

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию
организации энергетического строительства

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА
СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35-500 КВ
ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К·V·14

МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ
300-400 мм² И ГРОВОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70
НА ВЛ 330 кВ С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ
ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ ТИПА
ПЗ30-2 И АНКЕРНО-УГЛОВЫМИ ОПОРАМИ ТИПА УЗ30-2

МОСКВА 1973

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ С С С Р

**Главное производственно-техническое управление
по строительству**

**Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"**

Технологические карты на сооружение ВЛ 33-500 кв

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(Сборник)

К-У-14

**МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ
300-400 мм² И ГРОВОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70
НА ВЛ 330 кв С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ
ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ ТИПА
П330-2 И АНКЕРНО-УГЛОВЫМИ ОПОРАМИ ТИПА У330-2**

ОРГЭНЕРГОСТРОЙ

Москва 1972

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ К-У-14 (СБОРНИК) ПОДГОТОВЛЕНЫ
ОТДЕЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ИНСТИТУТА "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

СОСТАВИТЕЛИ : Б.И. РАВИН , Г.Н. ПСКРОВСКИЙ, Н.В. БАЛАНОВ,
А.В. ЦИТОВИЧ, А.А. КУЗИН, В.М. А. ЛАМОВ,
В.А. ПОДУБКОВ, Б.В. НИКОЛЬСКАЯ. -

Сборник К-У-14 состоит из 7 типовых технологических карт на монтаж сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и тросозащитного троса С-70 на ВЛ-330 кВ с унифицированными двух-цепными промежуточными металлическими опорами типа Л330-2 и анкерно-угловыми опорами типа У330-2.

Сборник является руководством при сооружении 2-х цепных линий электропередачи 330 кВ и служит пособием при составлении проектов производства работ.

Карты составлены в соответствии с методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденными Г.эстроем ССР 2/УП-1964 года.

Москва, ОЭС 17/к-72 Зак. 493 Т300

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ (СБОРНИК)	ВЛ-330 КВ
МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400мм ² И ГРОВОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 НА ВЛ-330 КВ С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ ПЗ30-2 И АНКЕРНО-УГЛОВЫМИ ОПОРАМИ УЗ30-2	К-У-1А

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий сборник типовых технологических карт К-У-1А является руководством при монтаже сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 на ВЛ-330 кв. с унифицированными промежуточными двухцепными металлическими опорами ПЗ30-2 и анкерно-угловыми опорами УЗ30-2 (см. рис. I).

Технологические карты служат пособием при составлении проектов производства работ на строительстве воздушных линий электропередачи.

2. Типовыми ^{картами} предусматривается монтаж проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 при точечном строительстве двухцепной ВЛ 330 кв. монтажными бригадами механизированных колонн.

3. Технологические карты включают все основные работы по монтажу проводов и грозозащитного троса :

- а) раскатка проводов и троса ;
- б) натягивание, выравнивание и крепление проводов и троса;
- в) перекладка проводов и троса из раскаточных риджков
в поддерживающие башкины ;
- г) оседление изоляторов на анкерно-угловых опорах и установка дистанционных распорок.

Подчеркнутые работы, перечисленные ниже в пункте 6, данными картами не учитываются.

Сборник состоит из 7 типовых технологических карт.

4. При привязке типовых технологических карт к местным условиям конкретного строительства следует выбрать соответствующие механизмы и уточнить калькуляцию трудовых затрат и норм расхода эксплуатационных материалов.

5. До начала монтажа проводов и грозозащитного троса должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые данными картами :

а) закончены : установка, проверка, закрепление и заземление всех опор ;

б) завершены переустройства пересечений и внесений, согласно проекту ;

в) произведена расчистка трассы линии электропередачи от леса, к старника, пней и других предметов, мешающих монтажу ;

г) устроены проезды вдоль трассы ;

д) укомплектованы арматура и изоляторы в соответствии с техническими условиями ;

е) вывезены на трассу барабаны с проводом и тросом, арматура, изоляторы и монтажные приспособления, согласно проекту производства работ.

Каждая партия барабанов, вывозимая на определенный пункт подбираться, по возможности, с одинаковой строительной длиной проводов ;

ж) провода воздушных линий электропередачи, связи, радио и т.п., в пролетах пересечения с сооружаемой ВЛ (пересечение которых предусмотрено проектом без устройства специальных переходов) по согласованию с их владельцами должны быть демонтированы на время монтажа ВЛ.

По требованию владельцев, воздушные провода пересекаемых линий могут быть соединены временной кабельной вставкой, проложенной в земле на период монтажа ВЛ.

6. До начала работ по монтажу проводов (троса) руководитель монтажной бригады должен иметь следующую техническую документацию :

а) профили трассы с расстановкой опор на проектируемый участок ВЛ ;

б) монтажную ведомость и монтажные шаблоны отрезков проводов и тросов ;

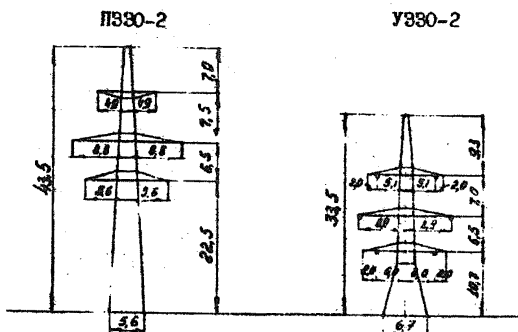


Рис. I. Эскизы нормальных унифицированных двухцепных стальных опор ВЛ 380 кв.

- в) схему транспозиции проводов ;
- г) чертежи гирлянд изоляторов и крепления троса с указанием способов их крепления к опорам ;
- д) график монтажа ;
- е) бланки исполнительной документации монтажных работ.

7. Монтаж проводов (троса) ВЛ в анкерных переходах через электрифицированные железные дороги, автомагистрали, реки и т.п., а также при пересечении линий электропередачи напряжением выше 1000 вольт, в случае невозможности их отключения на время монтажных работ, выполняется по специальному проекту.

8. Все работы по монтажу проводов (троса) следует проводить с соблюдением правил техники безопасности (см. приложение I "Извлечение из временных инструктивных указаний по технике безопасности при строительстве ВЛ).

9. На каждый анкерный пролет линии электропередачи составляется монтажный журнал и инвентарная опись по установленной форме (см. приложения 2 и 3).

