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 мм^2 И ГРОЗОЗАЩИТНОГО 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

gost.e-ecolog.ru

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 83-500 кв

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(Сборник)

К-У-14

МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400 мм^2 И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 НА ВЛ 330 кв С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ ТИПА ПУ330-2 И АНКЕРНО-УГЛОВЫМИ ОПОРАМИ ТИПА УУ330-2

ОРГЭНЕРГОСТРОЙ

Москва 1972

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ К-У-I4 (СБОРНИК) ПОДГОТОВЛЕНЫ ОТДЕЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ИНСТИТУТА "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

СОСТАВИТЕЛИ : Б.И. РАНИН , Г.Н.ПОКРОВСКИЙ, Н.В.БАЛАНОВ, А.В.ЦИТОВИЧ, А.А.КУЗИН, В.М.АДАМОВ, В.А.ПОЛУЭКТОВ Е.В. НИКОЛЬСКАЯ. -

Сборник К-У-I4 состоит из 7 типовых технологических карт на монтаж сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 и грозозащитного троса С-70 на ВЛ-330 кв с унифицированными двухцепными промежуточными металлическими опорами типа П330-2 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 Госстроем СССР 2/УП-1964 года.

Москва, ОЭС 17/X-72 Зак. 493 Т300

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ (СБОРНИК)	ВЛ-330 КВ
МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400мм^2 И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 НА ВЛ-330кв С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ П330-2 И АНКЕРНО-УГЛОВЫМИ ОПОРАМИ У330-2	К-У-I4

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Настоящий сборник типовых технологических карт К-У-I4 является руководством при монтаже сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 и грозозащитного троса С-70 на ВЛ-330 кв. с унифицированными промежуточными двухцепными металлическими опорами П330-2 и анкерно-угловыми опорами У220-2 (см.рис.I).

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

2. Типовыми картами предусматривается монтаж проводов сечением 300-400мм^2 и грозозащитного троса С-70 при поточном 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,визирование и крепление проводов и троса;
в) перекладка проводов и троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы ;
г) соединение шлейфов на анкерно-угловых опорах и установка дистанционных распорок.

Подготовительные 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 нормы расхода эксплуатационных материалов.

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

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

б) завершены переустройства пересечений и снос строений, согласно проекту ;

в) произведена расчистка трассы линии электропередачи от леса, кустарника, 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 пикет подбирается , 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) профиля трассы с расстановкой опор на монтируемый участок ВЛ ;

б) монтажную ведомость и монтажные таблицы стрел провеса проводов и троса ;

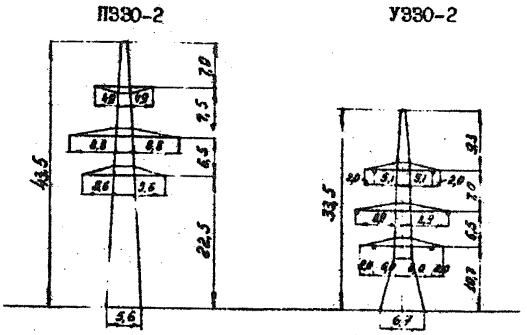


Рис.I. Эскизы нормальных унифицированных двухцепных стальных опор ВЛ 330 кв.

в) схему транспозиции проводов ;

г) чертежи гирлянд изоляторов и креплений троса с указанием способов их крепления к опорам ;

д) график монтажа ;

е) бланки исполнительной документации монтажных работ.

7. Монтаж проводов (троса) ВЛ в анкерованных 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 производить с соблюдением правил техники безопасности (см. приложение I "Извлечение из временных инструктивных указаний по технике безопасности при строительстве ВЛ).

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

I0. По окончании монтажа проводов и троса ВЛ на участках пересечений, демонтированные линии (или другие объекты) следует восстановить и сдать владельцам по акту (см. приложение4).

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 330 КВ
РАСКАТКА СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400мм^2 И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 ПО ТРАССЕ ВЛ-330 КВ С УНИФИЦИРОВАННЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ ТИПА П330-2 И У330-2	К-У-I4-I

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-I4-I является руководством при раскатке сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 и грозозащитного троса сечением 70мм^2 по трассе двухцепной ВЛ-300 кв с неподвижных раскаточных устройств или с помощью раскаточных тележек.

Карта служит пособием при составлении проекта производства работ.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА I КМ. ДВУХЦЕПНОЙ ВЛ 330 КВ

I. Трудоемкость, чел. дни..... I5,33

2. Работа механизмов, машино-смен..... 2,78

3. Расход горючего топлива, кг..... 250

4. Производительность звена за смену 8,2 часа
км. ВЛ..... 0,72

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСКАТКИ

1. Раскатка проводов и грозозащитных тросов осуществляется звеном рабочих с прицепными механизмами из состава 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 П330-2 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 приспособления ;

б) запасовка х/б каната для подъема тяжелых 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.I) ;

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 лучше производить с раскаточных тележек (рис.5), при их наличии, с укладкой на землю строительной длины провода с барабана и с последующим подъемом на опоры монтируемого участка (рис.6).

6. При протяженности монтируемого участка более полутора километров в процессе раскатки после смотки проводов с первой партии барабанов производится сращивание их с проводами барабанов новой партии. Сращивание производится соединительными зажимами (рис.7 и 8) с помощью опрессовочных 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 наблюдающие отмечают на проводах поврежденные места, подлежащие ремонту (оборваны жилы, вмятины и т.п.)

В период остановки раскатки электромонтажники устанавливают на поврежденных местах ремонтные муфты (см. рис. 10) в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП III-6-67, § § 10,223 и 10,224).

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

№ пп	Профессия	Разряд	К-во человек	Примечание
1.	Электромонтажники	6	1	
2.	-"-	5	2	
3.	-"-	4	2	
4.	-"-	3	4	
5.	Машинист трактора	5	2	
	Итого	-	11	

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 находится у первой и второй по ходу рас атки опоры (на рис. I 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 запасовку такелажных тросов.

6. Электролинейщики 3 разряда присоединяют к раскаточным коромыслам такелажные тросы ([redacted]), укладывают провода, раскатанные на 30-40 м. за опору, в раскаточные ролики.

7. Трактор № I на опоре №n поднимает поочередно трозозащитный 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. I опора №(n+1), где производится подъем раскатанных проводов на опору.

