

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ
МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)

К - 5 - 101

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ
ВЛ 35 - 750 кВ ЧЕРЕЗ НЕБОЛЬШИЕ ВОДНЫЕ
ПРЕГРАДЫ

МОСКВА , 1992 г.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ
МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К - 5 - 101

МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ

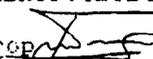
ВЛ 35 - 750 кВ ЧЕРЕЗ НЕБОЛЬШИЕ ВОДНЫЕ

ПРЕГРАДЫ

Разработан

Срок действия до 1996 года

МП ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

Директор  А.В. Тищенко

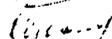
Утверждаю

Разработчик  Ю.В. Бушуев

Главный инженер ССО

 В.С. Тугаев

"ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ"

 С.Н. Сергеева

В.Г. Наанов

Эксперт  А.Е. Лашин



В.А. Леонс

 А.П. Кудрявцев

Дата:

МОСКВА , 1992 г.

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

	СТР.
1. Общая часть к сборнику К - 5 - 101.....	4
2. Типовая технологическая карта К - 5 - 101 - 01. Монтаж проводов и грозозащитного троса через небольшие водные преграды одноцепных ВЛ 35 - 220 кВ.....	15
3. Типовая технологическая карта К - 5 - 101 - 02. Монтаж проводов и грозозащитного троса через небольшие водные преграды двухцепных ВЛ 35 - 220 кВ.....	25
4. Типовая технологическая карта К - 5 - 101 - 03. Монтаж проводов и грозозащитного троса через небольшие водные преграды ВЛ 330 кВ.....	35
5. Типовая технологическая карта К - 5 - 101 - 04. Монтаж проводов и грозозащитных тросов через небольшие водные преграды ВЛ 500 кВ.....	46
6. Типовая технологическая карта К - 5 - 101 - 05. Монтаж проводов и грозозащитных тросов через небольшие водные преграды ВЛ 750 кВ.....	57

				К-5-101			
				Монтаж проводов и грозозащитных тросов ВЛ 35-250 кВ. через небольшие водные преграды	Стадия	Лист	Листов
					Р	3	67
ГИП	Бушчев	<i>[Signature]</i>		Малое предприятие Электросеть-стройпроект.			
Разраб.	Тузгаев	<i>[Signature]</i>					
Разраб.	Сергеева	<i>[Signature]</i>					

Общая часть

1. Сборник технологических карт разработан Малым предприятием Электросетьстройпроект по заданию ССО Электросетьстрой

Технологические карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составления организационно-технологической документации (ПОС и ППР) по монтажу проводов и грозозащитных тросов ВЛ 35-750 кВ на переходах через небольшие водные преграды.

Карты разработаны в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт на сооружение ВЛ и ЛС 35 кВ и выше", Москва, 1991г.

2. В состав технологических карт входят следующие разделы:

- организация и технология выполнения работ;
- требования к качеству и приемке работ;
- график производства работ;
- калькуляция затрат труда;
- материально-технические ресурсы;
- техника безопасности;
- технико-экономические показатели.

3. Технологические карты разработаны для типовых промежуточных и анкерно-угловых опор ВЛ соответствующего напряжения.

Для расчета технических средств и технико-экономических показателей принято следующее количество промежуточных опор на 1 км ВЛ 35, 110, 220, 330-750 кВ соответственно - 6, 5, 4 и 3 опоры.

Сечения и марки проводов и грозозащитных тросов для каждого класса напряжения приняты наиболее распространенные, а именно:

Напряжение ВЛ, кВ :	Марка провода :	Марка троса
35	АС 70-120	С-35
110	АС 120-185	С-50
220	АС 240-500	С-70
330	2АС 240-400	С-70
500	3АС 300-500	2*С-70
750	5АС 300-400	2*2АС 70/72

Конструкции натяжного и поддерживающего крепления проводов и грозозащитных тросов приняты по типовым проектам ВПО "Союз-электросетьизоляция".

4. В технологических картах в соответствии с нормами принято, что строящиеся ВЛ 35-750 кВ пересекают небольшие водные преграды пролетами, ограниченными промежуточными опорами.

В технологических картах рассматривается выполнение полного цикла работ по монтажу проводов и грозозащитных тросов в анкерном пролете длиной до 2 км.

Технология перетягивания проводов и грозозащитных тросов через небольшие водные преграды дана на примере ВЛ-500 кВ и приведена на стр. 8-12. Схемы очередности перетягивания проводов и тросов приводятся в каждой техкарте.

Карты составлены для выполнения работ в нормальных условиях: равнинная местность, летнее время.

При привязке карт к конкретному объекту необходимо уточнить выполнение отдельных технологических операций, скорректировать объемы работ и технико-экономические показатели в соответствии с проектом ВЛ и условиями строительства.

При строительстве ВЛ в условиях отличающихся от нормальных на затраты труда электролинейщиков и машинистов следует применять коэффициенты, приведенные в "Вводной части" ЕНиР сборник Е23, выпуск 3.

