: Страна привесов, Визуально В про- Мастер Отклонение стрелы провеса в пределах тросов, крепка, процесса работы ± 5% от проектной величины

Натягивание и центрирование проводов и тросов: Растяжка- Визуально В про- Мастер Регулировка фаз провеса в пределах ± 10% от стрелы провеса и до различ- ных фаз относительно по друг друга

Перевивание проводов: Вертикаль- Тесдолит В про- Мастер Отклонение поддерживав- щей гирлянды вдоль ВЛ от вертикали ± 200 мм.

10. Картами предусмотрено ведение всех работ на пересечении специализированными автобусами, 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 промыводства работ).

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

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

Номеры и названия			
1.Трактор гусеничный Т-130 и с лебедкой Л-8	2		Для перевозки проводов
2.Подъемник гидравлический ПР-26	2		
3.Кран тракторный ТК-35	2		
4.Автомобиль пригородный ИВАС-5964	1	18 человек	
5.Машинка буровая МРК-750А 4 на автосамле СКИ-III	1		Для промежуточной анкеровки
6.Агрегат опрес-сировочный Н-1000	2		Для опрессовки металлических зажимов
Монтажные приспособления			
7.Анкер дерево-блочный К-5-28-7	2		Для промежуточной анкеровки проводов, тросов
822 тн/с			
		К-5-39	

Лист

5

I	2	3	4	I	2	3	4
8.Тросоруб	ЩЦ-1А8	2		23.Санда	ЩИ-12-1А ГОСТ 12		
9.Блок монтажный 656.31.00.00		2	Подъем кривошипа и г/з троса на блоку	24.---	ЩИ-16-1А ГОСТ 10		Соединение тяголовка с коромыслом
10.---	656.33.00.00	2	Подъем и затяжение натяжных кирпичей на блоке	25.Узлы блоков-	У1-7-16 ГОСТ 18		Крепление монтажных пружин обвязки
II.Зажим монтажный	ЩИ-32734-27-10520-		Крепление п/з тросов с тяголовыми тросами		2727-77		Соединение кирпичей с рожком МИР-7
	983	2					
12.---	ЩИ-4-3234-27-10520-	6	Крепление кривошипов с тяголовыми тросами	26.Рейка монтажная 167.74.00.000	0		
	983			27.Лестница		2	
13.Коромысло	656.42.00.00	2	Соединение проводов и троса со стяжкой				Стальные и низкоуглеродистые
14.Родки раскладные	МИР-5	2	Для раскладки п/з тросов	28.Трос тяголовочный	Канат ф 19,5мм		
члены					Р=100 м ГОСТ		
					3073-80	2	
15.---	МИР-6	6	Для раскладки проводов	29.---	Канат ф 17,5мм		
					Р=100 м ГОСТ		
					3073-80	2	Амортизация коромысла
16.---	МИР-7	6	---	30.---	Канат ф 15,5мм		
					Р=100 м ГОСТ		
					3073-80	4	Подъем проводов и п/з троса на блоки
17.Прииспособление				31.Канат напротивный			
для переналадки							
проводов							
18.--- троса	656.43.00.00	2	Для переналадки тросов				
19.Зажим промежуточный	ЩИР-12 ГОСТ 2728-82	2	Регулировка натяжения п/з тросов	32.Стяжка	СККИ-9/3000 ГОСТ 10293-77	2	
20.---	ЩИР-12 ГОСТ 2728-82	2	---	33.---	СККИ-7/2000 ГОСТ 25573-82	2	
21.---	ЩИР-16 ГОСТ 2728-82	6	Регулировка натяжения тяголового троса	34.---	СККИ-4,5/2100 ГОСТ 25573-82	2	
22.---	ЩИР-16 ГОСТ 2724-78	6	---				Соединение коромысла с тягами

1122 тн/с

4-5-30

1122

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

Средства технологической связи

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

Заделка свободных

38.Аптечка полевая РОСТ 23267-70 2			
39.Каска защитная 26			
40.Поле изолитовый 6			
41.Поджигатель 26			
42.Очки защитные РОСТ 12.4.013. с тонировкой 75 4			
43.Очки защитные РОСТ 9496-60 4			

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

45.Паскта изолирующая АД до 110 кВ	4		
------------------------------------	---	--	--

46.Паскта изолирующая	3		
-----------------------	---	--	--

47.Переводчик вспомогательного трансформатора, к-т	4		
--	---	--	--

48.--- трансформатор	2		
----------------------	---	--	--

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

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

50.Предупредительные пластины, к-т

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 включены инструменты, средства измерения и контроля предусмотренные технологическими приложениями.

Н22 т/р

К-5-39

7

12. При выполнении работ по монтажу проводов и тросов-домыши отрого сопредельной промышленности 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, изложенные в соответствующих технических картах.

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

- для расчетов проводов и тросов строящейся ВЛ 220 кВ по зоне и пролете пересечения с действующей линией 35-220 кВ (ограничен зона линий электропередачи), строительно-монтажные организации (СМО) должны получить письменное разрешение;

- работы по расчетам должны выполняться из зеряд-дешузы, выданному работниками СМО;

- расчеты следует проводить плавно, без рывков, должно исключаться возможность возникновения и приближения расчетных проводов (тросов) к пролетам действующих линий, для чего не ближе 10 м к пересечению опоры провода (троса) 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-дешузы.