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

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

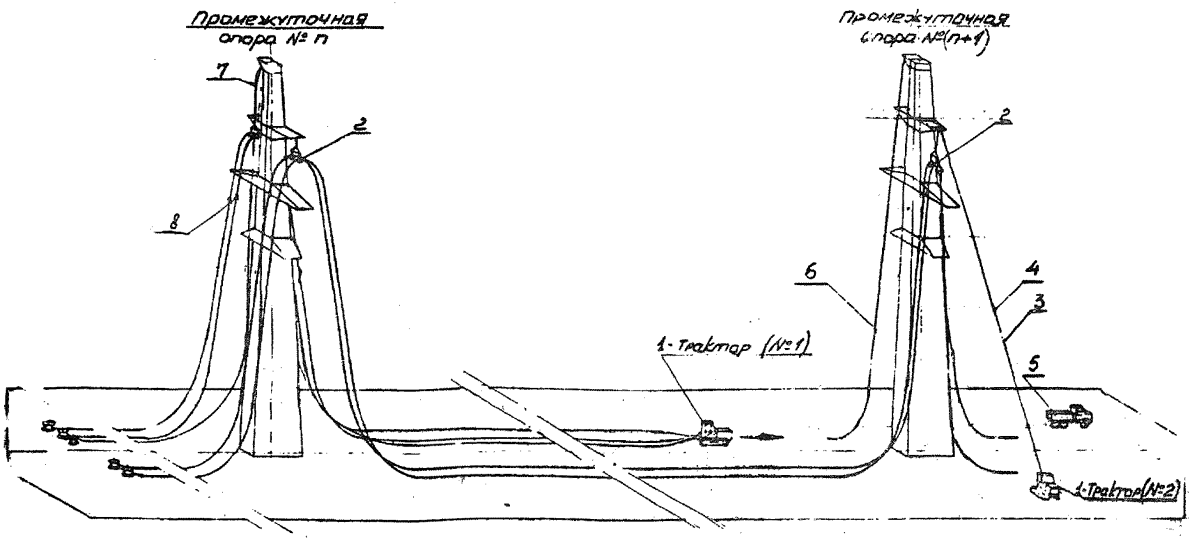


Рис. 1 Раскатка и подъем грозозащитного троса и проводов верхней траверсы.

1 - трактор Т-100М; 2 - раскаточный ролик МІР-7; 3- трос такелажный ф 13,5мм, ℓ=45м;
4 - трос такелажный ф 13,5 мм, ℓ=90м; 5 - автомашина; 6 - веревка ф 22 мм, ℓ=100м;
7 - грозозащитный трос; 8 - провод.

I. Раскатка проводов за опору.

II. Подъем проводов наверхнюю траверсу

III. Раскатка проводов с подъемом их на траверсу опоры

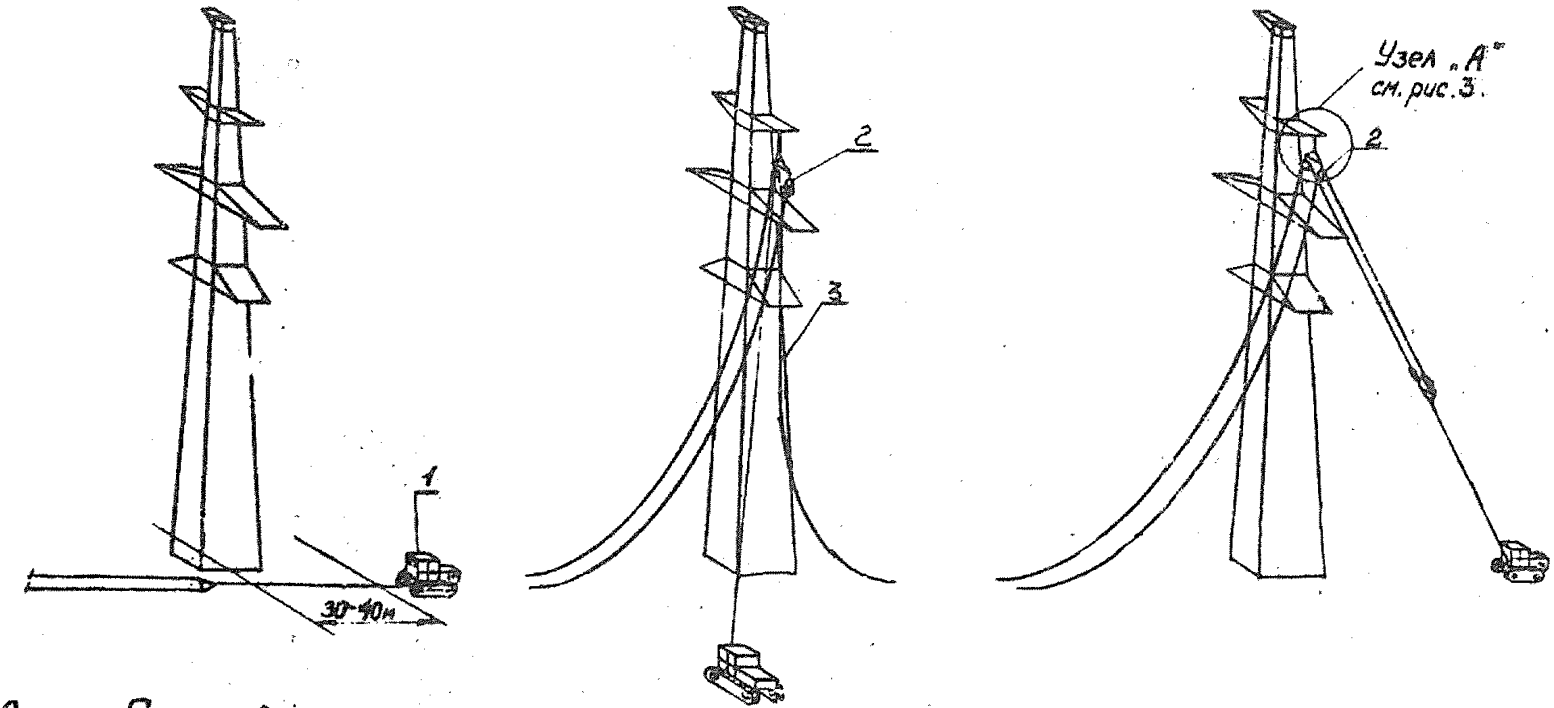


Рис. 2 Последовательность подъема проводов на верхнюю траверсу при раскатке

1 – трактор Т-100М; 2 – раскаточный ролик МІР-7; 3 – трос такелажный ф 13,5 мм, ℓ = 45 м.