5. До начала непосредственного монтажа проводов и тросов должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые картами настоящего сборника:

- все опоры в пролете установлены, полностью закреплены и заземлены;
- расчищена трасса ВЛ в монтируемом пролете от кустарника, валунов и других предметов, мешающих производству монтажных работ;
- при необходимости обследовано дно пересекаемой водной преграды;
- комплектование линейной арматуры и изоляторов с отбраковкой согласно техническим требованиям;
- вывезены барабаны с проводом и грозозащитным тросом, арматура и изоляторы в соответствии с проектом производства работ;
- спущен на воду катер (лодка) в створе перехода ВЛ.

6. Контроль качества работ по монтажу проводов и грозозащитных тросов должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06.85 и табл.1.

Таблица 1

Напряжение, кВ	Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Ответственный за контроль	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6
35-750	Подготовительные работы	Провода, трос, изоляторы и линейная арматура	Визуально, метр, линейка, угольник	Мастер	Соответствие геометрических параметров определенных ГОСТ, ОСТ и ТУ на изготовление изделия
35-750	Визирование проводов и тросов	Стрела провеса провода и троса	Визирная рейка, бинокль	Мастер	Отклонение стрелы провеса в пределах $\pm 5\%$ от проектной величины
35-750	Натягивание и крепление проводов и тросов	Расположение проводов различных фаз и тросов относительно друг друга	Визирная рейка, бинокль	Мастер	Разрегулировка фаз проводов или тросов не более 10% проектной величины стрелы провеса
330-500	Натягивание и крепление проводов и тросов	Расположение проводов в фазе и тросов в цепи	Бинокль	Мастер	Разрегулировка проводов и тросов в расщепленной цепи не должно быть более 20% расстояния между отдельными проводами в фазе и тросами в цепи
750					10%

1	2	3	4	5	6
220-750	: Перекладка : проводов	: Верти- : каль- : ность : поддержки : вающей : гирлянды	: Линейка	: Мастер	: Отклонение : поддерживающей : гирлянды про- : вода вдоль ВЛ : от вертикали : не должно пре- : вышать 200мм
330-750	: То же	: Положе- : ние под- : держиваю: : щего за- : жима	: Бинобль	: Мастер	: Разворот за- : жима не более : 5 относительно : но продольной : оси коромысла
330-500	: Установка сое: : динительного : или ремонтно- : го зажима	: Расстоя- : ние до : поддержки : вающего : зажима	: Метр	: Мастер	: Не менее 3м
750	: То же	: То же	: Метр	: Мастер	: Не менее 15м

Контроль качества смонтированных соединительных и натяжных зажимов производится по допускам, приведенным в сборнике Технологических карт К-5-19 "Соединение сталеалюминиевых проводов сечением 120-700 мм и грозозащитных тросов С-50, С-70", а при опрессовке проводов и тросов с использованием энергии взрыва в соответствии с технологическими правилами ВСН 34-71-1-83 и дополнений к ним.

7. Картами предусмотрено ведение всех работ в анкерном пролете с переходом через малые водные преграды специализированными звеньями в составе комплексной бригады, выполняющими монтаж проводов и грозозащитных тросов на ВЛ 35-750 кВ.

Графики в картах составлены с учетом комплексного характера работы бригады, включающей электролинейщиков и машинистов, причем во время технологического простоя машин, машинист работает как электролинейщик.

Количество звеньев определяется в зависимости от трудоемкости сооружаемой ВЛ и нормативных сроков строительства.

Технико-экономические показатели в картах составлены исходя из односменной работы (продолжительность смены 8,0 часа).

8. При выполнении работ по монтажу проводов и тросов должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

- СНиП "Техника безопасности в строительстве"
- "Правила техники безопасности при производстве электро-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР", Москва, 1984г.
- "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок", Москва, 1987г., а также требования по технике безопасности при выполнении отдельных видов работ, изложенных в данном сборнике.

Персонал, занятый на монтаже проводов и тросов должен быть в обязательном порядке ознакомлен с данными требованиями и инструктирован по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004-79 "Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения".

Перед монтажом проводов и тросов установленные опоры должны быть заземлены, тщательно осмотрены и приняты по акту или журналу монтажа опор.

Машинисту тягового механизма во время раскатки проводов и тросов запрещается покидать кабину при натянутом проводе.

Работы, связанные с подъемом на опору, разрешается выполнять только электролинейщикам, допущенным к верхолазным работам.

Работы на высоте без предохранительного пояса запрещаются. Закрепляться поясом необходимо за металлоконструкции опоры вблизи места ведения работ.

При подъеме гирлянды изоляторов должны быть приняты меры, исключающие ее раскачивание и удары об опору. До закрепления гирлянды за опору все люди из опасной зоны должны быть выведены.

При подвеске проводов и тросов на опору, визировании и закреплении запрещается находиться под ними.

