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 ;

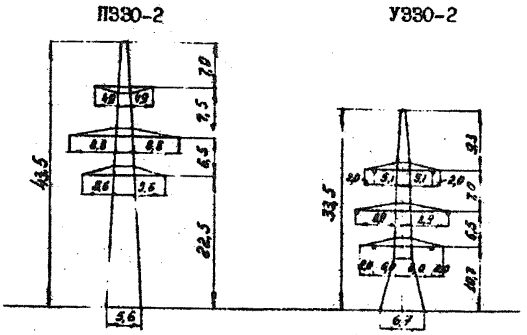


Рис.I. Эскизы нормальных унифицированных двухцепных стальных опор ВЛ 330 кв.

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
УСТРОЙСТВО ЯКОРЕЙ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПРОМЕЖУТОЧНОГО КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400 $мм^2$ И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 ПРИ МОНТАЖЕ ИХ НА 2-Х ЦЕПНЫХ ОПОРАХ ВЛ-330КВ.	К-У-I4-7

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-I4-7 является руководством при устройстве якорей для временного крепления проводов и грозозащитных тросов при монтаже их на двухцепной ВЛ 330 кв.

Карта служит пособием при составлении проектов производства работ.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТРОЙСТВО:

а) одного якоря для крепления двух проводов 300-400 $мм^2$.

Показатель	Норма на один земляной якорь			
	Экскаватором		Вручную	
	В необводненных грунтах	В обводненных грунтах	В необводненных грунтах	В обводненных грунтах
Трудоемкость, чел-дней	5,94	6,85	8,36	8,38
Работа механизмов, маш.-смен	0,I2	0,I	-	-
Расход дизельного топлива, кг.	6	5	-	-
Производительность звена, часов на I якорь	8,I	9,4	II,5	II,4

б) одного якоря для крепления грозозащитного троса С-70:

Показатель	Норма на один земляной якорь			
	экскаватором		вручную	
	в необводненных грунтах	в обводненных грунтах	в необводненных грунтах	в обводненных грунтах
Трудоемкость, чел-дней	2,30	2,23	3,16	2,64
Работа механизмов, маш-смен	0,06	0,03	-	-
Расход дизельного топлива, кг.	3	2	-	-
Производительность звена, часов на I якорь	3,15	3,04	4,3	3,6

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

I. Устройство якорей для временного промежуточного крепления проводов сечением 300-400 мм^2 при расщеплении фазы на два провода и грозозащитного троса С-70 выполняет звено рабочих из монтажной бригады.

2. Перед началом работ по устройству якорей должны быть выполнены следующие подготовительные работы, не учитываемые данной картой:

а) намечены места установки якорей и определены их тип, в соответствии с местными и грунтовыми условиями и величиной монтажных тяжений в проводах, (рис. 2,3,4,5,6 и 7).

б) вывезены на трасу ВЛ материалы и приспособления, необходимые для устройства якорей.

3. Последовательность выполнения работ по устройству якорей

а) разбивка котлованов под якоря согласно плану расположения якорей (см. рис. I). ;

б) рытье котлованов при помощи экскаватора ;

в) устройство якоря с тросовыми тяжами.

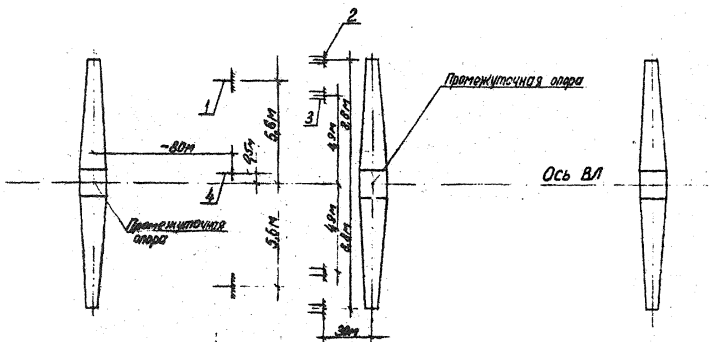


Рис 1 План расположения якорей для временного крепления проводов грозозащитного троса

1-якорь для крепления проводов нижней траверсы; 2-якорь для крепления проводов средней траверсы; 3-якорь для крепления проводов верхней траверсы; 4-якорь для крепления грозозащитного троса.