Узел „А"

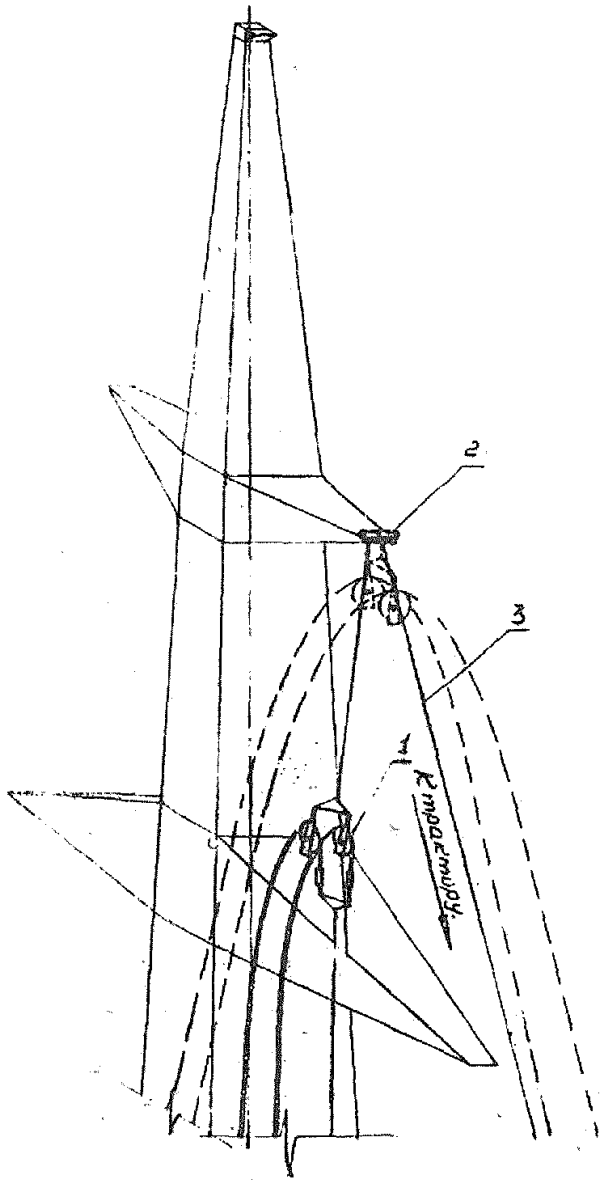
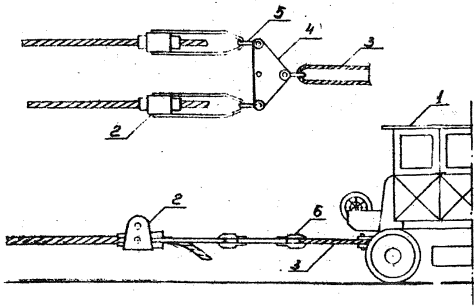


Рис. 3 Подъем проводов на верхнюю траверсу.

1 - раскаточный ролик МІР-7; 2 - коротыш ф 20см;
3 - трос такелажный ф 13,5мм; ℓ = 90м.

Для одновременной раскатки двух проводов.



Для одновременной раскатки двух проводов и грозозащитного троса

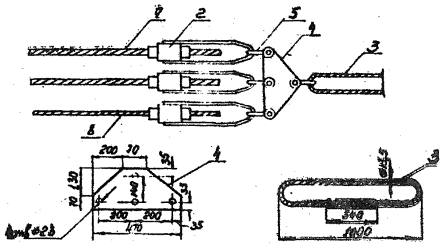


Рис 4 Крепление проводов и грозозащитного троса к трактору при раскатке (с помощью монтажных натяжных зажимов)

1.- Трактор Т-100м, 2- Монтажный клиновый зажим МК-3 (МК-4)
3 - Универсальный строп ø 13,5 мм, l=1м, 4-Коромысло для трех проводов
5 Скоба СК-12, 6 - Скоба СК-20, 7 - Провод, 8 - Грозозащитный трос

10. Электромонтажники 5 и 4 разрядов, освободившиеся после подвески проводов и троса на опоре № (n) демонтируют такелаж и автомашиной... перевозятся к опоре № (n + 2)

II. Раскатка и подъем проводов средней и нижней траверсы 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 приостанавливается , электромонтажники 3 разр., следующие за тяговыми тракторами, укладывают провода в раскаточные подвесы ;

в) подъем проводов осуществляется такелажным тросом ⌀ I8,5 мм ℓ = 90 м. тракторной лебедкой. Работы по заправке такелажного троса в монтажный блок на траверсе опоры и подцепку проводов к траверсе осуществляют электромонтажники, 5 и 4 разряд. (рис.6) ;