10. По окончании монтажа проводов и троса ВЛ на участках пересечений, демонтированные линии (или другие объекты) следует восстановить и сдать владельцам по акту (см. приложение).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 330 КВ
РАСКЛЕТКА СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400мм ² И ГРЕВОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 ПО ТРАССЕ ВЛ-330 КВ С УНИФИЦИРОВАННЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ ТИПА П330-2 И У330-2	К-У-14-1

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-14-1 является руководством при расклетке сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и гревозащитного троса сечением 70мм² по трассе двухцепной ВЛ-300 кв с неподвижными раскаточными устройствами или с помощью раскаточных тележек.

Карта служит пособием при составлении проекта производства работ.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

НА 1 'Ч. ВНЕШНЕЙ ВЛ 330 КВ

1. Трудоемкость , чел. дни..... 16,83
2. Работа механизмов, машин-омен..... 2,78
3. Расход дизельного топлива, кг..... 250
4. Производительность звена за смену 6,2 часа
мл. ВЛ..... 0,78

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСКАТКИ

1. Раскатка проводов и грозозащитных тросов осуществляется звеном рабочих с приданными механизмами на составе монтажной бригады.

2. Подготовительные работы, подлежащие выполнению перед началом раскатки, указаны в п.5 "Общей части" настоящего сборника.

3. Раскатка на участках ВЛ с промежуточными опорами типа ПЗ30-2 выполняется в следующей последовательности :

- а) раскатка грозозащитного троса и 4-х проводов верхней траверсы ;
- б) раскатка 4-х проводов средней траверсы ;
- в) раскатка 4-х проводов нижней траверсы ;

4. Последовательность основных технологических операций при раскатке грозозащитного троса и проводов верхней траверсы :

- а) установка барабанов с грозозащитным тросом и проводами на раскаточные тележки ;
- б) запасовка х/б канатов для подъема талевых тросов на траверсы опоры ;
- в) одновременная раскатка с помощью двух тракторов грозозащитного троса и 2-х проводов фазы с одной стороны опоры и 2-х проводов фазы с другой стороны опоры (рис.1) ;
- г) подъем грозозащитного троса и проводов фазы, уложенных в раскаточные ролики на траверсы опоры ;
- д) продолжение раскатки к следующей опоре .

5. Раскатка проводов средней и нижней траверсы выполняется аналогично.

Раскатку проводов средней и нижней траверсы можно производить с раскаточных тележек (рис.5), при их наличии, с укладкой на землю строительной длины проводобарабана и с последующим подъемом на опоры монтируемого участка (рис.6).

6. При протягивании монтируемого участка более полутора километров в процессе раскатки после снятия проводов с первой партии барабанов производится сравнение их с проводами барабанов новой партии. Сравнение производится соединительными зажимами (рис.7 и 8) с помощью сиреневых агрегатов.

7. Для предохранения проводов от повреждений во время раскатки необходимо убирать с пути мешающие предметы, в необходимых случаях, подкладывать под них доски, ветки и т.п.

При пересечении проезжих дорог укрывают провода щитами, или подвешивают их над дорогой (на стойках-защитах) или зарывают в землю на глубину 15-20 см.

8. При раскатке наблюдения отмечают на проводах поврежденные места, подлежащие ремонту (оборваны жилы, выитины и т.п.)

В период остановки раскатки электролинейщики устанавливаем на поврежденных местах ремонтные муфты (см. рис. 10) в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП ИБ-67, § § 10,223 и 10,224).

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав звена для раскатки проводов на участках ЛЛ с промежуточными опорами типа П-330-2.

№ п/п	Профессия	Разряд	К-во человек	Примечание
1.	Электролинейщик	6	1	
2.	" "	5	2	
3.	" "	4	2	
4.	" "	3	4	
5.	М. машинист трактора	5	2	
Итого		-	II	

2. Схема раскатки грозозащитного троса и проводов верхней фазы приведена на рис. 1, 2 и 3, при этом трактор № 1 раскатывает грозозащитный трос и провода с одной стороны опоры, а трактор № 2 раскатывает провода фазы верхней траверсы с другой стороны опоры.

3. Электролинейщики устанавливают барабаны с проводом и тросом на раскаточные устройства.

С барабанов снимается обшивка и удаляются все гвозди.

Номера барабанов записываются в монтажный журнал.

4. При раскатке два электролинейщика 3 разряда остаются у раскаточных приспособлений, два электролинейщика 3 разряда вместе с бригадиром следуют за тяговыми тракторами и по два электролинейщика 5 и 4 разряда находятся у первой и второй по ходу раскатки опоры (на рис. 1 опоры № n и № (n+1) соответственно).

5. При подходе тяговых тракторов к опоре № n, находящиеся у данной опоры электролинейщики 5 и 4 разряда поднимаются на траверсу опоры и при помощи капронового или х/б каната производят заправку такелажных тросов.

6. Электролинейщики 3 разряда присоединяют к раскаточным коромыслам такелажные тросы (~~канаты~~), укладывают провода, раскатынные на 30-40 м. за опору, в раскаточные ролики.

7. Трактор № 1 на опоре № n поднимает поочередно тросо-защитный трос и провод на своей стороне, а трактор № 2 поднимает провод с другой стороны опоры. Последовательность подъема проводов на верхнюю траверсу опоры приведена на рис. 2 и 3.

8. После подъема и закрепления проводов в раскаточных роликах на верхней траверсе трактор № 2 продолжает раскатку к следующей опоре (рис. 1 опора № n+1), где производится подъем раскатынных проводов на опору.

9. После подъема проводов в раскаточных подвесах с одной стороны опоры, трактор № 2 производит подъем проводов, раскатынных трактором № 1, с другой стороны опоры. (на опоре № n+1).

Подъем тросозащитного троса на опоре № (n+1) осуществляется при помощи трактора № 1 (рис. 9).