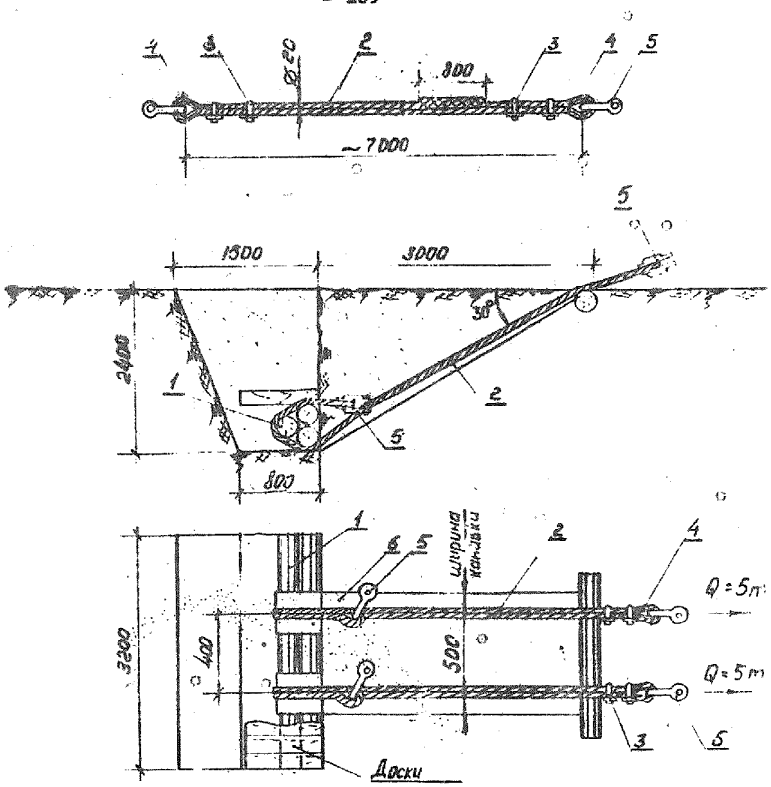


Рис. 2 Земляной якорь для временного крепления проводов и троса.

1- Бревно ⌀240 мм; ℓ=2700 мм ; 2- универсальный строп ⌀20 мм, ℓ=7000 мм ; 3- зажим 23 ; 4- коуш 60 ; 5- скоба СК-25 ; 6- подкладка из листовой стали: δ=2мм ; ℓ=1600 мм ;

Объем земляных работ: V=10,8 м³

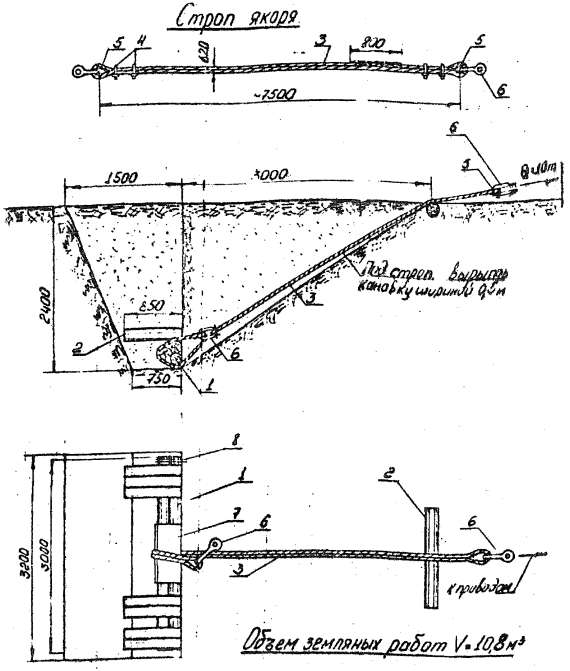
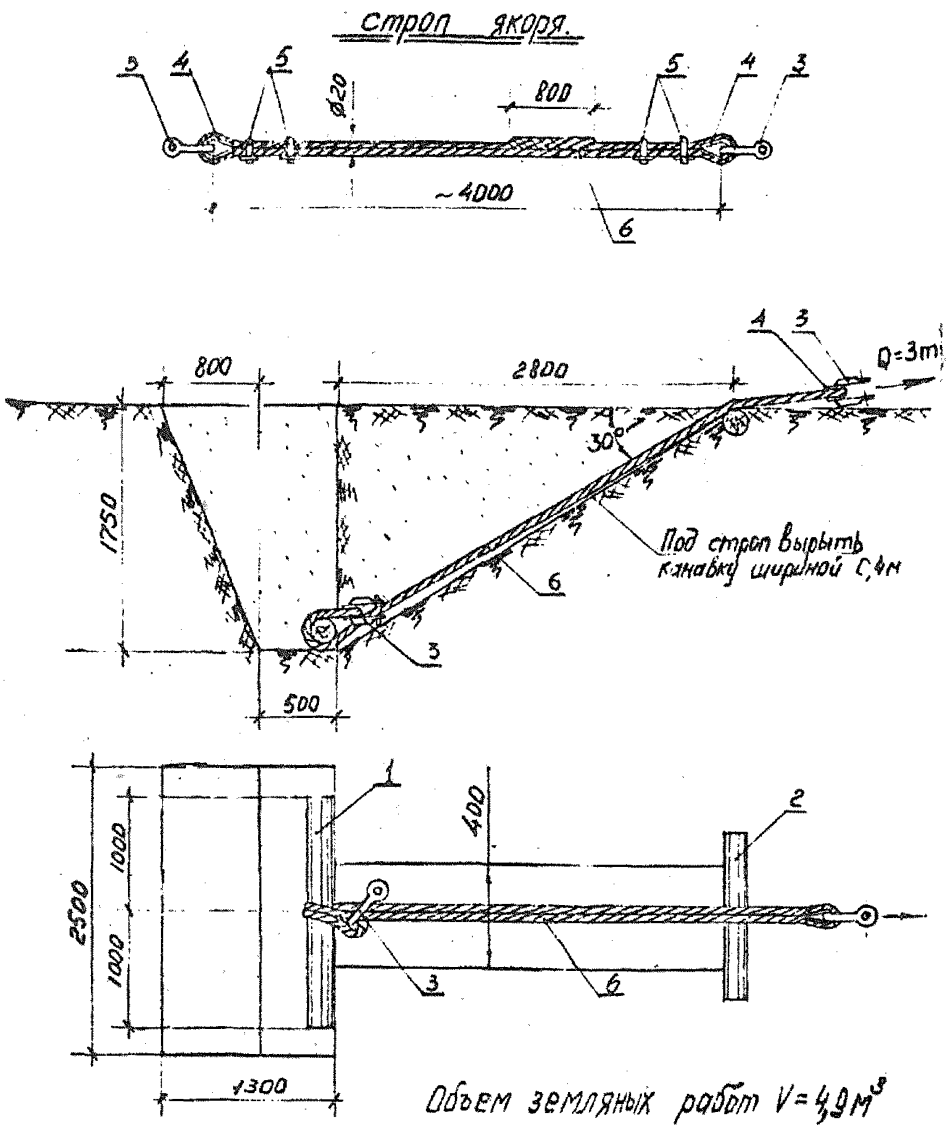