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

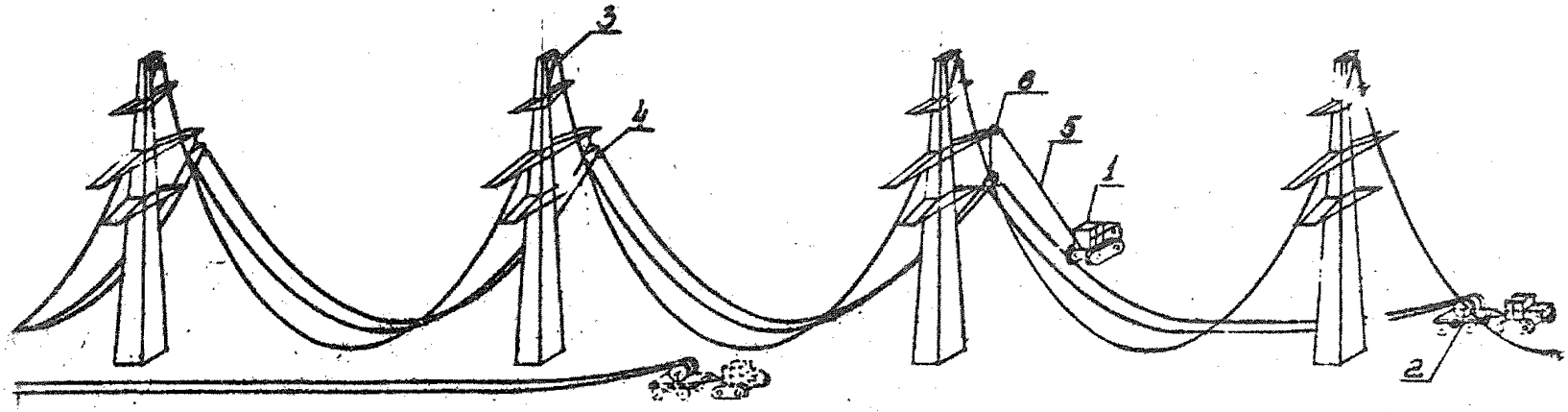


Рис 5 Раскатка проводов с помощью раскаточной тележки и подъем их на опору.

1.-Трактор Т-100М; 2-Раскаточная тележка; 3-Раскаточный ролик МР-5; 4-Раскаточный ролик МР-7; 5-Такелажный трос ⌀ 13,5мм, ℓ=90м; 6-Монтажный блок.

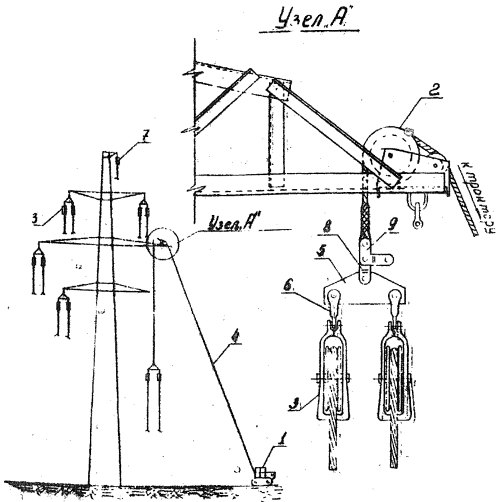


Рис.6. Подъем проводов с раскаточными роликами на промежуточные опоры.

1 - Трактор 1-100м; 2 - Монтажный блок; 3 - Раскаточный ролик МПР; 4 - Такелажный трос ⌀13,5мм; 2-90м; 5 - Коромысло 2К-12-1; 6 - Промзвено ПРТЛ-6-1; 7 - Раскаточный ролик МПР-5; 8 - Промзвено ПРТ-12; 9 - Промзвено ПТМ-12

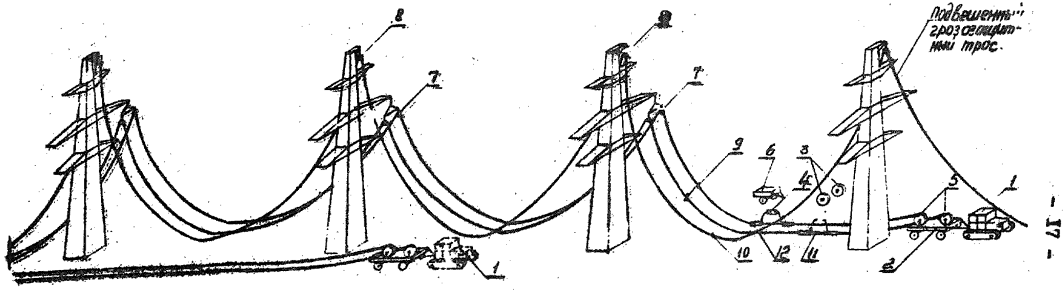
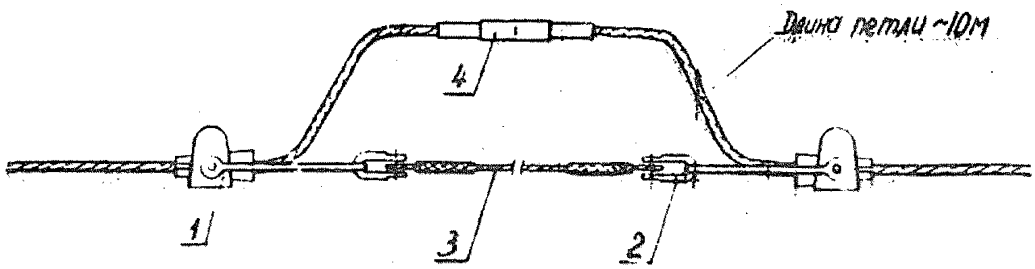


Рис. 7 Опрессовка проводов соединительными зажимами при раскатке.

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

Узел соединения раскатываемых проводов (троса).



Вид в плане.

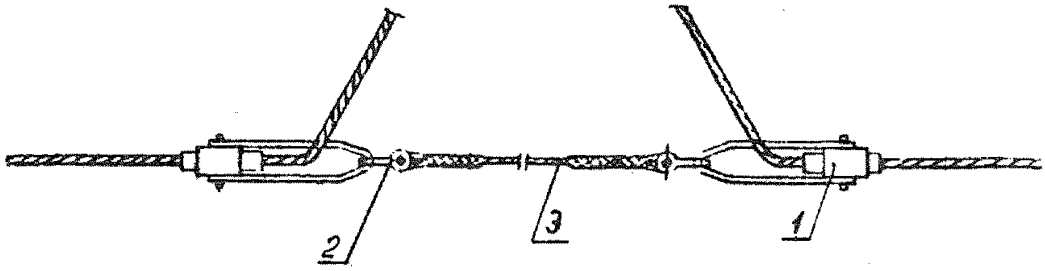


Рис. 8 Соединение проводов (троса) с использованием тросовой стяжки на время опрессования соединительных зажимов

1-монтажный натяжной зажим МК-3 (МК-4); 2-скоба СК-12; 3-такелажный трос ф11,5мм; ℓ=5м; 4-соединительный зажим.