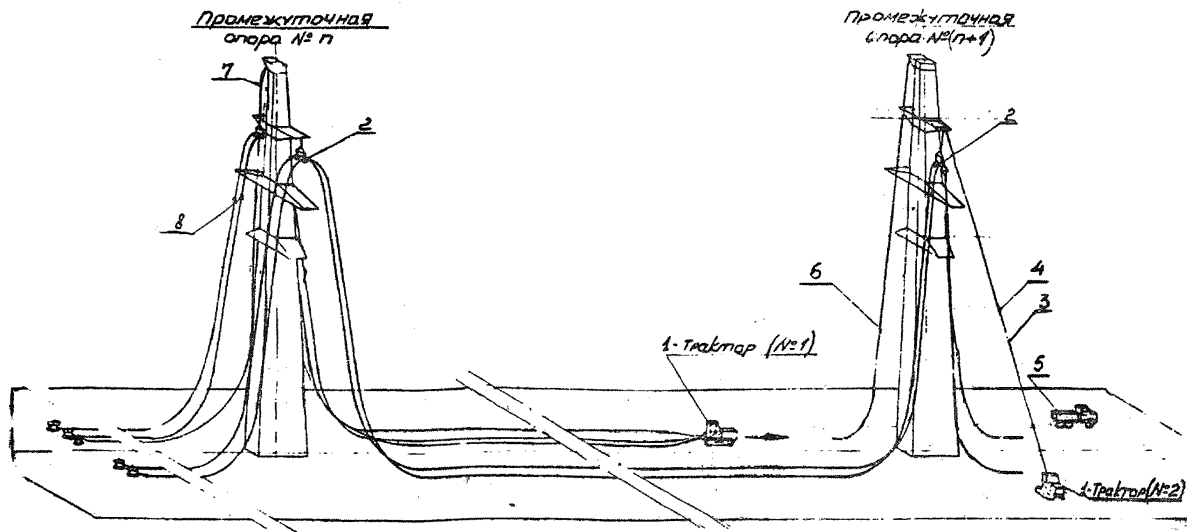
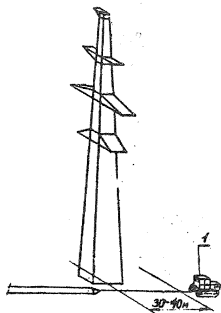


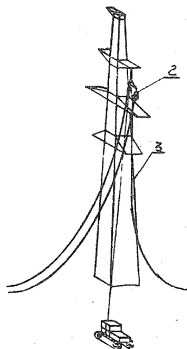
Рис. 1 Раскатка и прием грозозащитного троса и проводов верхней траверсы.

- 1 - трактор Т-100М; 2 - раскаточный ролик МИР-7; 3 - трос талкажный $\phi 13,5$ мм, $l=40$ м;
 4 - трос талкажный $\phi 13,5$ мм, $l=90$ м; 5 - автомашина; 6 - веревка $\phi 22$ мм, $l=100$ м;
 7 - грозозащитный трос; 8 - провод.

I. Раскатка проводов за опоры



II. Подъем проводов на верхнюю траверсу



III. Раскатка проводов на верхнюю траверсу подъемом их на траверсу опоры

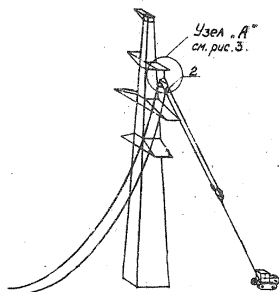


Рис. 2 Последовательность подъема проводов на верхнюю траверсу при раскатке
1 - трактор Т-100М; 2 - раскаточный ролик М1Р-7; 3 - трос сталекажный $\phi 13,5 \text{ мм}$, $l = 45 \text{ м}$.

Узел „А“

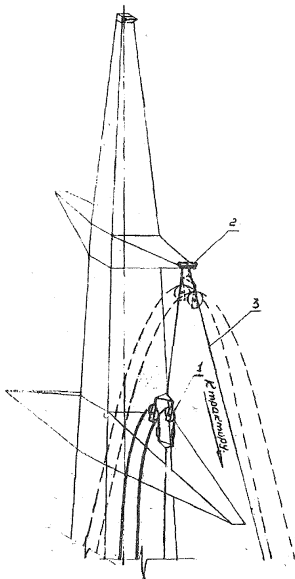
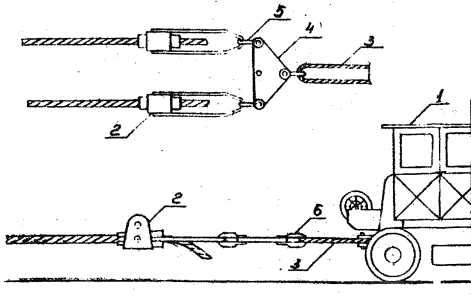


Рис. 3 Подъем проводов на верхнюю траверсу.

- 1 - ракеточный ролик МР-7; 2 - корытцы $\phi 20$ см;
3 - трос такелажный $\phi 13,5$ мм; $l = 90$ м.

Для одновременной раскатки двух проводов



Для одновременной раскатки двух проводов
и грозозащитного троса

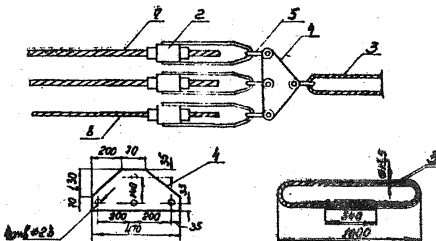


Рис 4 Крепление проводов и грозозащитного
троса к трактору при раскатке (с по-
мощью монтажных натяжных зажимов)

- 1.- Трактор 7-100л; 2.- Монтажный клиновый зажим МК-3 (МК-4)
3.- Универсальный стержень 12,5 мм, 2,1 м; 4.- Нормансало для трех проводов
5.- Силбаск-В; 6.- Скоба СК-20; 7.- Провод; 8.- Грозозащитный трос

10. Электрические линии 5 и 4 разрядов, освободившиеся после подвески проводов и троса на опоре K (n) демонтируют такелак и автомашиной... переводятся к опоре M ($n + 2$)

II. Раскатка и подъем проводов средней и нижней траверс при помощи тракторов с неподвижных раскаточных устройств осуществляется в следующей последовательности:

а) раскатка ведется двумя тракторами с обеих сторон опоры одновременно (рис. 5) ;

б) после захода тракторов на 30-40 м за опору раскатка производится танталом, электрические линии 5 разр., следующие за тяговыми тракторами, укладывают провода в раскаточные подвесы ;

в) подъем проводов осуществляется такелачным тросом ϕ 13,5 мм $l = 90$ м. тракторной лебедкой. Работы по запасовке такелачного троса и монтажный блок на траверсе опоры и подцепку проводов к траверсе осуществляют электрические линии, 5 и 4 разряд. (рис.6) ;

г) расстановка электрических линий в бригаде та же, что и при раскатке проводов верхней фазы.

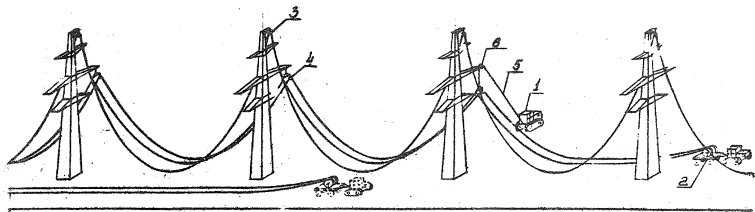


Рис 5 Раскатка проводов с помощью раскаточной тележки и подъем их на опоры.