Допуск ответственного исполнителя работ каждой бригады СМО на работам производится допускающим из персонала эксплуатационного предприятия, который должен устанавливать 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

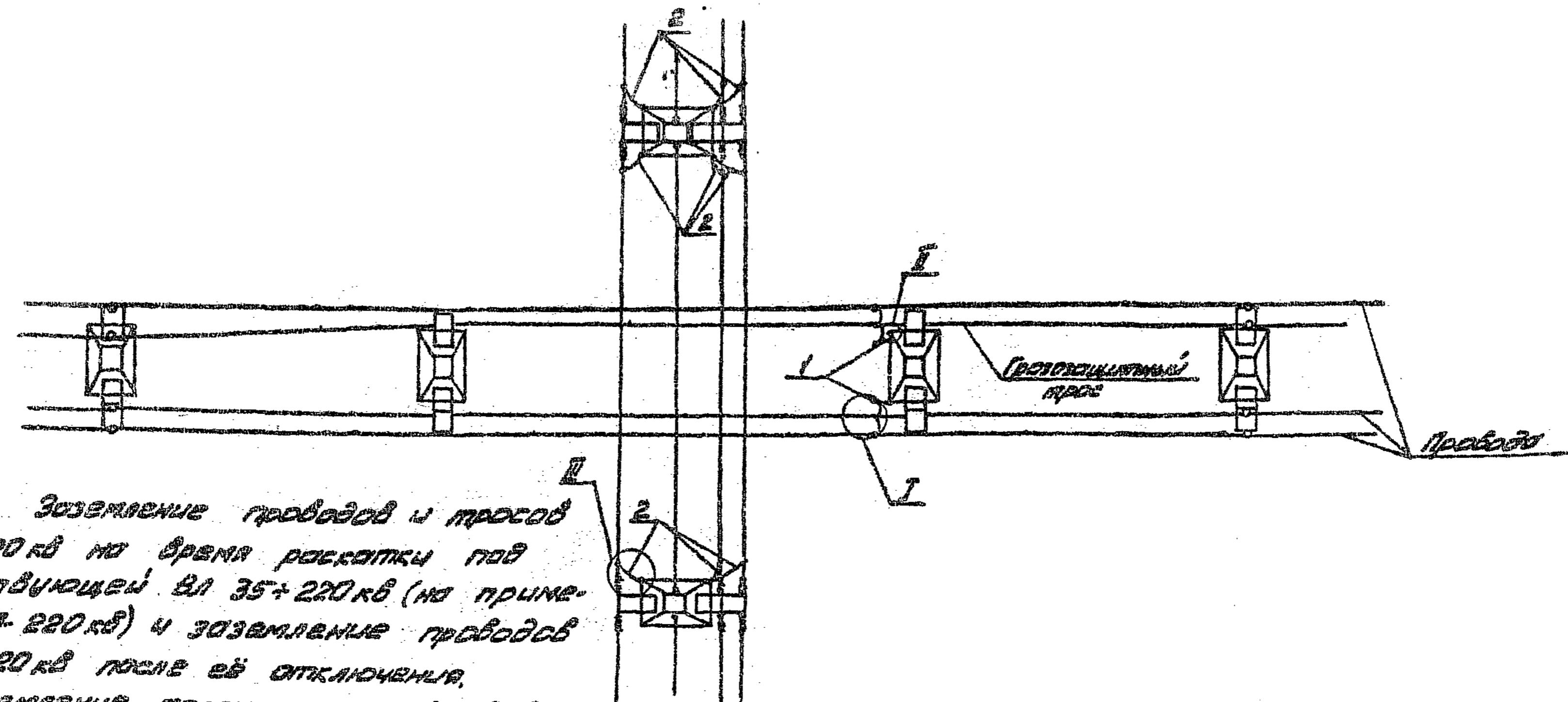
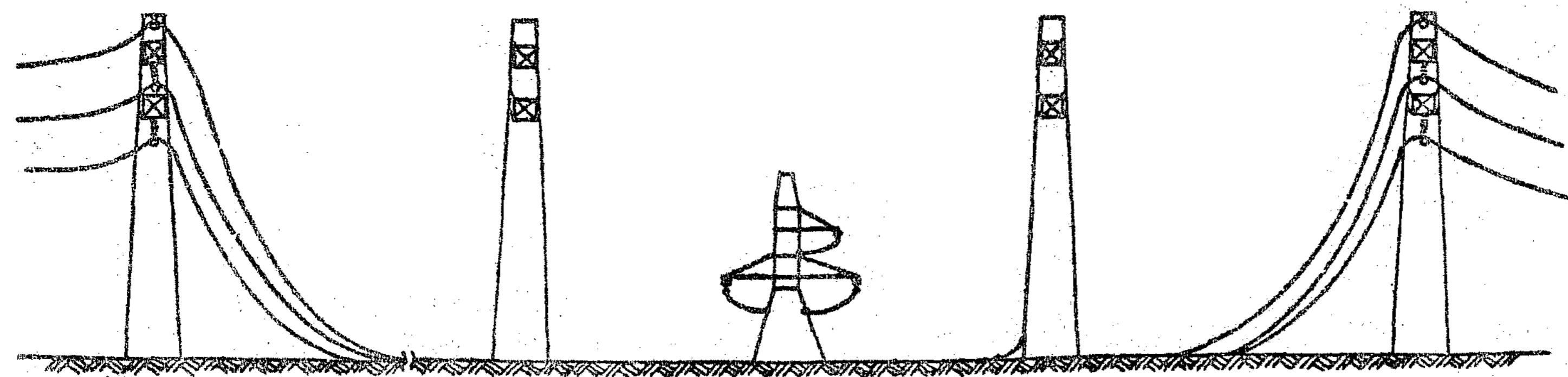


Рис. 1. Заземление проводов и прослоек  
Н-220 кВ на время разоготовки под  
действующей ВЛ 35+220 кВ (на приве-  
де Н-220 кВ) и заземление проводов  
Н-220 кВ после её отключения.

1. Заземление переносное проводное,  
 $S=26 \text{ мкФ}$ , Справочный - 8 м.

2. Заземление переносное одновитковое,  $S=25 \text{ мкФ}$ , Справочный - 8 м.