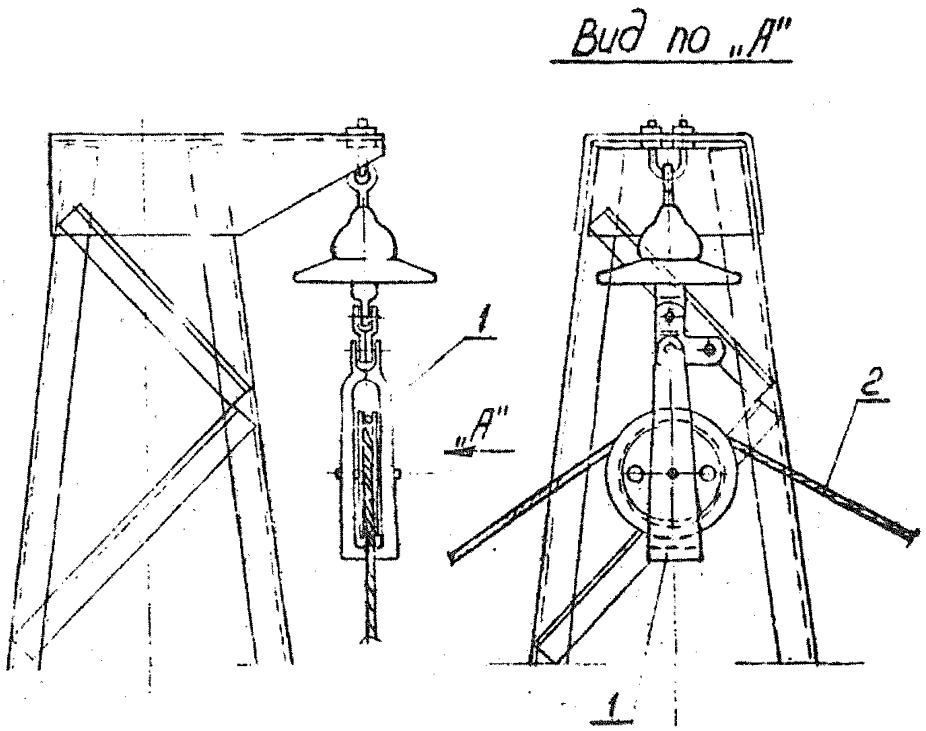
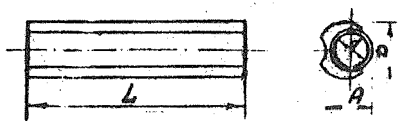


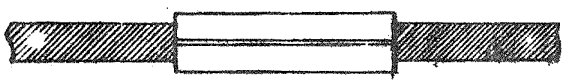
Рис. 9 Подвеска грозозащитного троса при раскатке

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

а)



б)



Марка	Марка проводов	Матрица пресса		Размеры, мм				Вес, кГ
		Диаметр	Марка [illegible]	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 сталеалюминиевых проводов, сечением 300-400мм^2 и одного грозозащитного троса 70мм^2 на 1 км. ВЛ-330 кв с промежуточными 2-х цепными металлическими опорами.

№ № п.п.	Наименование работ	Трудоемкость на 1 км. ВЛ чел. час	Трудоемкость на 1 км. ВЛ чел. дней	Состав звена: Профессия рабочего	Разр.	К-во чел.	Рабочие смены I	Рабочие смены 2
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Сборка изоляторов в одноцепные гирлянды для промежуточных опор	18,7	2,28	Электромонтер.	6	I		
				-"-	5	2		
				-"-	4	2		
				-"-	3	4		
2.	Соединение проводов и грозозащитного троса опрессовщиком машинным прессом	I6,2	I,97	Машинист.	5	2	II,4 часа	
3.	Раскатка проводов сечением 300-400мм^2 и грозозащитного троса 70мм^2. Подъем проводов и троса на опору с креплением к траверсе (трассестойке) опоры	90,8	II,08					
	Итого	I25,7	I5,33		-	4I	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 П330-2

На I км. ВЛ

№№ пп.	Основание	Наименование работ	Единица измер.	Объем работ	Норма времени на един. изм. чел-час	Затраты труда на весь объем работ чел-час	Затраты труда на весь объем работ чел-дн.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	ЕНиР § 23-3-22 табл.2 Строка 3 и 4п."в" таб.3 строка I	Одновременная раскатка двух проводов сечением 300-400мм² и одного грозозащитного троса С-70.	Iкм. ВЛ	I	I2,0	I2,0	I,46	
2.	ЕНиР § 23-3-22 табл.2, строка 3 и 4п"в"	Одновременная раскатка двух проводов сечением 300-400мм²	"	5	9,7	48,5	5,92	
3.	ЕНиР § 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 I км.ВЛ)	I опора	2,8	9,59	26,85	3,27	
4.	ЕНиР § 23-3-22 табл.3. Строка 3 и 4	Подъем грозозащитного троса на промежуточную опору	I опора	2,8	I,07	3,0	0,37	
5.	ЕНиР § 23-3-21 табл.I, строка 8п"б"	Сборка изоляторов в одноцепные гирлянды для промежуточных опор на 20 изол. (в среднем 2,8 опоры на I км. ВЛ)	Гирлянд	I7	I,I	I8,7	2,28	
6.	ЕНиР § 23-3-26 табл.I строка 5 п."а"	Соединение проводов опрессованием машинным прессом (из расчета 6 соединений на I км.ВЛ)	Соед.	6	2,7	I6,2	I,97	
7.	ЕНиР § 23-3-26 строка I п."а"	Соединение грозозащитного троса опрессованием машинным прессом (из расчета I соед. на 2 км. ВЛ).	Соед.	0,5	0,89	0,45	0,06	
		I км ВЛ-х чел.		I	—	I25,7	I5,33	

ДОБАВЛЯЕТСЯ К ВЫШЕУКАЗАННЫМ ТРУДОЗАТРАТАМ В СЛЕДУЮЩИХ СЛУЧАЯХ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	ЕНиР § 23-3-22 Таблица 4 Примечание 3	Раскатка проводов и троса на переходах в пролетах между промежуточными опорами:	Пересечение I2 проводов и I троса					
п.I "б" и "в"		а) линии связи и ВЛ н/н		I	I5,8	I5,8	I,93	
п.2 "б" и "в"		б) шоссе или линии электропередачи 3-I0 кв	-"-	I	20,0	20,0	2,44	
п.3 "б" и "в"		в) железные дороги или ВЛ 35-II0кв	-"-	I	3I,9	3I,9	3,89	
	ЕНиР §23-3-24	г) грунтовой дороги с уборкой шести проводов и одного троса в твердый грунт-	I0м	I3	0,98	I2,75	I,55	
2.	ЕНиР § 23-3-23 п.4 "а"	Раскатка проводов (I троса) вручную через препятствия, недоступные для прохода трактора (шесть проводов)	I00м	I2	2,7	32,4	3,95	
3.	То же п.I "а"	То же, грозозащитного троса	I00м	I	0,65	0,65	0,08	
4.	§23-3-26 строка 5п."б" К=I,4	Установка ремонтной муфты ручным прессом	Муфта	I	I,3	I,3	0,I6	

Примечание:

I. При раскатке проводов и троса через овраги или кустарники нормы времени умножать на коэффициент - I,3.

2. При раскатке проводов и троса по глубокому снегу нормы времени умножать на коэффициент - I,25.