1 - Трактор Т-100М; 2 - Раскаточная тележка; 3 - Раскаточный ролик МПР-5; 4 - Раскаточный ролик МПР-7;
5 - Подвешенный трос $\varnothing 13,5$ мм; $l=90$ м; 6 - Монтажный блок.

Узел А'

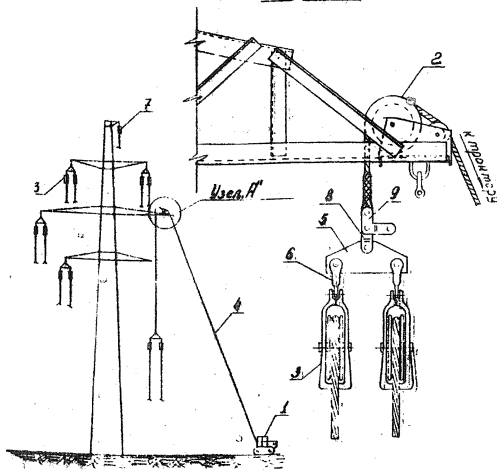


Рис. 6. Подъем проводов с раскаточными роликами на промежуточные опоры.

1. Трактор Т-100м;
2. Монтажный блок;
3. Раскаточный ролик МРП-1;
4. Талевый трос $\phi 13,5$ мм, $l=90$ м;
5. Коромысло 2К-12-1;
6. Промывка ПРП-6-1;
7. Раскаточный ролик МР-5;
8. Промывка ПРП-12;
9. Промывка ПРП-12.

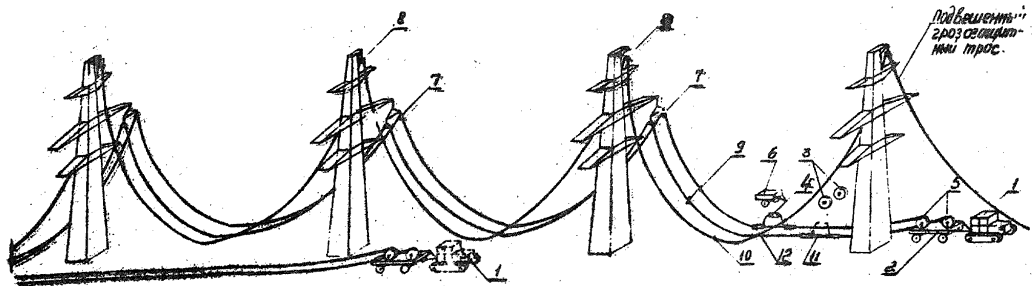
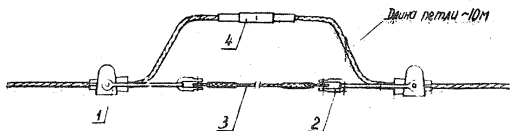


Рис. 7 Опрессовка проводов соединительными зажимами при раскатке.

- 1- Трактор Т-100М; 2- раскаточная тележка; 3- пустые барабаны;
 4- соединительный зажим; 5- барабаны с проводом;
 6- натерный провод П-100М; 7- раскаточный ролик МПР-7; 8- раскаточный ролик МПР-5;
 9- провод; 10- грозозащитный трос; 11- талевый трос ϕ 11,5 мм, $l=5$ м
 12- монтажный, натяжной зажим, МК-4.

Узел соединения раскатываемых проводов (троса).



Вид в плане.

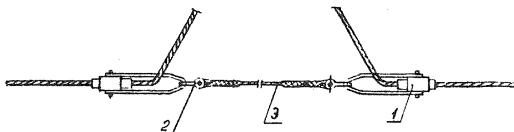


Рис. 8 Соединение проводов (троса) с использованием троса-ой стяжки на время опрессовки соединительных зажимов

1-монтажный натяжной зажим МК-3 (МК-4); 2-скоба СК-12;
3-тяжелый прут $\phi 1,5$ мм; $l=5$ м; 4-соединительный зажим.

Вид по „А“

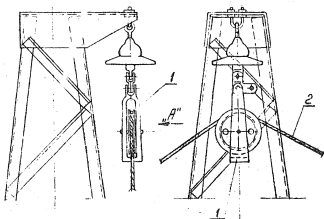


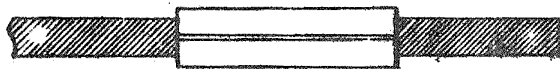
Рис. 9 Подвеска грозозащитного троса
при раскатке

1-раскаточный ролик МР-5; 2-грозозащитный трос.

а)



б)



Марка	Марка проводя в	Матрица пресса		Размеры, мм				Вес, кг
		Диаметр	Марка стержня	A	D	d	L	
РАС-300-2	АС-300	45	А-45	44	52	27	300	1,1
РАС-300-3	АСО-300						500	1,8
	АСУ-300							
	АС-400		А-51					
РАС-400-2	АСО-400	51		50	58	31,5	300	1,2
	АСУ-400							

Рис. 10 Ремонтные зажимы, устанавливаемые на поврежденных участках проводов.

а) трубка ремонтной муфты; б) установка муфты на провод.

У. График производства работ по раскатке двенадцати сталеалюминевых проводов, сечением 300-400мм² и одного грозозащитного троса 70мм² на I км. ВЛ-330 кВ с промежуточными 2-х цепными металлическими опорами.

№ п/п	Наименование работ	Трудоемкость на I км. ВЛ		Состав звена			Рабочие		смены	
		чел. час	чел. дней	Профессия рабочего	Раз-р.к-во	к-во чел.	I	2		
									5	6
1.	Сборка изоляторов в одноцепные гирлянды для промежуточных опор	18,7	2,28	Электромонтер	6	I				
				"	5	2				
				"	4	2				
2.	Соединение проводов и грозозащитного троса спрессовкой машинным прессом	16,2	1,97	Машинист	3	4			II,4 часа	
					5	2				
3.	Раскатка проводов сечением 300-400мм ² и грозозащитного троса 70мм ² . Подъем проводов и троса на опору с креплением в траверсе (тресстель) опоры	90,8	11,08							
	Итого	125,7	15,33			II			II,4 часа	

VI. Калькуляция трудовых затрат на раскатку

двенадцати сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 на ВЛ 330 кв. с промежуточными двухцепными металлическими опорами типа ПЗ30-2