Натяжение проводов при ветре более 6 баллов и в густом тумане запрещается.

Запрещается производить работы по монтажу проводов и тросов во время грозы, а так же пребывание людей рядом с опорой.

Все рабочие, производящие работы на переходе через водные преграды, должны быть обучены правилам пользования спасательными средствами на воде, иметь во время производства работ спасательные жилеты.

Катера и лодки должны быть обеспечены спасательными средствами (спасательные круги, жилеты, куртки).

Руководство СМО должно обеспечить дежурство катера (лодки) во время перетягивания грозозащитного троса, провода, технологического троса через водную преграду для оказания первой помощи при несчастных случаях. Между берегами и катером (лодкой) должна быть организована надежная связь.

При выполнении каких-либо работ на воде следует выполнять требования "Инструктивных указаний по безопасной организации переправ на реках и водоемах".

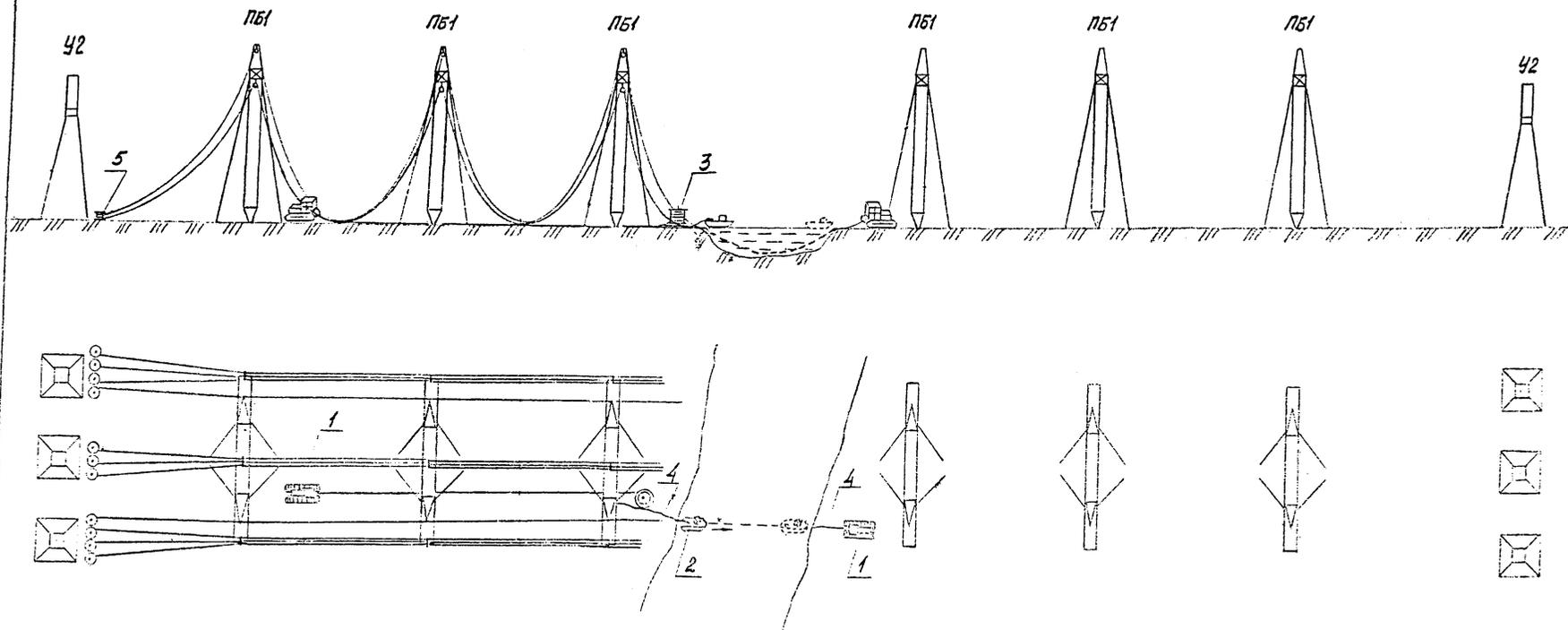
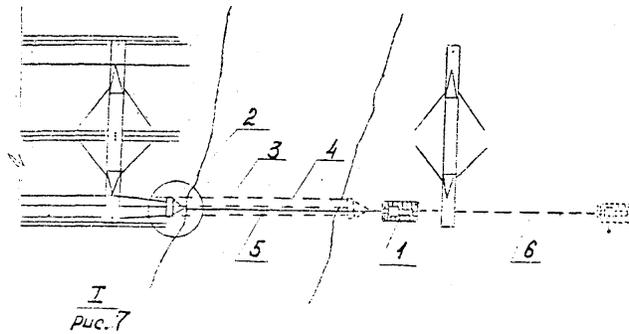
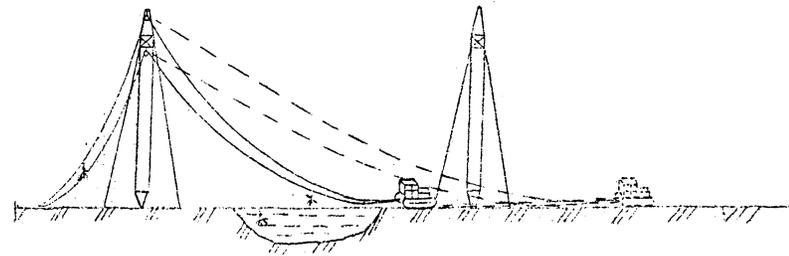
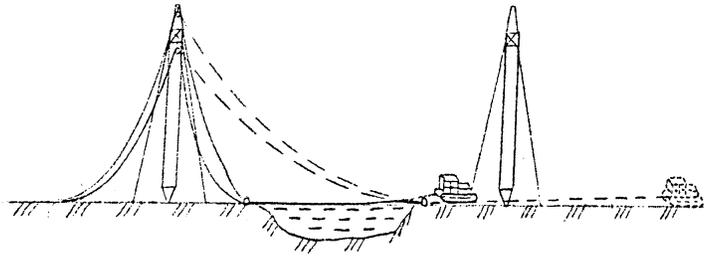