Рис 3. Земляной якорь для временного крепления проводов верхней траверсы опор типа П-330-3

1-Бревно ⌀240мм, ℓ=3000мм, 2-Бревно ⌀200мм, ℓ=850мм; 3-Универсальный строп ⌀20мм, ℓ=7500мм; 4-Зажим 23; 5-Коуш Д-60, 6-Скоба СК-25; 7-Подкладка из листовой стали δ-2мм, ℓ=1800мм; 8-Проволока ⌀4мм.



Объем земляных работ V=4,9м³

Рис. 4 Земляной якорь для временного крепления грозозащитного троса.

1- бревно ф240мм, ℓ=2м; 2- коротыш ф200мм, ℓ=1м;
3- скоба СК-25; 4- коуш Д-60; 5- зажим 23;
6- универсальный строп ф 21мм, ℓ=4м;

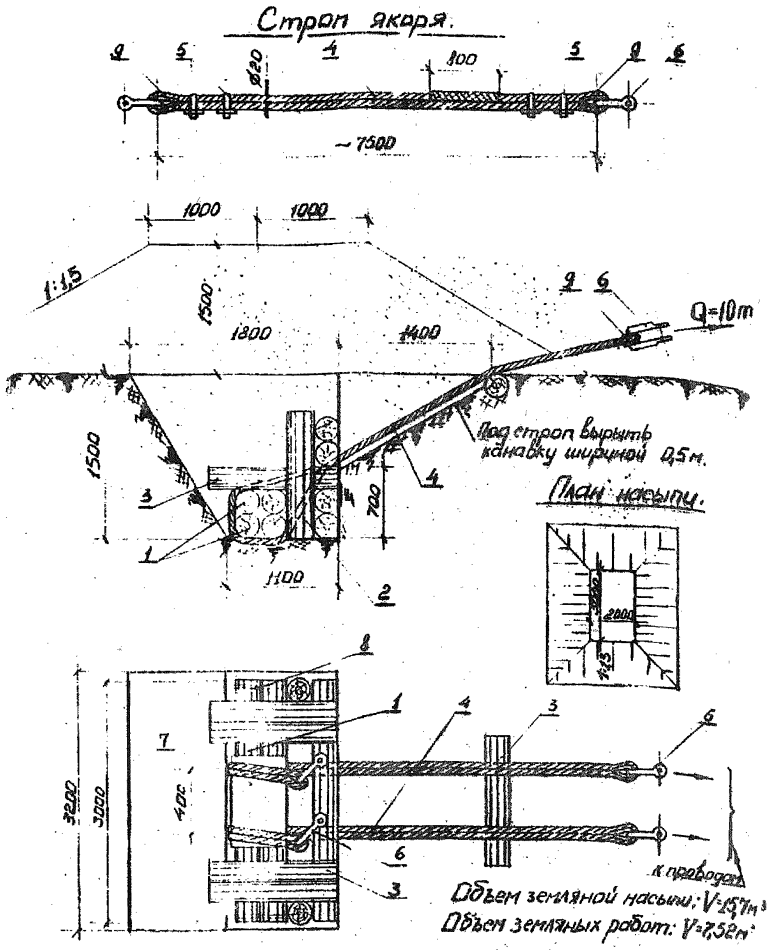


Рис. 5. Земляной якорь для временного крепления проводов в обводненных грунтах.