№	Основание	Наименование работ	Единица измер.	Объем работ	На 1 км. ВЛ		Примечание
					Норма времени на один изм. чел-час	Затраты труда на весь объем работ чел-час чел-дн.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	БНП § 23-3-22 табл.2 строка 3 и 4п."в" таб.3 строка 1	Одновременная раскатка двух проводов сечением 300-400мм ² и одного грозозащитного троса С-70.	1 км. ВЛ	1	12,0	12,0	1,46
2.	БНП § 23-3-22 табл.2, строка 3 и 4п."в"	Одновременная раскатка двух проводов сечением 300-400мм ²	"	5	9,7	48,5	5,92
3.	БНП § 23-3-22 табл.2 строка 7 и 8п."в" К.2,3	Подъем проводов на промежуточные опоры с раскаточными роликами и гирляндой изоляторов или без гирлянды изоляторов и их крепление (в среднем 2,8 опоры на 1 км.ВЛ)	1 опора	2,8	9,59	26,85	3,27
4.	БНП § 23-3-22 табл.3, строка 3 и 4	Подъем грозозащитного троса на промежуточную опору	1 опора	2,8	1,07	3,0	0,37
5.	БНП § 23-3-21 таб.1, строка 8п"б"	Сборка изоляторов в оцинканные гирлянды для промежуточных опор из 20 изол. (в среднем 2,8 опоры на 1 км. ВЛ)	Гирлянд	17	1,1	18,7	2,28
6.	БНП § 23-3-26 таб.1 строка 3 п."в"	Соединение проводов опрессованием машинным прессом (из расчета 6 соединений на 1 км.ВЛ)	Соед. 6	6	2,7	16,2	1,97
7.	БНП § 23-3-26 строка 1 п."в"	Соединение грозозащитного троса опрессованием машинным прессом (из расчета 1 соед. на 2 км. ВЛ).	Соед. 1 км. троса	0,5	0,89	0,45	0,06
				Итого	15,7	15,7	15,33

ОБЪЯВЛЯЕТСЯ К ВЫШЕУКАЗАННЫМ ТРУДОВАТРАТАМ В СЛЕДУЮЩИХ СЛУЧАЯХ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ЕНиР § 23-3-22 Таблица 4 Примечание 3	Раскатка проводов и троса на переходах в пролетах между промежуточными опорами:	Пересечение 12 проводов и 1 троса					
	п.1 "б" и "в"	а) линии связи и ВЛ в/н		I	15,8	15,8	1,93	
	п.2 "б" и "в"	б) шоссе или линии электропередачи 3-10 км	"-	I	20,0	20,0	2,44	
	п.3 "б" и "в"	в) железные дороги или ВЛ 35-110кв	"-	I	31,9	31,9	3,89	
	ЕНиР §23-3-24	г) грунтовой дороги с уборкой нести проводов и одного троса в твердый грунт	10м	I3	0,98	12,75	1,55	
2.	ЕНиР § 23-3-23 п.4 "а"	Раскатка проводов (троса) вручную через препятствия, недоступные для прохода трактора (шесть проводов)	100м	I2	2,7	32,4	3,95	
3.	То же п.1 "а"	То же, трозозащитного троса	100м	I	0,65	0,65	0,08	
4.	§23-3-26 строчка 5п. "б" К-1,4	Установка ремонтной муфты ручным прессом	Муфта	I	1,3	1,3	0,16	

- Примечание :
1. При раскатке проводов и троса через опоры или кустарником нормы времени умножать на коэффициент - 1,3.
 2. При раскатке проводов и троса по глубокому снегу нормы времени умножать на коэффициент - 1,25.
 3. При раскатке проводов и тросов в условиях горной местности нормы времени умножать на коэффициент - 1,85

1
28
1

- 24 -

УЧ. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Механизмы

№ пп:	Наименование	Марка, тип	К-во	Техническая характеристика	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Т р а к т о р	T-100M	2	Дизельный грузочный 408 л.с.	
2.	Раскаточная тележка	-	2	Колесная на барабана	При раскатке с раскаточной тележки.
3.	Моторный пресс	HO-100M	1	Гидравлический на шнеке	с шнеком - тем метри
4.	Автомашина	-	1		

2. Инструменты, приспособления и материалы

№ пп	Наименование	ед. изм.	К-во	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Бинокль 8- кратный, полевой	шт.	1	
2.	Ножовки по металлу	"	2	
3.	Гвоздомеры	"	2	
4.	Лопаты штыковые	"	4	
5.	Ломы Ø 28 мм	"	2	
6.	Метры складные	"	2	
7.	Рулетки PC-20	"	2	
8.	Пассатижи универсальные длиной 200мм	"	5	
9.	Плоскогубцы длиной 250 мм	"	2	
10.	Шпатель из карболита	"	4	
11.	Брилли стальные	"	4	
12.	Зубила слесарные	"	2	
13.	Отвертки	"	2	
14.	Молотки слесарные 0,5 кг.	"	2	
15.	Лопатки резные	"	6	
16.	Кусачки	"	2	
17.	Топеры пластиковые	"	2	
18.	Специальные монтажные блоки	"	2	см. приложение
19.	Монтажные поддоны MIP-7	"	100	
20.	Монтажные поддоны MIP-6	"	15	

1	2	3	4	5
21.	Монтажные клиновые зажимы МК А	шт.	6	
22.	То же, МК-Б	"	3	
23.	Гидравлический ручной пресс МИ-1Б	"	1	с комплектом матриц
24.	Инвентарные раскаточные устройства	"	5	
25.	Валы стальные ϕ 60мм длиной 2м.	"	4	
26.	То же, ϕ 40 мм	"	1	
27.	Ключи гаечные под арматуру	компл.	2	
28.	Пояса монтерские с цепями и карабинами	"	5	
29.	Пелотна ножевочные	шт.	50	
30.	Трос такелажный ϕ -13,5 мм	п.м.	270	
31.	Трос такелажный ϕ -11,5 мм	п.м.	15	
32.	Строп из троса ϕ 13,5 мм $l = 1$ м.	шт.	2	
33.	Веревка хлопчатобумажная ϕ -22мм	п.м.	200	
34.	Коромысло специальное	шт.	2	см. рис. 4'
35.	Коромысла 2К-12-1	"	90	
36.	Промыслен ПРТН-6-1	"	180	
37.	"- ПРТ-12	"	90	
38.	"- ПТМ-12	"	90	
39.	Скобы СК-12	"	7	
40.	Скобы СК-20	"	2	
41.	Проволока мягкая вязальная для бандажей	кг.	0,5	
42.	Бензин для промывки проводов при опрессовке	"	5,0	
43.	Ветошь	"	2,0	
44.	Вазелин нейтральный технический	"	1,0	
45.	Красная материя для сигнальных флажков	м ²	1	
46.	Алтетки полевые	компл.	2	

3. Эксплуатационные материалы

№	Наименование	Норма на час работы машины (в среднем)	Н-30 на 1000 часов (на 1 км. в. в. в.)
1.	Дизельное топливо, кг.	11	250
2.	Бензин, кг.	1,4	28
	Добавляемая топливная присадка		
	время:		
	дизельного топлива, кг.	1,1	25
	бензина, кг.	0,2	5

ПРИЛОЖЕНИЕ № I

**ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ВРЕМЕННЫХ ИНСТРУКТИВНЫХ УКАЗАНИЙ
ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**

ГЛАВА 7. МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ТРОСОВЫХ ТРОСОВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

§ 7.1 Находиться под гирями или надлюдьми, монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подвеса запрещается.