1122 м/с

Н-5-39

Изобр  
9

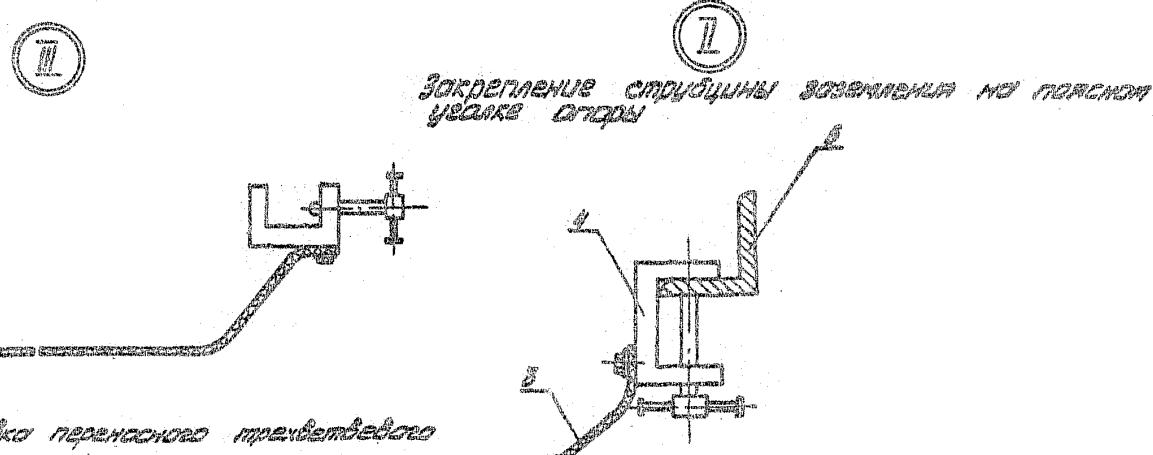
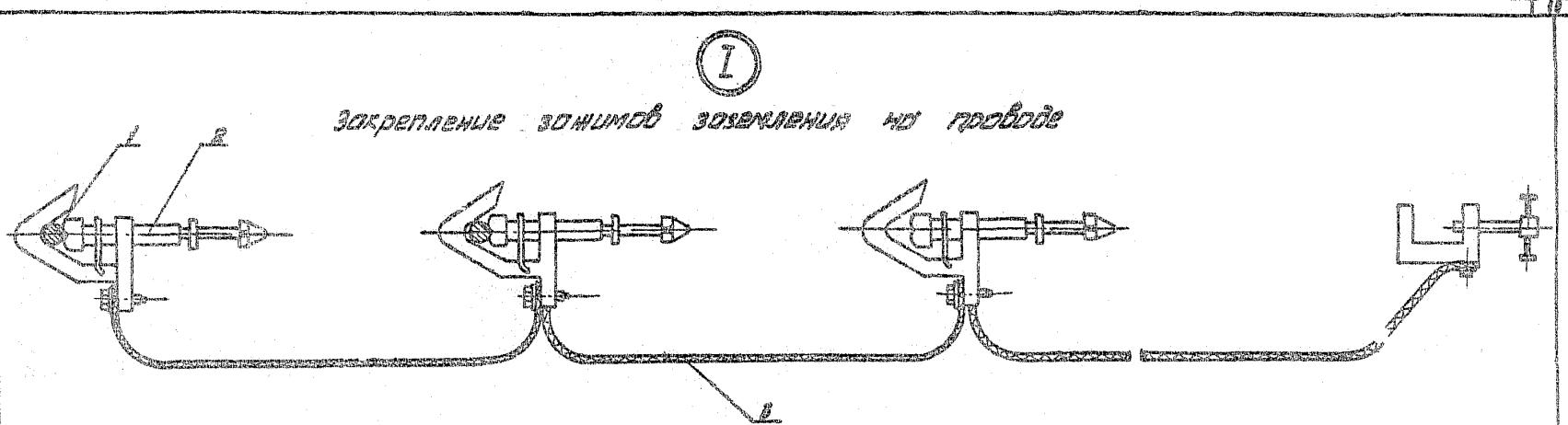


Рис. 2. Члены I. Установка плавучего трансформаторного заземления. Член II. Закрепление спущенных заземлений на плавучих опорах. Член III. Установка плавучего одновиткового заземления.

1. Против (изолирующий) провод
2. Зажимы
3. Продольные заземлители
4. Струйница
5. Плавучий узел опоры