1 - бревно ф 240мм, ℓ = 3000мм; 2 - бревно ф 240мм, ℓ = 1200мм;
3 - доска ф 100мм, ℓ = 1200мм; 4 - универсальный строп ф 20мм,
ℓ = 7500 мм; 5 - зажим 23; 6 - скоба СК-25;
7 - подкладка из листовой стали δ = 2мм, ℓ = 1600 мм;
8 - проволока; 9 - кацы D - 60.

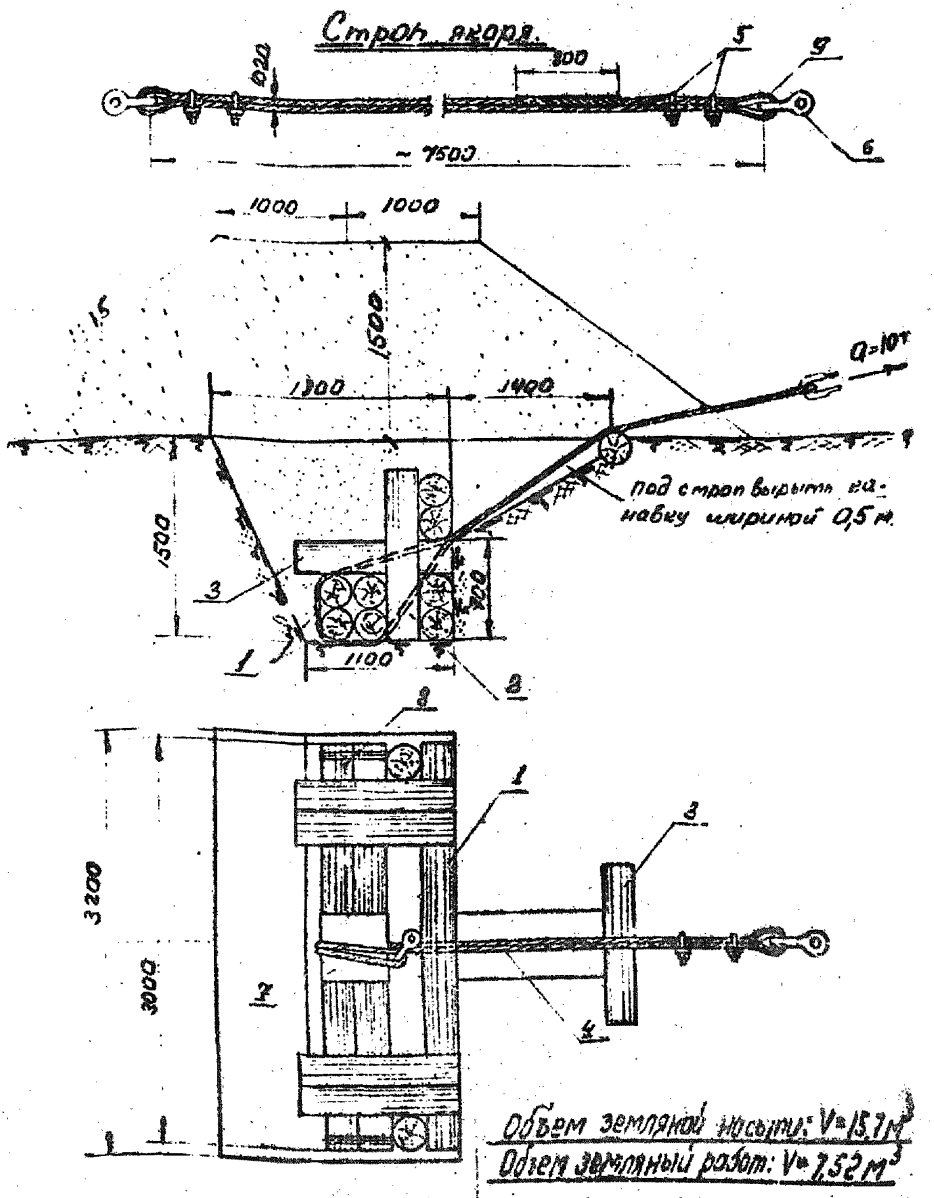


Рис.6. Земляной якорь для временного крепления проводов в обводненных грунтах.

1 - бревно Ø240мм, l=3000мм; 2 - бревно Ø240мм, l=1200мм; 3 - бревно Ø100мм, l=1200мм; 4 - универсальный строп Ø20мм l=7500мм; 5 - зажим 23; 6 - скоба СК-25; 7 - подкладка из листовой стали δ=2мм; l=1600мм; 8 - проволока; 9 - коуш D-60.