3. При раскатке проводов и тросов в условиях горной местности нормы времени умножать на коэффициент - I,85

УП. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Механизмы

№№ пп	Наименование	Марка, тип	К-во	Техническая характеристика	Примечание
I	2	3	4	5	6
I.	Трактор	Т-100м	2	Дизельный гусеничный 108 л.с.	
2.	Раскаточная тележка	-	2	Колесная на 2 барабана	При раскатке с раскаточной тележкой.
3.	Моторный пресс	ПО-100м	I	Гидравлический на пневмоходу	с [illegible]том матриц
4.	Автомашина	-	I	-	-

2. Инструменты, приспособления и материалы

№ пп	Наименование	ед. изм.	К-во	Примечание
I	2	3	4	5
I.	Бинокль 8- кратный, полевой	шт.	I	
2.	Ножовки по металлу	"	2	
3.	Гвоздодеры	"	2	
4.	Лопаты штыковые	"	4	
5.	Ломы Ø 28 мм	"	2	
6.	Метры складные	"	2	
7.	Рулетки РС-20	"	2	
8.	Пассатижи универсальные длиной 200мм	"	5	
9.	Штангенциркули длиной 250 мм	"	2	
I0.	Щетки из кардолеиты	"	4	
II.	Ерши стальные	"	4	
I2.	Зубила слесарные	"	2	
I3.	Отвертки	"	2	
I4.	Молотки слесарные 0,5 кг.	"	2	
I5.	Напильники разные	"	6	
I6.	Кусачки	"	2	
I7.	Топоры плотничные	"	2	
I8.	Специальные монтажные блоки	"	2	см. приложение 1
I9.	Монтажные подвесы МIР-7	"	180	
20.	Монтажные подвесы МIР-5	"	15	

I	2	3	4	5
2I.	Монтажные клиновые зажимы МК-4	шт.	6	
22.	Тоже, МК-3	"	3	
23.	Гидравлический ручной пресс МИ-I5	"	I	с комплектом матриц
24.	Инвентарные раскаточные устройства	"	5	
25.	Валы стальные ∅ 60мм длиной 2м.	"	4	
26.	То же, ∅ 40 мм	"	I	
27.	Ключи гаечные под арматуру	компл.	2	
28.	Пояса монтерские с цепями и карабинами	"	5	
29.	Полотна ножовочные	шт.	50	
30.	Трос такелажный ∅ -I3,5 мм	п.м.	270	
3I.	Трос такелажный ∅ -II,5 мм	п.м.	I5	
32.	Строп из троса ∅ I3,5 мм ℓ= I м.	шт.	2	
33.	Веревка хлопчатобумажная ∅-22мм	п.м.	200	
34.	Коромысло специальное	шт.	2	см. рис. 4
35.	Коромысло 2К-I2-I	"	90	
36.	Промзвено ПРТП-6-I	"	I80	
37.	-"- ПРТ-I2	"	90	
38.	-"- ПТМ-I2	"	90	
39.	Скобы СК-I2	"	7	
40.	Скобы СК-20	"	2	
4I.	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	"	I,0	
45.	Красная материя для сигнальных флажков	$м^2$	I	
46.	Аптечки полевые	комп.	2	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование	Норма на час работы машины (усредненная)	К-во на годовой объем работ (на I км ВЛ)
I.	Дизельное топливо, кг.	II	250
2.	Бензин, кг.	I,4	28
	Добавляется топливо в зимнее время:		
	дизельного топлива, кг.	I,I	25
	бензина, кг.	0,2	6

Приложение № I

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

ГЛАВА 7. МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

§ 7.I Находиться под гирляндами изоляторов, монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подъема запрещается.

§ 7.2 При монтаже и демонтаже воздушных линий большой протяженности провода отдельных смонтированных участков линий 8-5 км. должны заземляться и закорачиваться.

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

§ 7.4 Смонтированные воздушные линии электропередачи и отдельные их участки, проходящие вблизи действующих линий, переходы, пересекающие эти линии напряжением выше I000 в, перед до их присоединения к источнику напряжения должны быть закорочены и заземлены.

Закоротки должны применяться инвентарные, испытанные и присоединяться к выполненным заземлениям опор.

§ 7.5 При приближении грозы и во время ее, работы по монтажу проводов и тросов, а также пребывание людей рядом с опорами не допускается.

РАСКАТКА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7.6 Барабаны с проводами и тросами при их раскатке должны быть прочно установлены на специальных приспособлениях (раскаточных тележках или домкратах), оборудованных надежными тормозными устройствами.

§ 7.7 Направление и метод раскатки, особенно по крутым скатам и косогорам, выбираются мастером или прорабом.

§ 7.8 Перед сходом с барабана последних 6–12 витков провода или троса для предупреждения нанесения травмы концом провода следует прикрепить раскаточный провод к ближайшей опоре, а оставшиеся на барабане витки раскатывать вручную.

§ 7.9 Освобождать зацепившийся при раскатке провод или трос со стороны тяжения запрещается.

§ 7.11 Раскатку и передачу провода и троса через глубокие овраги и ущелья следует осуществлять с помощью вспомогательного троса. Сначала через препятствие перебрасывается капроновый шпагат, выбираемый на другой стороне препятствия вслед за шпагатом перетягивается прикрепленный к нему вспомогательный трос, а за ним провод или трос.

Шпагат перебрасывается вручную с небольшим грузом на конце или с помощью кинометателя.

Длина вспомогательного троса и шпагата принимается равной удвоенной ширине препятствия плюс 15–20 м.