ИЗД. № 10

К-3-39

АМСТ

10

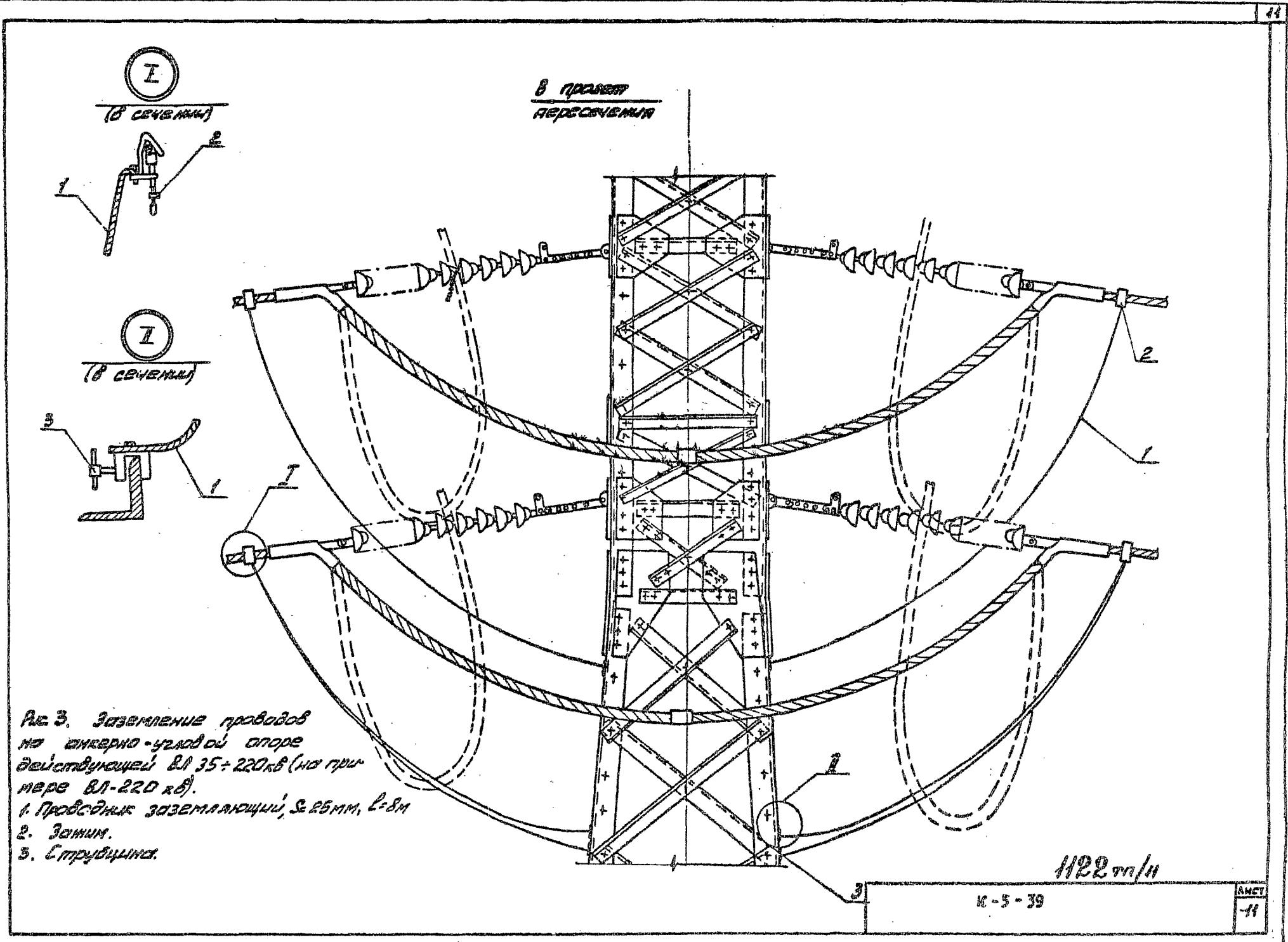


Рис. 3. Заземление проводов  
на анкерно-угловой опоре  
действующей в 35+220 кВ (но при-  
мере 80-220 кВ).

1. Проводник заземляющий,  $S=25 \text{ мм}^2$ ,  $L=8 \text{ м}$

2. Зонтик.

3. Струбцина.

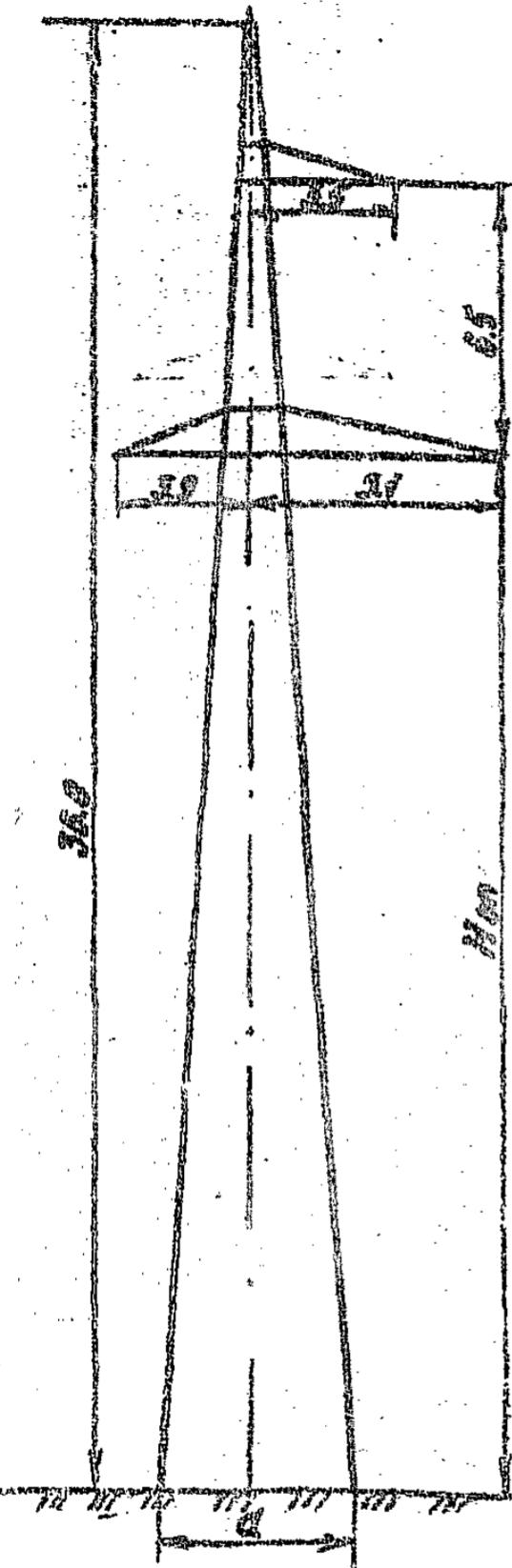
2. Золоти.
3. Струмінці.