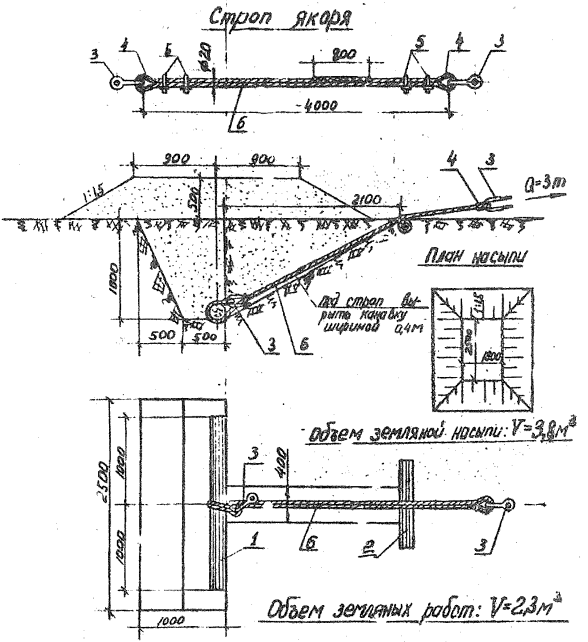


Рис. 7. Земляной якорь для временного крепления грозозащитного троса в обводненных грунтах

1-бревно ф240мм, ℓ=2м; 2-коротыш ф200мм ℓ=1м
3-скоба СК-25; 4-коуш Д-60; 5-зажим 23;
6-универсальный строп ф 20мм ℓ=4м.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Устройство якорей для временного промежуточного крепления проводов сечением 300-400мм^2 и грозозащитного троса С-70 выполняет звено рабочих в следующем составе :

Профессия рабочего	разряд	Количество человек для устройства одного земляного якоря.	
		Экскаватором	Вручную
Электролинейщики	4	2	3
-"-	2	3	3
Машинист	4	I	-
Итого		6	6

2. Последовательность и способы выполнения основных операций при устройстве земляного якоря :

а) электролинейщики производят разбивку котлована под якорь ;

б)экскаватором 3251Б (3I5I4 или Э-I53)роют котлован с вертикальной стенкой в сторону монтируемого участка ВЛ ;

в) электролинейщики роют вручную траншею шириной 50 см. для укладки тяжей, связывают бревна проволокой ,укладывают их в котлован , закрепляют тросовые тяги, устанавливают щит на досок ;

г) засыпку котлована производят малогабаритным экскаватором с тщательным трамбованием грунта слоями 20 см.

3. При производстве работ в зимнее время следует :

а) очистить площадку от снега ;

б) разрыхлять верхний мерзлый слой грунта для котлована земляного якоря специальным рыхлителем,подвешенным к стреле экскаватора,или при отсутствии экскаватора вручную ;

в)для засыпки котлована применять только талый грунт.

У. ГРАФИК РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ЯКОРЕЙ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400мм² И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70

Наименование работ	Трудоемкость на 1 якорь для 2х проводов		для грозозащ. троса		Профессия	Разряд	Кол-во чел.	Рабочие смены I: Рабочие часы 1 2 3 4 5 6 7 8	II: часы 1 2 3 4 5 6 7 8
	чел.-час.	чел.-дн.	чел.-час	чел.-дн.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А. Устройство земляного якоря при помощи экскаватора в необводненных грунтах									
I. Рытье котлована под якорь в немерзлых грунтах II гр. экскаватором					Машинист	4	I		
2. Рытье канавки под строп вручную. Изготовление стропов сплетением и установка дополнительных сжимов.	48,79	5,94	18,87	2,30	Электромонтаж.	4	2	8,1 часа якорь для провода	
					-"-	2	3	3,15 часа якорь д/тросе	
Устройство земляного якоря. Засыпка котлована с тщательным послойным трамбованием									
Итого	48,79	5,94	18,87	2,30			6		
Добавляется при производстве работ зимой	0,33	0,04	0,2	0,03					
Б. Устройство якоря при помощи экскаватора в обводненных грунтах									
I. Рытье котлована под якорь в немерзлых грунтах экскаватором					Машинист	4	I		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.	Рытье канавки под стен вручную					Эл.линейщик	4	2	9,4 часа якорь д/провода	
	Изготовление стропов сплетением и установка дополнительных спиц	56,17	6,85	18,25	2,23	-"-	2	3	3,0 часа якорь д/троса	
	Устройство земляного якоря. Засыпка котлована с тщательным послойным трамбованием и устройстве банкетки									
	Итого	56,17	6,85	18,25	2,23			6		
	Добавляется при производстве работ зимой	0,33	0,04	0,2	0,03					
	В. Устройство земляного якоря вручную в необводненных грунтах									
1.	Рытье котлована в грунтах II группы вручную-									
2.	Изготовление стропов сплетением и установка дополнительных спиц	68,46	8,35	25,81	3,16	Эл.линейщики	4	3	11,5 часа якорь д/провода	
3.	Устройство земляного якоря					-"-	2	3	4,3 часа якорь д/троса	
4.	Засыпка котлована с тщательным послойным трамбованием и устройством банкетки									
	Итого	68,46	8,35	25,81	3,16			6		
	Добавляется при производстве работ зимой	15,04	1,83	8,0	1,0	Эл.линейщики	2	1		