§ 7.2 При монтаже и демонтаже воздушных линий большой протяженности провoda отдельных смонтированных участков длиной 3-5 км. должны заземляться и в заземляться.

§ 7.3 Заземление проводники должны сначала присоединяться к "земле", а затем к проводам и тросам.

§ 7.4 Смонтированные воздушные линии электропередачи и отдельные их участки, проходящие надзем действующих линий, переходы, пересечения эти линии напряжением выше 1000 в, впереди до их присоединения к источнику напряжения должны быть закорочены и заземлены.

Закоротки должны применяться элементарные, винтовые и присоединяться к исполнению "заземления опор".

§ 7.5 При приближении троса и во время ее работы по монтажу проводов и тросов, в случае пребывания линий рядом с опорами не допускаются.

РАСКЛЕТКА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7.6 Барабаны с проводами и тросами при их расклатке должны быть прочно установленны на анкерных или промежуточных опорах (расклаточных тележках или тросах), оборудованных надежными тормозными устройствами.

§ 7.7 Направление и метод раскатки, особенно по крутым склонам и высокогорьям, выбирается мастером или прорабом.

§ 7.8 Перед спуском с барабана последних 6-12 витков провода или троса для предупреждения надлома на концах концов проводов следует прикрепить раскаточный провод к ближайшей опоре, а оставшиеся на барабанах витки раскатывать вручную.

§ 7.9 Освободить зацепившийся при раскатке провод или трос со стороны талыжи запрещается.

§ 7.11 Раскатку и передачу провода и троса через тлубежные впадины и ущелья следует осуществлять с помощью вспомогательного троса. Сначала через препятствие перебрасывается страховочный шпатель, выбираемый на другой стороне препятствия за шпатель натягивается прикрепленный к нему вспомогательный трос, а за ним провод или трос.

Шпатель перебрасывается вручную с помощью тросов на конце цепи с помощью лебедки.

Длина вспомогательного троса и шпателя принимается равной удвоенной ширине препятствия плюс 15-20 м.

§ 7.12 Раскатку проводов и тросов на крутых склонах и высокогорьях следует производить с верхних отметок и вниз.

§ 7.13 Перед раскаткой должна быть проверена местность и исключены возможные обрывы камней и другие предметы, могущие сбить трос или вызвать камнепад.

§ 7.14 Лица, находящиеся на нижних отметках при раскатке проводов, должны заранее выбрать направление для быстрого спуска в безопасное место на случай надвигающейся опасности.

СОБЛАДЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7.15 Для обрешки проводов и тросов следует применять

только соответствующий инструмент (поховку, тросоруб).
Обрубать прохода и тросы зубилом запрещается.

§ 7.16 Для промывки концов проводов и соединительных
зажимов применять этилированный бензин запрещается.

§ 7.17 После опрессовки проводов и тросов, чтобы
предотвратить ранение рук, следует обязательно обшить
напильником образовавшиеся на соединительных или контактных
зажимах заусенцы.

ТЕРМИТНАЯ СВАРКА ПРОВОДОВ

§ 7.18 Термитная сварка проводов должна производиться
согласно "Инструкции по термитной сварке проводов воздушных
линий электропередачи", утвержденной Советом Главэнерго.

§ 7.19 В работе по термитной сварке проводов могут
быть допущены лица, обученные приемам сварки, вкопке сме-
дельные или и могущие выполнять сварку самостоятельно.

§ 7.20 Термитную сварку следует производить в темных
очках с защитными стеклами, так как световое излучение горючей
термитной массы вредно действует на зрение. Во время сварки
лицо работающего, во избежание ожога кожи, должно быть
удалено не менее чем на 0,5 м. от места сварки.

§ 7.21 Запрещается трогать или поправлять рукой горящий
термитный патрон, а сгоревший и остывший шпал следует уда-
лять в направлении от себя и только после полного охлажде-
ния.

§ 7.22 При выполнении работ по термитной сварке в жар-
кую сухую погоду на деревянных опорах или порталных стол-
бах следует обеспечить все меры против возгорания стержней,
бортков или сухой травы от случайного попадания светового излуче-
ния термитной массы патрона.

§ 7.23 Несгоревшую термитную спичку не следует бросать ни заранее намеченную земляную площадку или в металлический ящик, около которого не должно быть легковоспламеняющихся предметов. Во время термитной сварки прожудов запрещается находиться или проходить под местом сварки прожудов.

§ 7.24 При перекачке и переноске ящиков с термитными патронами и спичками нужно избегать сильных сотрясений и бросков.

§ 7.25 Тухить термитные патроны водой запрещается. Допускается тухить возгоревшие термитные патроны песком или неким огнетушителем.

§ 7.26 Термитные спички следует хранить в отдельных коробках в заводской упаковке.

§ 7.27 Ящики с термитными патронами должны устанавливаться отдельно от ящиков с термитными спичками и храниться в штабелях на полу крыльчат вверх. Высота штабеля не должна превышать 2 м.

§ 7.28 Хранилище для термитных патронов и спичек должно быть сухим, вентилируемым и соответствовать установленным требованиям к хранилищам взрывоопасной продукции.

Разрешается хранить термитные патроны и спички в закрытых металлических шкафах и ящиках при температуре не выше $+16^{\circ}\text{C}$.

СБОРКА И ПОДЪЕМ ГИРЛЯД ПЕРОЛЯТОРОВ

§ 7.29 Сборку гирлянд на изоляторах следует производить в отдалении от опор.

§ 7.30 При сборке гирлянд следует пользоваться только исправными инструментами: щипцами для установки земнов, специальными клещами.

§ 7.81 Подъем гирияд с раскаточными роликами и закрепленными в них проходами следует осуществлять машинными способами и через стальные блоки.

§ 7.82 При работе на многоропных гириадах с одиночными пропеллом должны быть приняты меры против возможного возврата гириадам.