H22 m/u

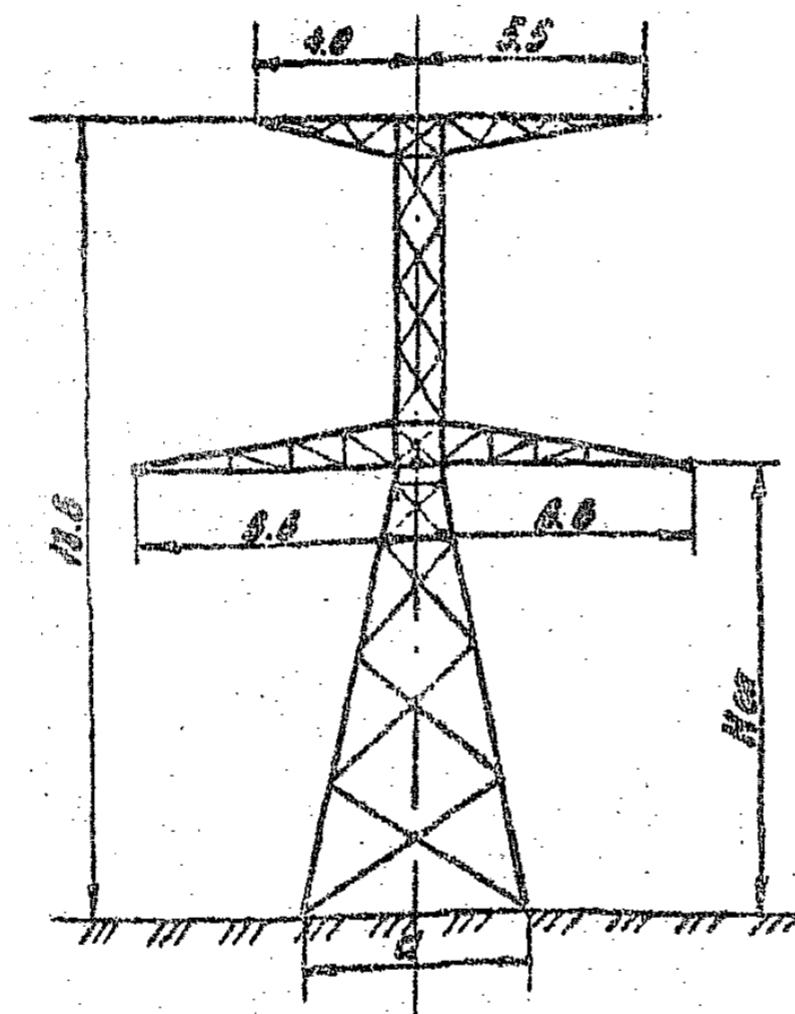
K-5-39

ANCT  
-11

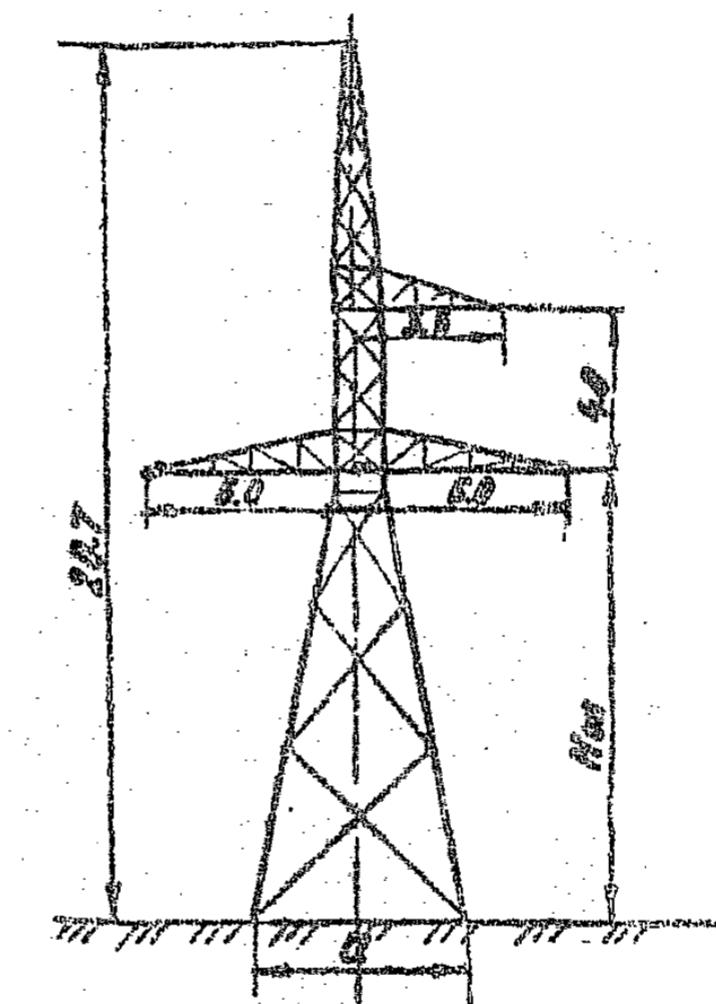
У 220-3



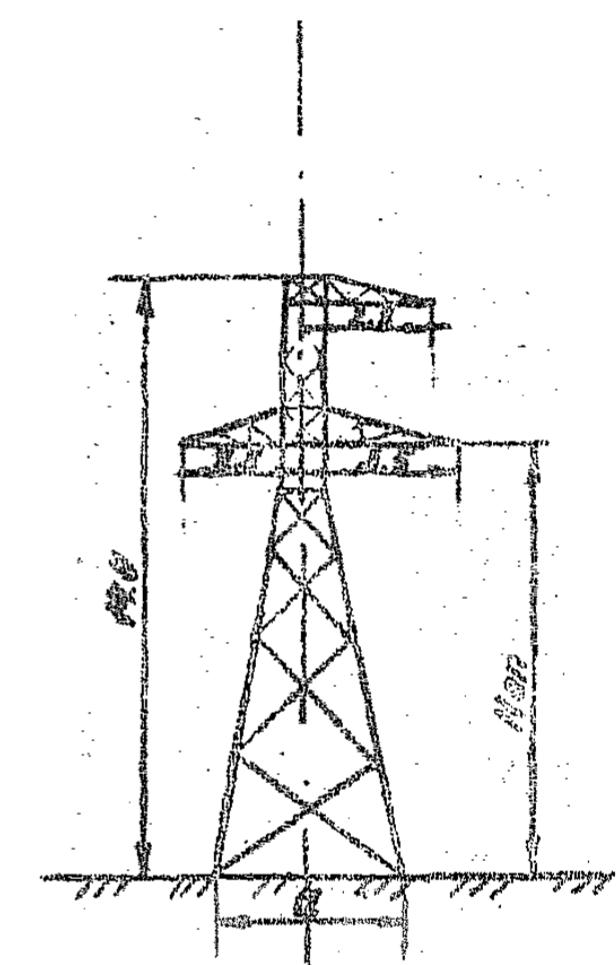
У 220-3



У 440-3



У 35-1



Опора	У 220-3	У 220-3
Показатели		
база опоры (a), м	5.0	6.2
Напоры (без трассировок)	25.5	18.5
Масса опоры (с цинком)	4881	7530

Опора	У 440-3	У 35-1
Показатели		
база опоры (a), м	4.8	4.2
Напоры (без трассировок)	10.5	10.0
Масса опоры (с цинком)	5493	5080