8. Устройство земляного якоря вручную в обводненных грунтах

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Рытье котлована в грунтах II группы вручную	68,32	8,33	21,67	2,64	Эл.линейщики -"-	4 2	5 3		
2.	Изготовление кольцевых стропов сплетением и установка дополнительных скимов								11,4 часа якорь д/провода 3,6 часа якорь д/троса	
3.	Устройство земляного якоря									
4.	Засыпка котлована с тщательным послойным трамбованием и устройством банкетки.									
	Итого	68,32	8,33	21,67	2,64			6		
	Добавляется при производстве работ зимой	15,04	1,83	8,0	1,0	Эл.линейщики	2	1		

VI. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

НА УСТРОЙСТВО ЯКОРЕЙ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400 мм² И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70.

№ № пп	Основание	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ: якорь для проводов	Объем работ: якорь для троса	Норма времени на ед. изм.	Затраты труда на весь объем работ: якорь для проводов, чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ: якорь для проводов, чел.-дн.	Затраты труда на весь объем работ: якорь для троса, чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ: якорь для троса, чел.-дн.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
	А. Устройство земляного якоря при помощи экскаватора в необводненных грунтах.									
I.	ЕНиР §2-I-I0 табл.3, стр.I п."в"	Рытье котлована под якорь в немерзлых грунтах II группы экскаватором с ковшом емкостью 0,I5 м³	м³	9	4	0,II5	I,03	0,I2	0,46	0,06
2.	ЕНиР §2-I-3I табл.2, стр.4 п."в"	Рытье котлована под якорь в немерзлых грунтах II группы вручную	"	I,8	–	2,3	4,I4	0,5	–	–
3.	То же, стр.3	То же	"	–	I	I,85	–	–	I,85	0,22
4.	ЕНиР, §24-7 табл.2, стр.I, п."в"	Изготовление кольцевых строп со сплетением	I строп	2	I	3,0	6,0	0,73	3,0	0,37
5.	ЕНиР, §24-7 табл.I, стр.3 п."в"	Установка дополнительных зажимов	I зажим	8	4	0,I4	I,I2	0,I3	0,56	0,07
6.	ЕНиР, §24-4 табл.2, п."а"	Устройство земляного якоря на усилие Эт. I якорь	"		I	8,6	–	–	8,6	I,08
7.	То же п."г"	То же, на усилие I0 т.	"	I	–	27,0	27,0	3,3	–	–
8.	ЕНиР, §2-I-44 табл.I, стр.2 п."б"	Засыпка ямы с тщательными трамбованием грунта послойно	м³	I0,8	5,0	0,88	9,5	I,I6	4,4	0,54
		Итого					48,79	5,94	I8,87	2,30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Б. Устройство земляного якоря при помощи экскаватора в обводненных грунтах										
1. ЕНиР, §2-1-10 табл. 3, стр. 1 п. "в"		Рытье котлована под якорь в грунтах II группы экскаватором с ковшом емкостью 0,15 м³	м³	7,0	1,9	0,115	0,8	0,1	0,22	0,03
2. ЕНиР, §2-1-31 табл. 2, стр. 1 п. "е"		Рытье котлована под якорь в немерзлых грунтах II группы вручную	м³	0,6	0,4	1,25	0,75	0,09	0,5	0,06
3. ЕНиР, §24-7 табл. 2, стр. 1 п. "а"		Изготовление кольцевых стропов сплетением	1 строп	2	1	3,0	6,0	0,73	3,0	0,37
4. ЕНиР, §24-7 табл. 1, стр. 3 п. "ж"		Установка дополнительных скоб	1 скоба	8	4	0,14	1,12	0,18	0,56	0,07
5. ЕНиР, §24-4 табл. 2, п. "а"		Устройство земляного якоря на усилие 3т.	1 якорь	-	1	8,6	-	-	8,6	1,05
6. То же, п. "2"		То же, на усилие 10 т.	"	1	-	27	27	3,3	-	-
7. ЕНиР, §2-1-44 табл. 1, стр. 2 п. "б"		Засыпка котлована и устройство банкетки с тщательным послойным трамбованием грунта вручную	м³	23,3	6,1	0,88	20,5	2,5	5,37	0,65
		Итого					56,12	6,85	18,25	2,23
В. Устройство земляного якоря вручную в необводненных грунтах										
1. ЕНиР, §2-1-31 табл. 2, стр. 4 п. "е"		Рытье котлована под якорь в немерзлых грунтах II группы вручную	м³	10,8	-	2,3	24,84	3,03	-	-
2. То же, стр. 3		То же	"	-	5	1,85	-	-	9,25	1,13
3. ЕНиР, § 24-7 табл. 2, стр. 1 п. "г"		Изготовление кольцевых стропов сплетением	1 строп	2	1	3,0	6,0	0,73	3,0	0,37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4. ЕНиР, § 24-7 табл. 1, стр. 3 п. "и"		Установка дополнительных сжимов	I сжим	8	4	0,14	I,I2	0,I3	0,56	0,07
5. ЕНиР, § 24-4 табл. 2, п. "а"		Устройство земляного якоря на усилие 3т.	I якорь	-	I	7,6	-	-	8,6	I,05
6. То же п. "г"		То же, на усилие I0 т.	"	I	-	27,0	27,0	3,3	-	-
7. ЕНиР, §2-I-44 табл. 1, стр. 2, п. "б"		Засыпка ям с тщательным послойным трамбованием грунта вручную	$м^3$	I0,8	5	0,8[illegible]	9,5	I,I6	4,4	0,54
		Итого					68,44	8,35	25,81	3,16
		II. Устройство земляного якоря вручную в обводненных грунтах								
I. ЕНиР, § 2-I-3I табл. 2, стр. 7 п. "б"		Рытье котлована под якорь в немерзлых грунтах вручную при наличии крепления	$м^3$	7,6	2,3	I,80	I3,7	I,67	4,I4	0,50
2. ЕНиР, § 24-7 табл. 2, стр. I п. "в"		Изготовление кольцевых стропов сплетением	I строп	2	I	3,0	6,0	0,73	3,0	0,37
3. ЕНиР, § 24-7 табл. 1, стр. 3, п. "и"		Установка дополнительных сжимов	I сжим	8	4	0,14	I,I2	0,I3	0,56	0,07
4. ЕНиР, § 24-4 табл. 2, п. "а"		Устройство земляного якоря на усилие 3 т.	I якорь	-	I	8,6	-	-	8,6	I,05
5. То же, п. "г"		То же, на усилие I0 т.	"	I	-	27	27,0	3,3	-	-
6. ЕНиР, §2-I-44 табл. 1, стр. 2 п. "б"		Засыпка котлована и устройство банкетки с тщательным послойным трамбованием грунта вручную	$м^3$	23,3	6,I	0,82	20,5	2,5	5,37	0,65
		Итого					68,32	8,33	21,67	2,64