§ 7.83 При работах на гириадах следует пользоваться подъемными вышками (телескопическими, рычажными), специальными лестницами или предохранительными поясами с надежными крепленными лестниц и поясов к траверсам опор.

ПОДВЕСКА, ВЯЗНОВАНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ

§ 7.85 В городах и населенных местностях не допускается проезд пешеходов, проезд подвояд и автомашин в пролетах во время подвески проводов ; для этого устанавливаются предупредительные сигналы и сторожевые посты.

§ 7.87 Запрещается подвешивать прохода над железно-деревянными мостами во время прохождения поездов.

§ 7.88 Натягивать прохода и тросы следует только механическими : тракторами, автомашинами или лебедками.

§ 7.89 На скатах и косогорах натяжку и вязнование проводов следует производить под гору с помощью без укатки тросом.

§ 7.40 Титовые механизмы следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты опор.

§ 7.41 Натягивать прохода в анкерном участке следует вдоль оси линии. При невозможности выполнения этого условия подвешивать провод следует через стальной блок.

§ 7.42 При перекидке проходов и установке гаечтелей вибрации следует пользоваться телескопической или другой вышкой, механической лестницей или подвесной лестью.

§ 7.44 Не разрешается входить и работать на угловой опоре со стороны внутреннего угла, образованного проходами (тросами).

РАБОТЫ НА ПОДЪЕМНЫХ ВЫШКАХ (ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ЛЕСТЯХ)

§ 7.45 При работах с применением телескопических или других вышек необходимо выполнять заводские инструкции по эксплуатации этих вышек.

Запрещается использование площадки вышки для временного крепления к ней проходов и тросов, перемещение вышки по горизонтали в поднятой корзине, а также пребывание рабочих в корзине во время передвижения вышки.

§ 7.46 При всех работах, производимых с подъемной вышкой, в вышке должно быть не менее двух человек: работающий в корзине и машинист.

§ 7.47 Поднимать корзину вышки более двух человек запрещается.

§ 7.48 Движение подъемной вышки к опоре при нахождении между ними людей запрещается.

§ 7.49 Перед подъемом корзины подъемной вышки машинист обязан поставить машину на тормоз и установить выносные опоры (аутригеры).

§ 7.50 Установить подъемной вышки на место, а также выдвигание и сдвигание корзины машинист должен производить только по указанию (сигналу) руководителя монтажного или работного в корзине.

§ 7.51 Во время перемещения корзины машинист обязан внимательно следить за указателем высоты подъема корзины.

§ 7.52 При работах в корзине рабочему следует прикрепляться к ней защитным поясом.

§ 7.53 Машинисту подъемной вышки запрещается ездить :

- а) с выдвинутыми опорами (аутригерами) ;
- б) в поднятой моранной ;
- в) с льдами, находящимися в моранне.

§ 7.54 При температурах наружного воздуха ниже $- 10^{\circ}\text{C}$ запуск двигателя подъемной вышки запрещается.

МЗХБ СССР
 Главк _____
 Трест _____
 Механизированная
 линия № _____

Приложение 2
 форма № 13

ЖУРНАЛ
 МОНТАЖА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ В АНКЕРНЫХ УЧАСТКАХ
 № _____ кв _____
 (наименование №)

Марка провода _____ Марка троса _____

№	Тяже- ние	: монтаж : между	: номера чер- : тежей мон- : тажных кри-	: темпе- : ратура	: Стрела провеса : в м.	: измеряемых про-				: Дата	: Установ- : лена рас-	: Величина раз- : регуляции	: Фами- : лия и : подпись			
						: Провода		: Троса						: в	: в	: в
		: опо- : рам	: вых	: марку	: в м.	: по сак- : рола м.и- : не так- : между ной : опоро- : за	: в м.и- : так- : ной кри- : рами : за	: по сак- : рола м.и- : не так- : между ной : опоро- : за	: по сак- : рола м.и- : не так- : между ной : опоро- : за	: в м.и- : так- : ной кри- : рами : за	: в м.и- : так- : ной кри- : рами : за	: в м.и- : так- : ной кри- : рами : за	: в м.и- : так- : ной кри- : рами : за	: в м.и- : так- : ной кри- : рами : за		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

19 г.

Главный инженер
 механизированной линии _____
 (подпись, фамилия)

МЗМВ СССР

Исполнение №

Главк _____

форма № 15

Трест _____

Механизированная
колонна № _____

ИНВЕНТАРНАЯ ОПИСЬ АРМАТУРЫ

АНКЕРНОГО УЧАСТКА

от анкерной опоры № _____ до анкерной опоры № _____

ВЛ _____ км.

(наименование ВЛ)

№ п/п	Наименование арматуры	Тип	Но- мер чер- те- ж ар- ма- ту- ры	Количество арматуры, шт.										Итого коли- чество арматуры шт.
				Номер опоры										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

« » _____ 19 ____ г.

Главный инженер
механизированной колонны

_____ (подпись, фамилия)

№ 329

Приложение 4

Глазк _____

форма № 16

Трест _____

Механизированная

Л П Т

колонна № _____ **ЗАМЕРОВ В НАТУРЕ ГАБАРИТОВ**

от проводов ВЛ _____ на _____
(наименование ВЛ)

до пересекаемого объекта _____
(наименование)

Гор. № _____ " " _____ 19 ____

Мы, нижеподписавшиеся, произвели совместный осмотр в
намерения на пересечении ВЛ _____ на _____
(наименование)

и установили :

1. Пересечение выполнено согласно чертежу № _____
2. На пересекающей ВЛ смонтированы _____ проводов
марки _____ (число)
3. Ограничивающие объект пересечения опоры ВЛ № _____
установлены на пикетах _____
4. Горизонтальное расстояние от оси пересекаемого
объекта до осей переходных опор ВЛ составляет _____ м.
5. В момент измерений габарита от проводов до пере-
секаемого объекта температура воздуха составляла
_____ °С.
6. Расстояние от ближайшего провода ВЛ до _____
(наименование)

Пересекаемого объекта: провода, головки железнодорож-
ного рельса и т.п.)

составляло _____ см.