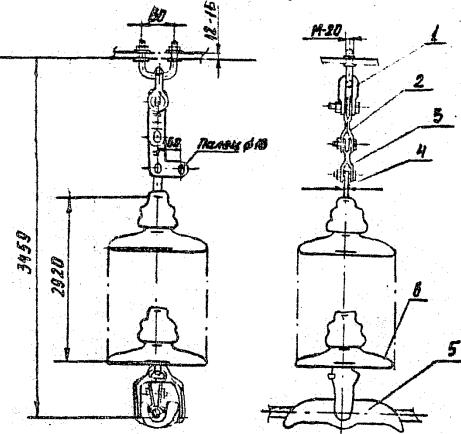
Рис. Ок

1122 м/к

2-5-39

18

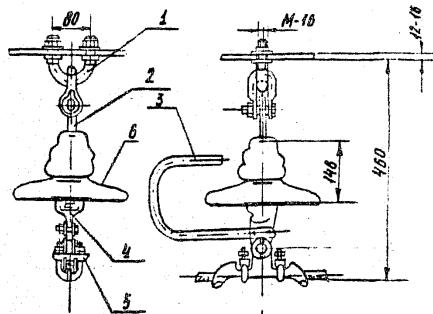
Гирлянды поддергивающие из изоляторов  
ПГ-120-А для крепления проводов АС 300/39, АС 300/48,  
АС 400/52, АС 500/64 к промежуточным  
стальным опорам ВЛ 220кВ.



Масса 134,2 кг  
штуками

# поз	Наименова- ние	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	НГП-12-1	1
2	Звено трехголовое	ПРТ-12-1	1
3	Звено монтажное	ПТМ-12-2	1
4	Серьга	СР-12-18	1
5	Зажим поддерги- вающий	ПГН-5-4	4
6	Изолятор	ПГ-120-1А	20

Поддергивающие изолированные крепления  
троса Г10 с изоляторами ПГ-120-А на ПГ-10-В  
с цекровым промежутком к стальному  
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 однолапчатое	Ч1-7-16	1
5	Зажим поддерги- вающий	ПГН-2-8	1
6	Изолятор	ПГ-10-В	1

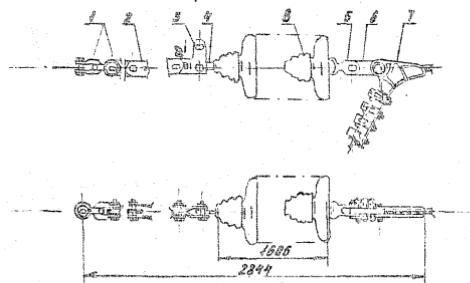
Рис. 05

1122 тп/13

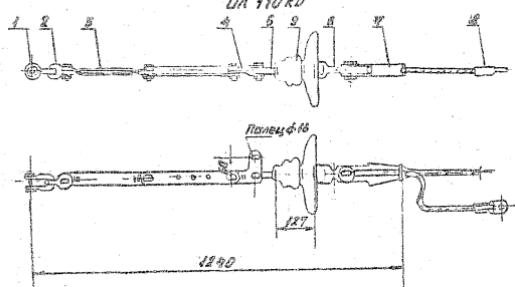
к-5-39

лист  
13

Гирляндой напряжные однозначные из изолиторов ПС10-А для крепления проводов АС150/24, АС185/25, АС240/32 к анкерно-изолитовым и желеизодетонным опорам ВЛ-10кВ



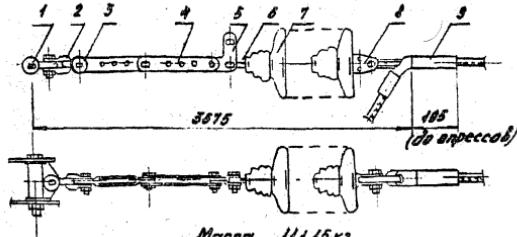
Напряжные изолиторные крепления троса С70 из изолиторов ПС10-А (с заземлением) к анкерно-изолитовым стальным и желеизодетонным опорам ВЛ 10кВ



№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-12-1А	2
2	Звено регулировочное	ПР-12-1	1
3	Звено монтажное	ПМ-12-2	1
4	Серьга	СР-12-1Б	1
5	Число одноличное	Ч2-12-1Б	1
6	Звено промежуточное	ПР-12-0	4
7	Зажим напряжной	НН-3-6	1
8	Изолятор	ПС10-А	14

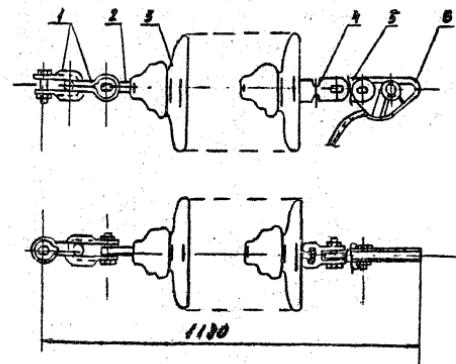
№ поз	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-7-1	1
2	Скоба	СК-7-4	1
3	Звено регулировочное	ПР-7-1	1
4	Звено монтажное	ПМ-7-2	1
5	Серьга	СР-7-1Б	1
6	Число одноличное	Ч2-7-1Б	1
7	Зажим напряжной	НН-1-1Б	1
8	Зажим заземляющий	ЗГР-70-3	4
9	Изолятор	ПС10-А	1

Гирлянда напряжная одноцепная из изолятаров  
ПС-120-1 для крепления сталь-алюминиевых проводов  
АС330/39, АС330/43 к анкерно-чугунным стальным опорам ВЛ-220кВ



Масса, 111.15кг  
гирлянды

Гирлянда напряжная одноцепная из изолятаров  
ПС70-4 для крепления сталь-алюминиевых проводов  
АС70/11; АС95/18; АС150/24 к анкерно-чугунным стальным  
железобетонным опорам ВЛ 35 кВ