Д Добавляется при производстве работ зимой

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I.	ЕНиР, § 2-I-32 табл. I, стр.I, п. "е"	Рыхление вручную мерзлого грунта II гр. на глубину до 0,5 м. для земляного якоря	$м^3$	3,2	I,7	4,7	I5,04	I,83	8,0	I,0
2.	ЕНиР, § 2-I-3	Рыхление мерзлого грунта клин-бабой, подвешенной к стреле экскаватора, на глубину 0,5 м	"	3,2	I,7	0,084	0,27	0,03	0,I4	0,02
3.	Расчетно-технические нормы	Очистка бульдозером площадки от снега для устройства якоря	$I00м^2$	I	I	0,058	0,058	0,0I	0,058	0,0I

УП. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА РАБОЧИХ

I. Механизмы

№№ пп	Наименование	Марка	К-во	Техническая характеристика
I.	Экскаватор	Э-25I5	I	Смонтирован на тракторе МТЗ-5ЛС "Белорусь" с двигателем 40 л.с. емкостью лопаты 0,I5. Имеет крановое оборудование и бульдозерный отвал
2.	Рыхлитель мерзлого грунта (добавляется при производстве работ в зимнее время)	-	I	Навесной

2. Инструменты, приспособления и материалы

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	К-во	Примечание
I.	Лопаты штыковые	шт.	3	
2.	Лопаты совковые	"	3	
3.	Ломы ∅ 28 мм	"	2	
4.	Топоры плотничные	"	2	
5.	Рулетка стальная 20 метр.	"	I	
6.	Рулетка стальная I0 метр.	"	I	
7.	Разбивочные колышки	"	I2	
8.	Кувалда 3-х кг.	"	I	
9.	Молотки слесарные 0,5 кг.	"	2	
I0.	Зубило слесарное	"	I	
II.	Пила поперечная	"	I	
I2.	Ключ разводной № 4	"	I	
I3.	Стропы из троса ∅ 20 мм ℓ = 7,5 м. или ℓ = 4 м.	"	II на 7 якорей, из них I для троса.	

I	2	3	4	5
14. Зажимы 23 для троса ∅ 20 мм	шт.	44	На 7 якорей, из них I для троса	
I5. Коуш Б0 для троса ∅ 20мм	"	32	-"-	
I6. Ск 1ы СК-20	"	22	-"-	
I7. Проволока вязальная ∅ 4 мм	кг.	I0	-"-	

ДОБАВЛЯЕТСЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ЗИМОЙ

I. Кувалды 5 кг.	шт.	2
2. Лом ∅ 28 мм	"	I
3. Клинья стальные	"	3

3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 6 ЯКОРЕЙ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ПРОВОДОВ И I ЯКОРЯ ДЛЯ ТРОСА

№ пп	Наименование	Норма на I час работы машины (усредненно)	Количество на принятый об"ем работ
I.	Дизельное топливо, кг. добавляется в зимнее время:	5,4	36
2.	Дизельное топливо, т.	0,54	4

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	
1	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.