Рис.1 Раскатка технологического троса „Т2“ трактором и прокладка технологического троса „Т1“ через водную преграду катером

1. Трактор Т130 с лебедкой
2. Катер речной
3. Технологический трос „Т2“ на раскаточном устройстве
4. Технологический трос „Т1“
5. Барабаны с проводом и тросом на раскаточных устройствах.

Примечание. Технологические троса „Т1“ и „Т2“ раскатываются с одного барабана



I
рис. 2

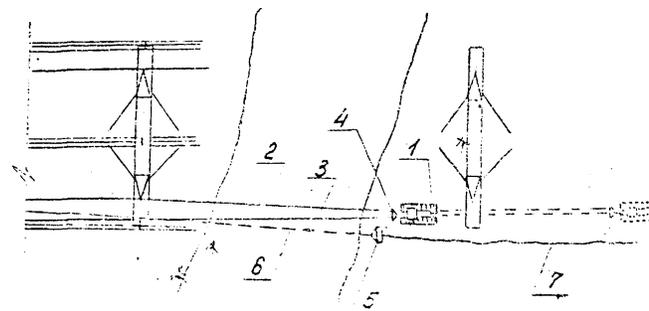


рис. 3 Раскатка грозозащитного троса и провода за опору и возвращение соединительного узла и технологического троса "Т1"

рис. 2 Перетягивание грозозащитного троса, провода и технологического троса "Т2"

1. Трактор Т-130 с лебедкой
2. Соединительный узел
3. Грозозащитный трос
4. Провод
5. Технологический трос "Т2"
6. Технологический трос "Т1"

1. Трактор Т-130 с лебедкой
2. Грозозащитный трос
3. Провод
4. Карамысла
5. Соединительный узел
6. Технологический трос "Т2"
7. Технологический трос "Т1"

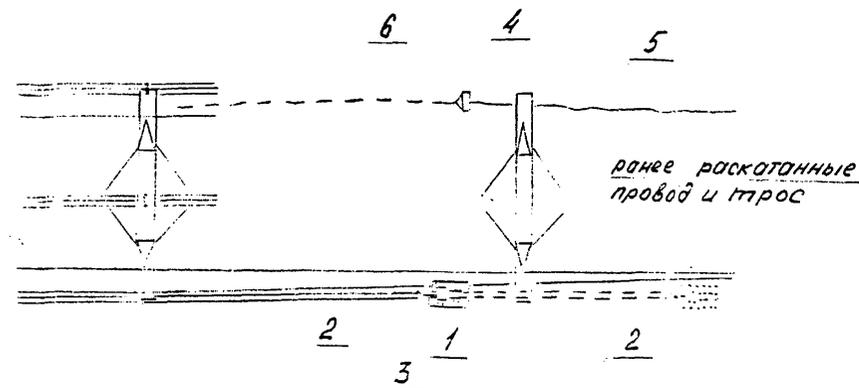
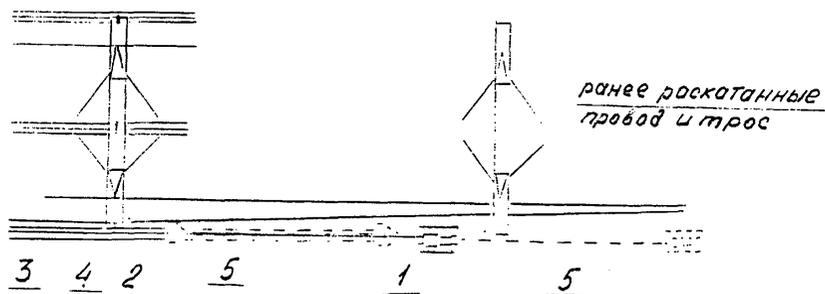
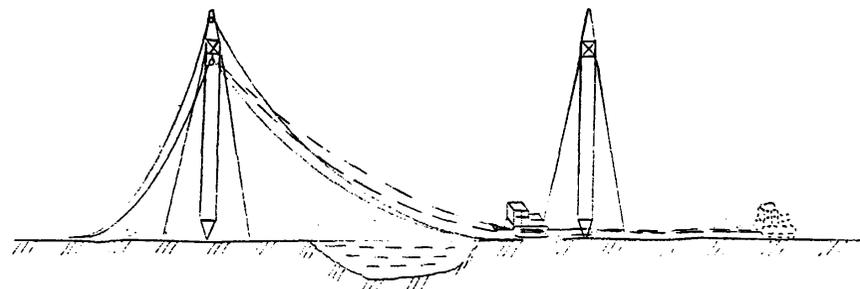
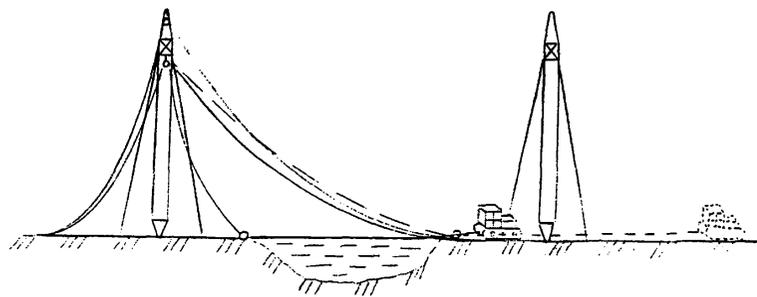