Представитель объекта пересечения

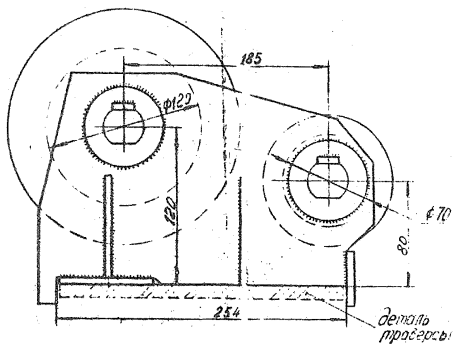
(наименование органи-

зации, должность, фамилия и инициалы, подпись, печать)

Представитель механизированной колонны № _____

(должность, фамилия и инициалы) _____ (подпись)

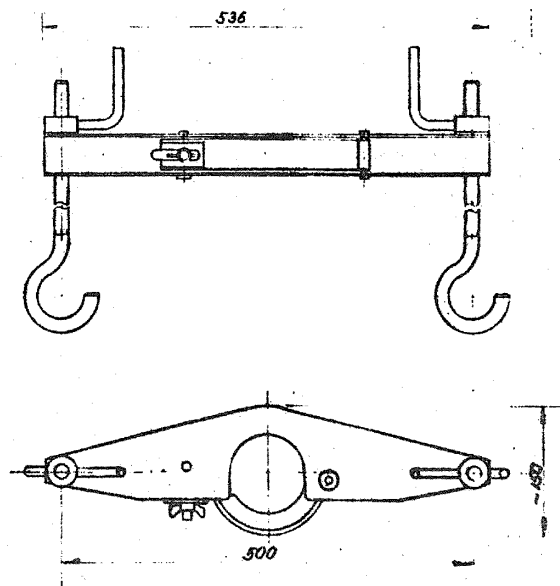
Приложение 5.



Назначение: монтажный блок предназначен для монтажа проводов на опорах типа П-330-2 на средней и нижней траверсах.

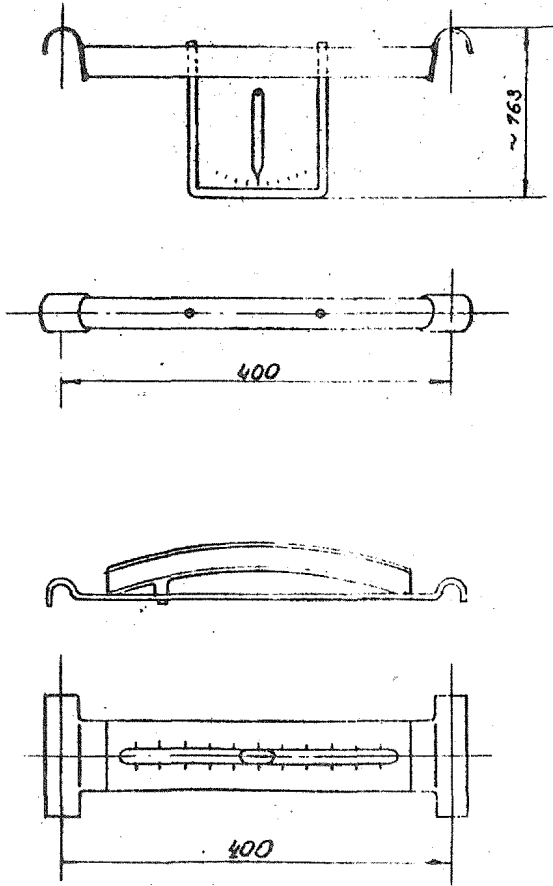
общий вид монтажного блока

Приложение 6



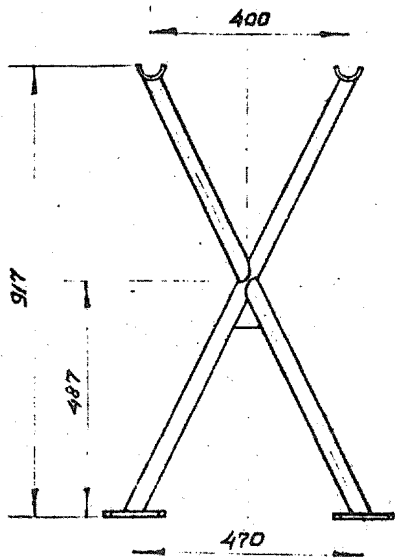
Приспособление для перекладки проводов
(грозозащитных тросов) из раскаточной ра-
мы в лоточки поддерживающие зажимы.

Приложение Т



Приспособления для определения разреза
лировки двух проводов.

Приложение 8.



Приспособление для перекладки
проводов, опущенных на землю.

О Г Л А В Л Е Н И Е

и листа

1. Типовые технологические карты К-У-14 (абортник).
Монтаж сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 на ВЛ-330 кВ с унифицированными двухцепными промежуточными металлическими опорами П330-2 и анкерно-угловыми опорами У330-2..... 8
2. Типовая технологическая карта К-У-14-1.
Раскатка сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 по трассе ВЛ 330кВ с унифицированными 2-х цепными металлическими опорами типа П330-2 и У330-2..... 6
3. Типовая технологическая карта К-У-14-2.
Натягивание, изолирование и крепление сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 на участках двухцепной ВЛ 330кВ, ограниченных: анкерно-угловой и промежуточной опорами типа П330-2 и У330-2 или анкерно-угловыми опорами типа У330-2..... 26
4. Типовая технологическая карта К-У-14-3.
Натягивание, изолирование и временное крепление проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 на участках двухцепной ВЛ-330 кВ, ограниченных: промежуточными опорами типа П330-2 или промежуточной и анкерно-угловой опорами типа П330-2 и У330-2 57
5. Типовая технологическая карта К-У-14-4.
Перекладка сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы с опусканием проводов верхних фаз на среднюю траверсу, а средних и нижних фаз на землю..... 70
6. Типовая технологическая карта К-У-14-5.
Перекладка сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-70 из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы на промежуточных опорах типа П330-2 без опускания их на землю..... 86

7. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-У-14-6.

Установка дистанционных распорок на сталеалюминиевых проводах сечением 300-400мм² расцепленной фазы. Монтаж шлейфов на анкерах угловых опорах типа УЗ30-2.....

8. Типовая технологическая карта К-У-14-7.

Устройство якорей для временного промежуточного крепления сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм² и грозозащитного троса С-7С при монтаже их на опорах ПЗ30-2.....

- Приложения :
1. Извлечение из временных инструктивных указаний по технике безопасности при строительстве воздушных линий электропередач.
 2. Журнал монтажа проводов и грозозащитного троса в анкерных участках.....
 3. Инвентарная опись арматуры анкерного участка
 4. Акт замеров в натуре габаритов.....
 5. Монтажный блок.....
 6. Приспособление для перекладки проводов (грозозащитных тросов) на раскаточных рьялках в подвешивающие вальцы.....
 7. Приспособление для определения разрегулировки двух проводов.....
 8. Приспособление для перекладки проводов, опущенных на землю.....