Масса 27.95кг  
гирлянды

№ п/з	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 резинопластичное	ПРР-12-1	1
5	Звено промежуточное	ППМ-12-2	1
6	Серьга	СР-12-18	1
7	Изолятар	ПС70-1	17
8	Чико двуклапчатое	Ч2-12-16	4
9	Зажим напряжной	НЗН-530-1	1

№ п/з	Наименование	Марка	Кол-во
1	Скоба	СК-7-1А	2
2	Сергма	СД-7-16	1
3	Изолятар	ПС70-4	5
4	Чико двуклапчатое	Ч2-7-16	1
5	Звено промежуточное	ПР-7-0	1
6	Зажим напряжной	НЗН-2-4	1

Рис. 07

112.2 тп/15

Н-3-39

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-5-59-1

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРУЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ НА ВЛ-220 кВ ПРИ ПАРALLELНЫХ ДЛЯСТВУЮЩИХ ВЛ-220 кВ

### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на монтаж проводов и гру-  
зозащитных тросов строящейся ВЛ-220 кВ при пересечении действую-  
щей 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 производство рабо-  
т и определении времени отключения действующей ВЛ-220 кВ.

В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- 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

#### 2.1. Организация работ

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

- расшатать грузозащитный трос и провода на монтируемых участках ВЛ с подъемом на все опоры кроме смежных и пролетов пересечения;
- подшанцевать провода (тросы) на первой анкерной опоре;
- на второй анкерной опоре подготовить тяжелых, необходимый для вытягивания и закрепления на ней проводов и тросов;
- собрать патрубки гирлянды;
- присоединить млейфовую часть патрубков зажимов;
- установить на опорах в контрольных пролетах вспомогательные ролики и др.

#### 2.2. Технология производства работ

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

Отключите ВЛ-220 кВ устаноовите вспомогательные провода всех фаз (см.п.12. Особенности сборки и рис.1.2.3).

Закрепить на одной из анкерно-угловых опор исходные блоки и вспомогательные в них смежные тросы.

Разобрать пленки из-анкерно-угловых спиралей исходные блоки и вспомогательные тросы на зажимы и снять их в бухты.

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

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

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

Поднять грузозащитные тросы в раскаточных районах во все промежуточные опоры с оттягиванием от концов тягелей и закрепить во фронтальной.

Привязать подъем проводов тросов в раскаточных районах на все промежуточные опоры и закрепить их во фронтальной.

Выполните натягивание и закрепление проводов и тросов в анкерном пролете с закреплением на второй анкерной опоре. Длина опорных пролетов принимается от 1 до 8 м с шагом в 1 м.

Привязать перекладку грузозащитного троса и проводов на раскаточных рядах в поддерживющие зажимы на двух опорах смежных с пересечением.

Привязать работ по монтажу проводов и тросов выполнить в соответ-  
ствии с технологической картой К-5-28 с использованием материально-  
технических ресурсов, приведенных в общей части сборника и указанных в картке.

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

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

402 стр/к

Неч.оп.	Бумажн	Метр	Алюмин
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1

К-5-59-1

Монтаж проводов и грузозащитных тросов на ВЛ-220 кВ  
при пересечении действую-  
щей ВЛ-220 кВ

БУГАНОВСКИЙ  
АЛЮМИНИЕВЫЙ  
ИЗДЕЛИЯ  
ООД  
"ОГЭНЕРГОСТРОЙ"  
Министерство труда

### 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 ПРОДОЛЖИ- ТЕЛЬНОСТЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЛ-220 кВ

В графике приведены только те работы не пересечения, которые определяют продолжительность отключения действующей линии.

Основной объем работ не 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 из Т.Б., приведены в разделе 12 Общей части Сборника.

При разборке и сборке шлейфов провода действующей ВЛ-220 кВ следует защищаться по обе стороны от разрыва на общий изолититель (см. рис. I.2.3, Общей части сборника).

### 8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателя	Величина показателя при длине анкерного пролета							
	до 1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-5,0	5,0-6,0	6,0-7,0	7,0-8,0
Нормативные затраты труда электролинейщиков, час.	105,1	117	118,7	127	135,5	146,1	159,5	168,5
Нормативные затраты труда машинистов, маш.час	18,9	20,38	20,6	21,6	22,6	24	25,7	26,8
Заработка плети электролинейщиков руб.коп.	84,8	92,13	100,96	110,96	121	135,7	149,8	160,5
Заработка плети машинистов, руб.коп.	15,4	16,2	17,4	18,6	19,8	21,5	23,5	24,6
Время выполнения полного комплекса монтажных операций, час	11	11,3	11,9	12,4	12,9	13,6	14,4	15
Продолжительность отключения действующей ВЛ-220 кВ для выполнения всего комплекса монтажных работ с учетом перерывов между рабочими сменами, суток, при продолжительности рабочего дня 8 часов.	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3

1122<sub>сп/г</sub>

К-5-39-1

документ

2

1/8

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Наименование процесса	Количество измерений	Объем работ (ВМНР и другие нормативные материалы)	Базисное измерение	Затраты труда		Расценки, р.ч.	Заработка платы р.ч.		Время пребывания машин на объекте (время работы машин на машине)	Заработка платы машинистов на час	
				5	6		7	8			
1	2	3	4								12
Демонтаж проводов и грозозащитных тросов на действующей ВЛ-220 кВ	Комплекс из работ по графику производства работ	I	E23-3-23 т.2 03р.1а, 7а; 13р.1а E23-3-21 т.1 03р.64а, 13а E24-6 т.3 03р. 28	25,8	5,0	19,98	4,18	19,98	4,18	5,0	4,18
Монтаж проводов и грозозащитных тросов на отремонтированной ВЛ-220 кВ	Комплекс из работ по графику производства работ в акционном пролете длиной до 1000м	I	E23-3-17 т.68 E23-3-17 т.5 03р.1 т. E23-3-21 т.1 03р.4а, 13а E23-3-24 т.2 03р.1а, т.3 03р. 38	53,5	8,9	44,85	7	44,85	7	8,9	?
	То же до 2000	I	E23-3-21 т.1 03р.4г, 13г	65,4	10,38	52,17	7,8	52,17	7,8	10,38	7,8
	То же, но 3000	I	E23-3-21 т.1 03р.4д, 13д	67,1	10,6	61	9	61	9	10,6	9
	То же до 4000	I	E23-3-21 т.1 03р.4б, 13б	75,46	11,6	71	10,3	71	10,3	11,6	10,3
	То же до 5000	I	E23-3-21 т.1 03р.4к, 13к	83,86	12,69	81,1	11,52	81,1	11,52	12,69	11,52
	То же до 6000	I	E23-3-21 т.1 03р.4з, 13з	94,5	14	93,78	13,14	93,78	13,14	14	13,14
	То же до 7000	I	E23-3-21 т.1 03р.4и, 13и	107,9	15,7	109,83	15,16	109,83	15,16	15,7	15,16
	То же до 8000	I	E23-3-21 т.1 03р.4з, 13з	116,9	16,8	120,52	16,51	120,57	16,51	16,8	16,51
Монтаж (восстановление) проводов и грозозащитных тросов на действующей ВЛ-220 кВ	Комплекс из работ по графику производства работ	I	см. строку В1	25,8	5,0	19,98	4,18	19,98	4,18	5,0	4,18