Рис. 4 Перетягивание двух проводов и технологического троса „Т2“

1. Трактор Т-130 с лебедкой
2. Соединительный узел
3. Провод
4. Технологический трос „Т2“
5. Технологический трос „Т1“

Рис. 5 Раскатка двух проводов за опору и возвращение соединительного узла и технологического троса „Т1“

1. Трактор Т-130 с лебедкой
2. Провод
3. Коромысло
4. Соединительный узел
5. Технологический трос „Т1“
6. Технологический трос „Т2“

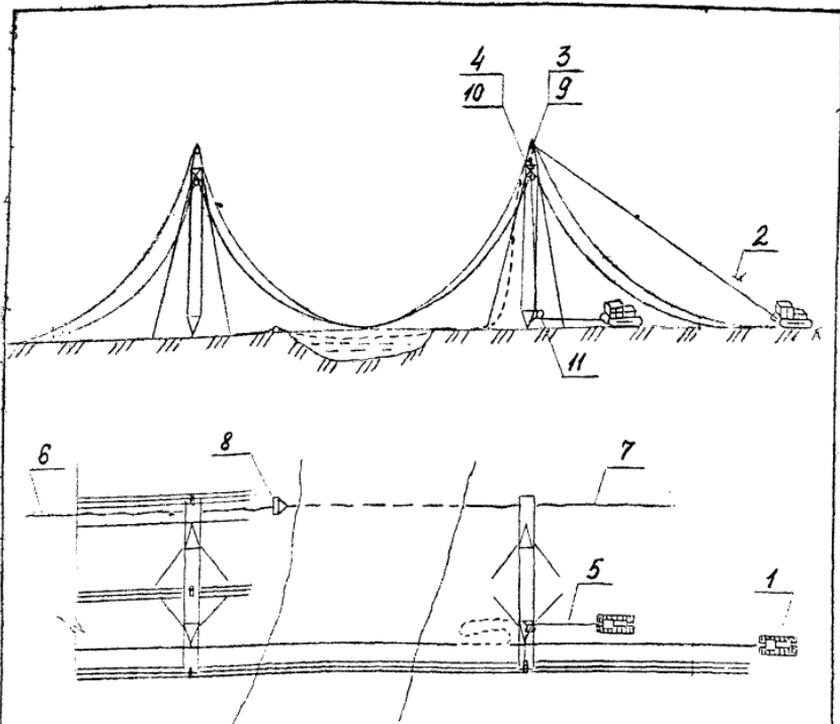
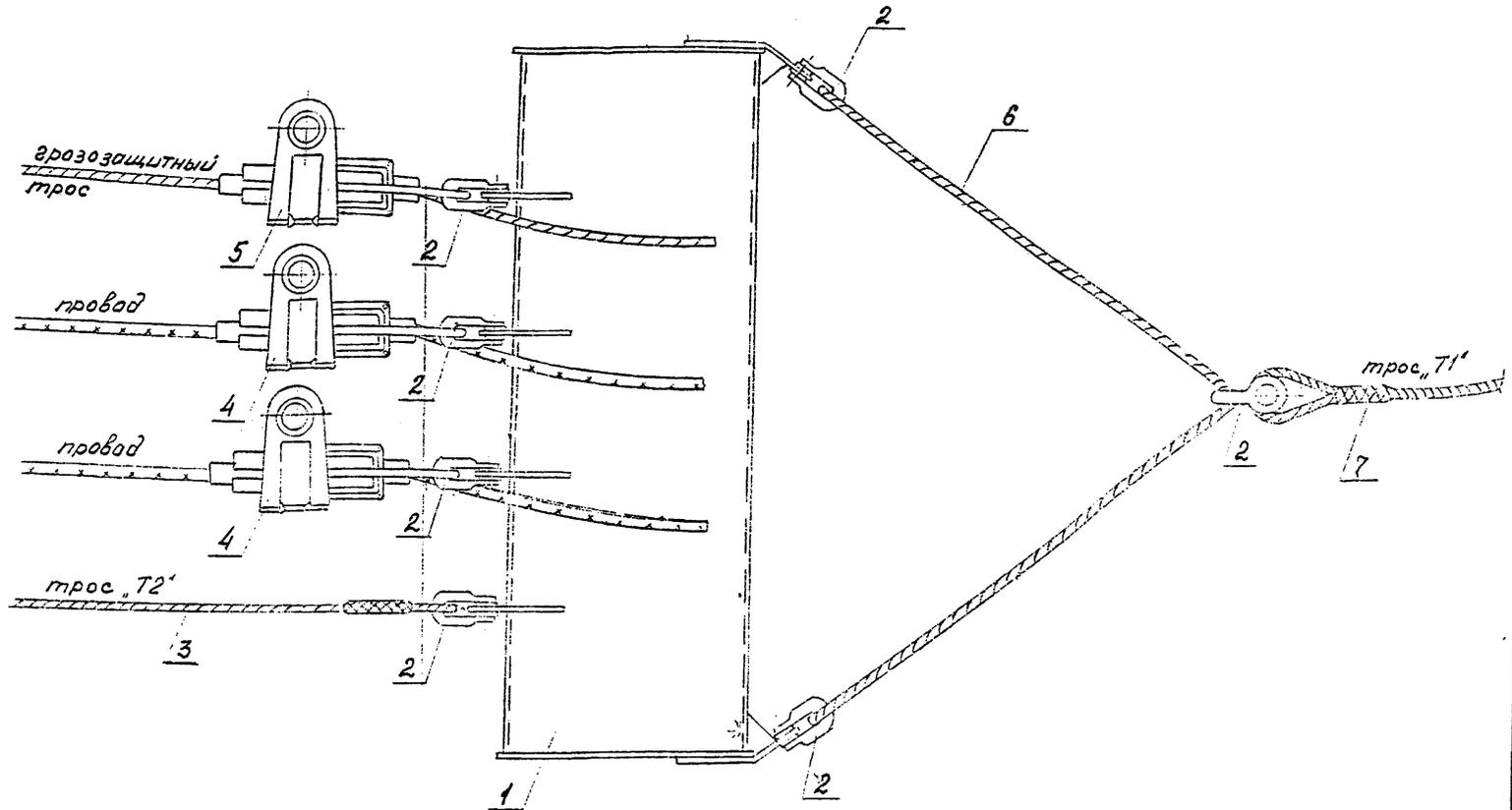


Рис. 6. Подвеска грозащитного троса и проводов после перетягивания их через водную преграду

1. Трактор Т-130 с лебедкой
2. Такелажный трос
3. Монтажный ролик
4. Верховой блок
5. Такелажный трос
6. Возвратный трос „Т2”
7. Технологический трос „Т1”
8. Соединительный узел
9. Раскаточный ролик для троса МПР
10. Трехральный раскаточный подвес МПР по сечению провода
11. Отводной блок МПР-8

Рис. 7. Узел I. Закрепление проводов и грозозащитного троса за соединительный узел



1. Узел соединительный
2. Скоба СК-12-1А
3. Возвратный трос „Т2“
4. Зажим монтажный с клином № по сечению провода
5. Зажим монтажный с клином № по сечению троса
6. Строп двухпетлевой СКП1-4,0/3000
7. Технологический трос „Т1“

Примечание. Количество грозозащитных тросов и проводов, закрепляемых к соединительному узлу для каждого класса напряжения $V_{\text{н}}$ дано в соответствующей технологической карте на схеме очередности протягивания проводов и тросов