§ 7.12 Раскатку проводов и тросов на крутых склонах и косогорах следует производить с верхних отметок к нижним.

§ 7.13 Перед раскаткой должна быть проверена местность и заблаговременно убраны камни и другие предметы, могущие скатиться вниз и вызвать камнепад.

§ 7.14 Лица, находящиеся на нижних отметках при раск. проводов, должны заранее выбрать направление для быстрого отхода в безопасное место на случай падения камней.

СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7.15 Для обрезки проводов и тросов следует приме-

только соответствующий инструмент (ножовку, тросорубку). Обрубать провода и тросы зубилом запрещается.

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

§ 7.17 После опрессования проводов и тросов, чтобы предотвратить ранение рук, следует обязательно оплавить напильником образовавшиеся на соединительных или натяжных зажимах заусеницы.

ТЕРМИТНАЯ СВАРКА ПРОВОДОВ

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

§ 7.19 К работе по термитной сварке проводов могут быть допущены лица, обученные приемам сварки, вполне освоившие ими и могущие выполнять сварку самостоятельно.

§ 7.20 Термитную сварку следует производить в темных очках с защитными стеклами, так как световое излучение горящей 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 руками горящий термитный патрон, а сгоревший и остывший шлак следует обивать в направлении от себя и только после полного охлаждения.

§ 7.22 При выполнении работ по термитной сварке в жаркую сухую погоду на деревянных опорах или портальных стойках следует обеспечить все меры против возгорания опоры, портала или сухой травы от случайного попадания расплавленного шлака термитной массы патрона.

§ 7.28Несгоревшую термитную спичку ...ет бросать на заранее намеченную земляную площадку или в металлический ящик, около которого не должно быть легковоспламеняющихся предметов.Во время термитной сварки проводов запрещается находиться или проходить под местом сварки проводов.

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

§ 7.25 Тушить термитные патроны водой запрещается. Допускается тушить сгоревшиеся термитные патроны песком или пенным 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 хранилищ зарядов. Высота штабеля не должна превышать 2 м.

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

Разрешается хранить термитные патроны и спички в запертых металлических шкафах и ящиках при температуре не ниже + 16°С.

СБОРКА И ПОДЪЕМ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ.

§ 7.29 Сборку гирлянд из изоляторов следует производить в отдалении от опоры.

§ 7.30 При сборке гирлянд следует пользоваться только исправным инструментом: щипцами для установки замков, запасными шплинтами.

§ 7.33 Подъем гирлянд с раскаточными роликами и направленными в них проводами следует осуществлять механизированным способом и через отводные блоки.

§ 7.34 При работе на многоцепных гирляндах с одиночным креплением должны быть приняты меры против возможного поворота гирлянды.

§ 7.35 При работах на гирляндах следует пользоваться подъемными вышками (телескопическими, рычажными), специальными лестницами или предохранительными поясами с надежным креплением лестниц и поясов к траверсам опор.

ПОДВЕСКА, ВИЗИРОВАНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ

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

§.7.37 Запрещается подвешивать провода над железнодорожным полотном во время прохождения поезда.

§ 7.38 Натягивать провода и тросы следует только механизмами : тракторами, автомашинами или лебедками.

§ 7.39 На скатах и косогорах натяжку и визирование проводов следует производить под гору с плавным без рывков тяжением.

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

§ 7.41 Натягивать провода в анкерном участке следует вдоль оси линий. При невозможности выполнения этого условия натягивать провод следует через отводной блок.

§ 7.42 При перекладке проводов и установке гасителей вибрации следует пользоваться телескопической или другой вышкой, механической достигающей подвесной линией.

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

РАБОТЫ НА ПОДЪЕМНЫХ ВЫШКАХ (ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ РУЧНЫХ)

§ 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 проводов и тросов, перемещение вышки по горизонтали с поднятой корзиной, а также пребывание рабочих в корзине во время передвижения вышки.

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

§ 7.47 Поднимать вообщем 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 выдвижение и опускание корзины машинист должен производить только по указанию (сигналу) руководителя монтажного звена или работающего 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 пристегиваться к ней защитным поясом.

§ 7.53 Машинисту подъемной вышки запрещается ездить :

а) с выдвинутыми опорами (аутригерами) ;

б) с поднятой корзиной ;

в) с людьми, находящимися в корзине.

§ 7.54 При температурах наружного воздуха ниже - 10°С запускать двигатель подъемной вышки запрещается.

Приложение 2
форма № 14

МЭиЭ СССР
Главк _____
Трест _____
Механизированная
колонна № _____

ЖУРНАЛ

МОНТАЖА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ В АНКЕРНЫХ УЧАСТКАХ

ВЛ кв _____
(наименование ВЛ)

Марка провода _____ Марка троса _____

№ №	Тяжение нормальное или специальное	монтаж между опорами № №	Номера чертежей монтажных кривых		Температура наружного воздуха	Стрела провеса визируемых проводов, м.						Дата монтажа и подпись бригадира, мастера	Установка распорок, выполненных по схеме, чертеж №	Величина разрегулировки проводов		Фамилия и подпись прораба
						Провода			Троса							
			Провода	Троса		Визирование между опорами за № №	по монтажной кривой	фактическая	Визирование между опорами за № №	по монтажной кривой	фактическая			В расщепленной фазе	Между разными фазами	
11	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

" " _____ 19 г.

Главный инженер
механизированной колонны _____
(подпись, фамилия)

МЭиЭ СССР

Главк _____

Трест _____

Механизированная колонна № _____

Приложение 8

Форма № 15

ИНВЕНТАРНАЯ ОПИСЬ АРМАТУРЫ АНКЕРНОГО УЧАСТКА

от анкерной опоры № _____ до анкерной опоры № _____

ВЛ _____ кв.

_____ _____

(наименование ВЛ)

№№ пп	Наименование арматуры	Тип	Номера чертежей арматуры	Количество арматуры, шт. Номер опоры						Итого количество арматуры шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

« » _____ 19 г.

Главный инженер механизированной колонны _____

(подпись, фамилия)

МЭиЭ

Приложение 4

Форма № 16

Главк_____

Трест _____

Механизированная колонна № _____

АКТ

ЗАМЕРОВ В НАТУРЕ ГАБАРИТОВ

от проводов ВЛ_____ кв_____
(наименование ВЛ)

до пересекаемого объекта _____
(наименование)

Город_____ "__" _____ 19__ г.