1122 1/8

Л-5-59-1

Л-5-59-1  
3

У220-3

У220-3

График работы ВЛ-220 кВ

У220-3  
Активная ВЛ-220 кВ

## График производства работ и продолжительность отключения действующей ВЛ-220 кВ

Исполнительные работы	Един. изм.	Объем работ	Состав бригады	Кол. бригад	Недостаточные межлинейные	Обоснование (МНР, ТНР)	График выполнения работ, час.	Время б.	График работ, час										
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
монтаж, замена проводов и тросов	1000	1	ЗЛ.Лин-2 Мощ-1	2	ПГ-28	Е23-3-28 7,2, срт.10,50	9,3	1,5											
исключение проводов и тросов из земно-угловой опоры	1000	1	ЗЛ.Лин-4 Мощ-1	2	ТРАКТОР	Е23-3-21 7,4, срт.14,15	17,0	4,7											
исключение проводов и ОСОВ ВРУЧНО в бухты	100	6,0	ЗЛ.Лин-6 Мощ-1	4		Е24-6 7,3, срт.2	4,5	0,8											
издлен проводов на две промежуточные опоры	1000	2	ЗЛ.Лин-4 Мощ-1	2	ТРАКТОР	Е23-3-17 7-5 срт.18	8,0	0,2											
исключение проводов и тросов из земно-угловой опоры	1000	2	ЗЛ.Лин-4 Мощ-1	2	ТРАКТОР	Е23-3-17 7-5 срт.18	9,2	0,92											
исключение проводов и тросов из земно-угловой опоры	1000	1	ЗЛ.Лин-6 Мощ-1	2		Е23-8-21 7-1 срт.46,13	9,4	1,8											
издлен же до 2000м	1000	2	ЗЛ.Лин-6 Мощ-1	2		Е23-8-21 7-1 срт.47,18	39,8	2,2											
издлен же до 3000м	1000	1		2		Е23-3-21 7-1 срт.48,13	48,6	2,9											
издлен же до 4000м	1000	1		2		Е23-3-21 7-1 срт.48,13	57,9	3,2											
издлен же до 5000м	1000	1		2		Е23-3-21 7-1 срт.48,13	67,4	3,9											
издлен же до 6000м	1000	1		2		Е23-3-21 7-1 срт.48,13	78,4	4,4											
издлен же до 7000м	1000	1		2		Е23-3-21 7-1 срт.48,13	94,6	5,2											
издлен же до 8000м	1000	1		2		Е23-3-21 7-1 срт.48,13	104,6	5,8											
переглобка проводов и зевов на землю опоры	3000	2	ЗЛ.Лин-3 Мощ-1	2	ТРАКТОР	Е23-3-24 7-2 срт.1,7-3 срт.20	19	2,1											
разключение проводов и зевов ВРУЧНО из бухт	100	6,0	ЗЛ.Лин-6 Мощ-1	4		Е24-6 7,3, срт.2	4,5	0,8											
издлен проводов и тросов из земно-угловой опоры	3000	1	ЗЛ.Лин-4 Мощ-1	2	ТРАКТОР	Е23-3-21 7,1, срт.14,13	17,0	1,7											
монтаж шарниров проводов и тросов	1000	1	ЗЛ.Лин-2 Мощ-1	2	ПГ-28	Е23-3-23 7,2, срт.16,50	9,3	1,6											
Итого часов при длине анкерного пролета ВЛ-220 кВ-1000м																			

## Нормы продолжительности отключения ВЛ-220 кВ

Длина анкерного пролета	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
время выполнения монтажных операций (т), час	44,0	44,5	44,9	42,4	42,9	43,6	44,4	45
нормы отключения действующей ВЛ-220 кВ (т), час	44,0	44,5	44,9	42,4	42,9	43,6	44,4	45

Приложение. 1 Нормы продолжительности отключения (П) даны в таблице при непрерывной работе бригад в свалое время суток. При выполнении работ в один смену продолжительность отключения действующей ВЛ-220 кВ следует определять по формуле:

$$П = Т + КтН$$

где:  $T = A + M + B$  - время выполнения монтажные операции на демонтаже (A) монтаж (M) и восстановление (B) проводов и тросов пересекающихся ВЛ определены по графику производства работ в зависимости от длины близиущего анкерного пролета ВЛ-220 кВ, час;

$K = \frac{T}{P}$  - кратность в целые числа;

$P = 8 \div 17$  - время работы в сутки бригад автотранспортчиков, час;

$N = 24 - P = 16 \div 7$  - нерабочее время суток, час.

2. График составлен с учетом коэффициентов избыточных в общем части сборника п.п. 7; 8.

3. Если близиущий пролет пересекает две и более линий, то работы на них должны выполняться параллельно самострельными бригадами (звеньями). Норма продолжительности отключения пересекающихся линий при этом определяется по линии требующей наибольшего времени на выполнение работ.

Н22-77/4

К-5-39-1