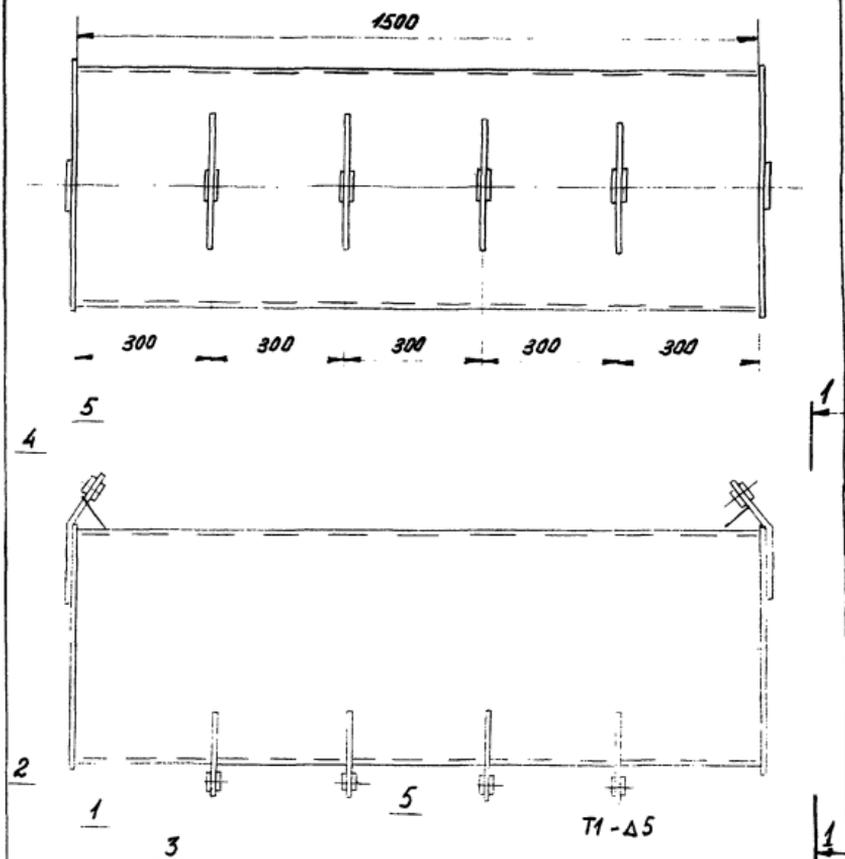


Рис. 8 Узел соединительный

Примечание. После изготовления соединительный узел проверить на герметичность

Типовая технологическая карта

К - 5 - 101 - 03

**Монтаж проводов и грозозащитного троса
через небольшие водные преграды
одноцепных и двухцепных ВЛ 330 кВ**

Москва, 1992 г.

1. Область применения

Технологическая карта разработана на монтаж проводов и грозозащитного троса через небольшие водные преграды одноцепных и двухцепных ВЛ 330 кВ.

Пролет пересечения строящейся ВЛ 330 кВ ограничен опорами типа П 330-3 и П 330-2, а анкерный участок - анкерно-угловыми опорами типа У 330-1 и У 330-2.

Карта рекомендуется для применения при строительстве ВЛ 330 кВ, при разработке проектов производства работ и проектов организации строительства.

В состав работ рассматриваемых картой входят:

- раскатка проводов и грозозащитного троса с подвеской на промежуточные опоры;
- сборка изолирующих подвесок;
- перетягивание проводов и грозозащитного троса через водную преграду;
- визирование и крепление проводов и троса;
- перекладка проводов и троса из раскаточных роликов в поддерживающие захимы;
- установка дистанционных распорок на проводах.

2. Организация и технология работ

2.1. Организация работ

2.1.1. Вывести барабаны с проводом и тросом к одной из анкерно-угловой опоры.

2.1.2. Скомплектовать на анкерный пролет линейную арматуру и изоляторы.

2.1.3. Обеспечить бригаду необходимыми тахеазом, механизмами, приспособлениями, инструментом и плавсредствами.

2.1.4. Ознакомить всех членов бригады с методом производства работ и мероприятиями по технике безопасности в соответствии с разделом 8 "Общей части" сборника.

2.2. Технология производства работ

2.2.1. Произвести раскатку проводов и грозозащитного троса с одновременной подвеской их на промежуточные опоры до перехода через водную преграду в соответствии с технологической картой К-5-30 и К-5-31.

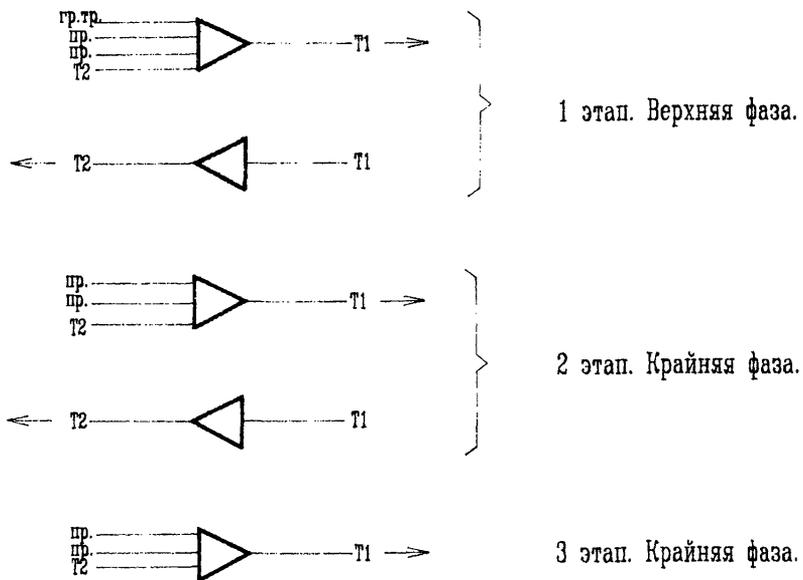
2.2.2. Погрузить на катер бухту технологического троса "Т1" необходимой длины, закрепить один конец на берегу и ходом катера проложить трос через воду.