Мы, нижеподписавшиеся, произвели совместный осмотр и измерения на пересечении ВЛ _____ кв _____
(наименование)

и установили :

1. пересечение выполнено согласно чертежу № _____
2. На пересекающей ВЛ смонтированы _____ (число) провода марки._____
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 пересекаемого объекта температура воздуха составляла _____ °С.
6. Расстояние от ближайшего провода ВЛ до _____
(наименование)

пересекаемого объекта: провода, головки железнодорожного рельса и т.п.)

составляло _____ см.

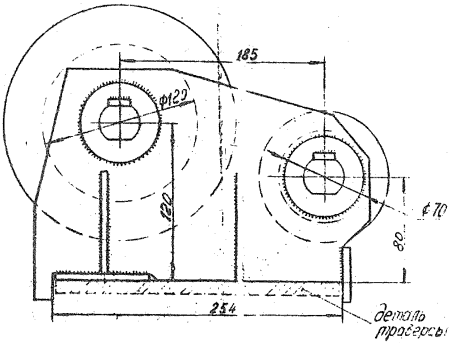
Представитель объекта пересечения
(наименование органи-

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

Представитель механизированной колонны №_____

(должность, фамилия и инициалы) (подпись)

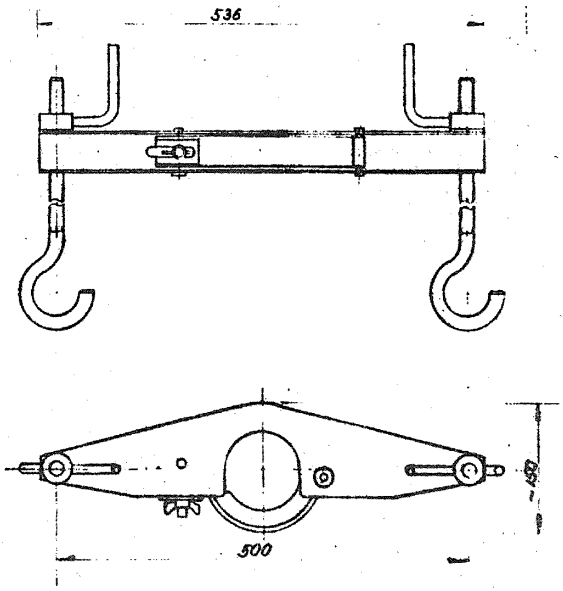
Приложение 5.



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

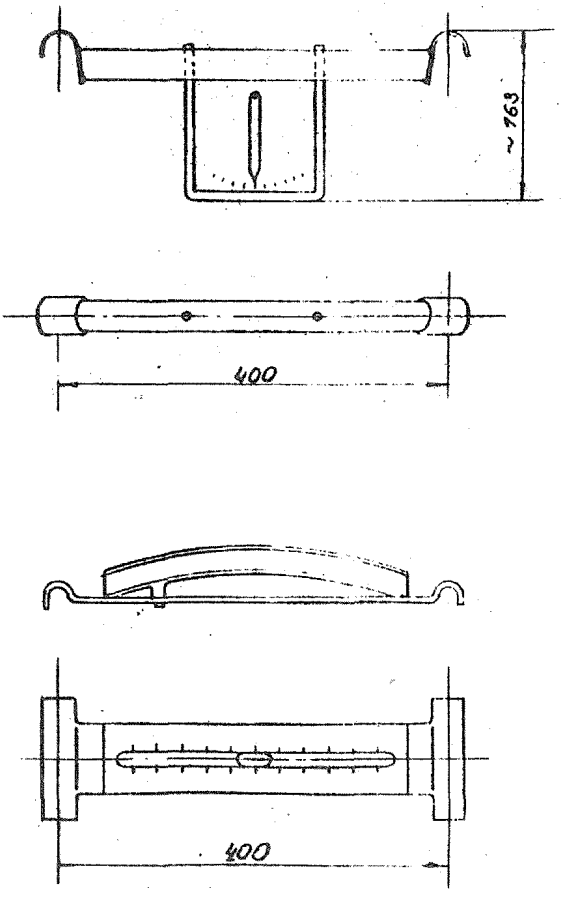
Общий вид монтажного блока

Приложение 6



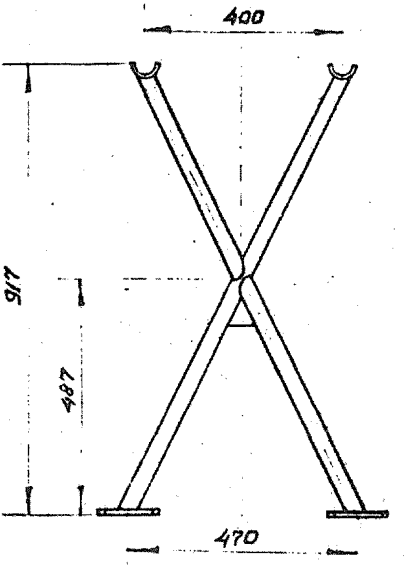
Приспособление для перекладки проводов (грозозащитных тросов) из раскаточных роликов в подвески поддерживающих зажимов.

Приложение 7



Приспособления для определения разрегулировки двух проводов.

Приложение 8.



Приспособление для перекладки проводов, опущенных на землю.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ листа

1. Типовые технологические карты К-У-I4 (сборник). Монтаж сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 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-I4-I. Раскатка сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 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-I4-2. Натягивание, визирование и крепление сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 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-I4-3. Натягивание, визирование и временное крепление проводов сечением 300-400мм^2 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-I4-4. Перекладка сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 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-I4-5. Перекладка сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 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 300-400мм^2 расщепленной фазы. Монтаж шлейфов на анкерно-угловых опорах типа У330-2.....

8. Типовая технологическая карта К-У-14-7.
Устройство якорей для временного промежуточного крепления сталеалюминиевых проводов сечением 300-400мм^2 и грозозащитного троса С-70 при монтаже их на опорах П330-2.....

Приложения :

1. Извлечение из временных инструктивных указаний по технике безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи.

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) из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы.....

7. Приспособление для определения разрегулировки двух проводов.....

8. Приспособление для перекладки проводов, опущенных на землю.....

gost.e-ecolog.ru