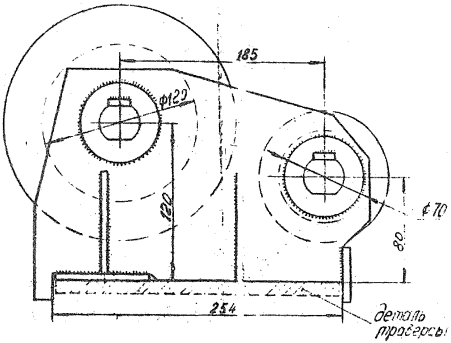
Представитель объекта пересечения
(наименование органи-

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

Представитель механизированной колонны №_____

(должность, фамилия и инициалы) (подпись)

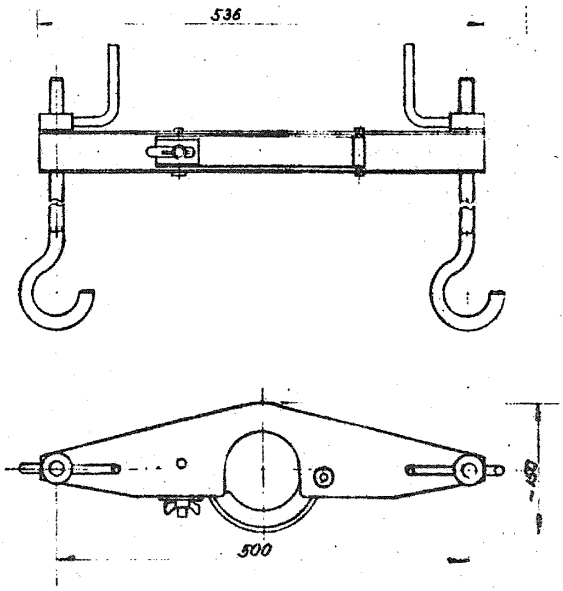
Приложение 5.



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

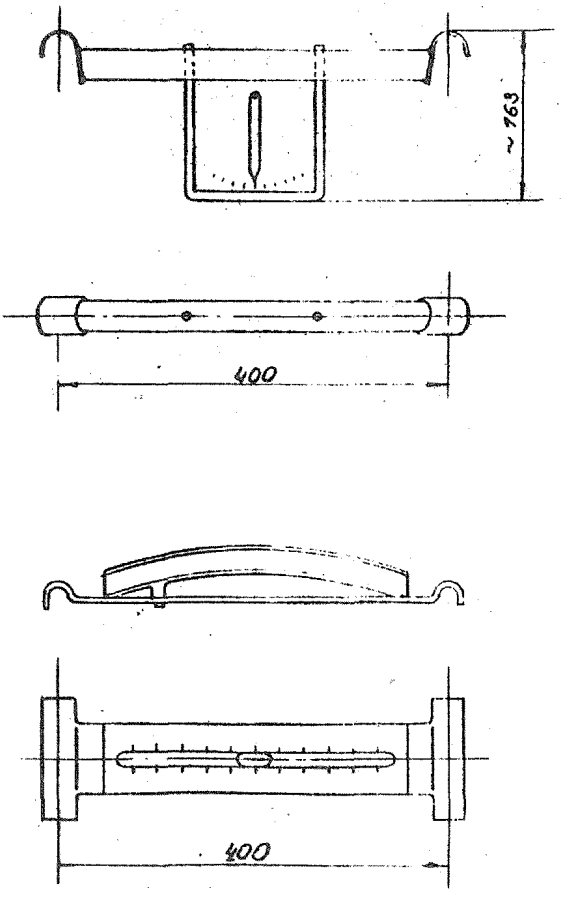
Общий вид монтажного блока

Приложение 6



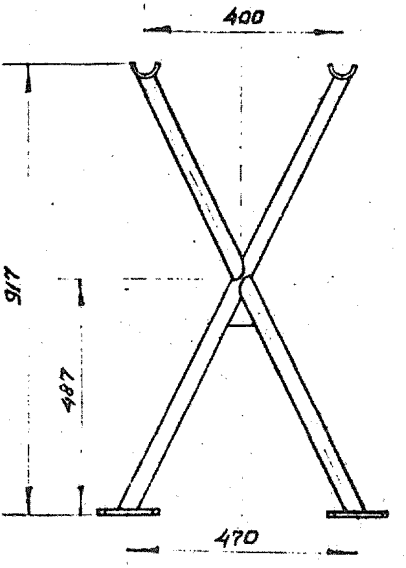
Приспособление для перекладки проводов (грозозащитных тросов) из раскаточных роликов в подвески поддерживающих зажимов.

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