2.2.3. Конец троса на катере принять на берегу и закрепить за трактор.

2.2.4. Возвратный технологический трос "Т2" размотать на берегу со стороны раскатываемых проводов.

2.2.5. Произвести перетягивание проводов и троса через водную преграду в соответствии со схемой на стр. 37, 38

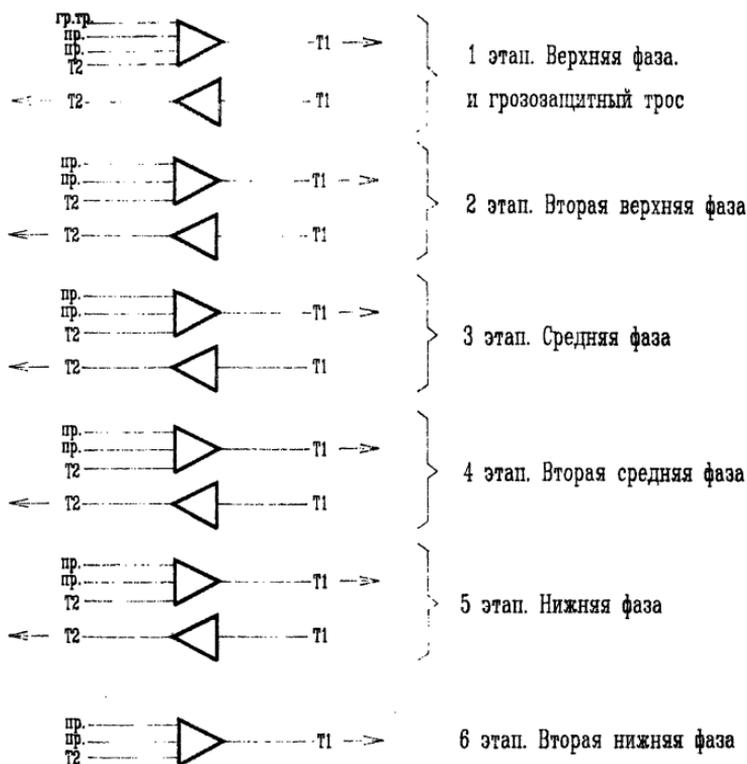
СХЕМА ОЧЕРЕДНОСТИ ПЕРЕТЯГИВАНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСА ДЛЯ
ОДНОЦЕПНОЙ ВЛ 330 кВ ЧЕРЕЗ ВОДНУЮ ПРЕГРАДУ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ :

"T1" - технологический трос
 "T2" - возвратный трос
 гр.тр. - грозозащитный трос
 пр. - провод

СХЕМА ОЧЕРЕДНОСТИ ПЕРЕТЯГИВАНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСА ДЛЯ
ДВУХЦЕПНОЙ ВЛ 330 кВ ЧЕРЕЗ ВОДНУЮ ПРЕГРАДУ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ :

"Т1" -- технологический трос
 "Т2" -- возвратный трос
 гр.тр. -- грозозащитный трос
 пр. -- провод

2.2.6. Произвести раскатку с одновременной подвеской проводов и грозозащитного троса на остальные промежуточные опоры в соответствии с технологической картой сборника К-5-30 и К-5-31.

2.2.7. Выполнить поданкерровку проводов и грозозащитного троса, произвести визирование и крепление их на второй анкерной опоре в соответствии с технологической картой сборника К-5-30 или К-5-31.

2.2.8. Произвести перекладку проводов и троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы и установить дистанционные распорки на проводах.

3. Требования к качеству и приемке работ

Технические критерии пооперационного контроля качества работ при монтаже проводов и троса приведены в разделе 6 "Общей части" сборника, таблица 1.

4. Калькуляция затрат труда и машинного времени

Калькуляция затрат труда и машинного времени составлена по Единым нормам и расценкам Госстроя СССР, ЕНиР 23, выпуск 3 на все работы, указанные в разделе 1 на укрупненные (суммированные) показатели измерения объема работ и приведены в таблице 2.

5. График производства работ

График производства работ на монтаж проводов и грозозащитного троса составлен на все виды работ, входящие в полный законченный цикл монтажа анкерного участка длиной до 2 км с учетом перехода через небольшую водную преграду. График приводится в таблице 3.

6. Материально-технические ресурсы

Потребность в механизмах, плавсредствах, материалах, оборудовании и приспособлениях на одну бригаду дана в таблице 4.

7. Калькуляция затрат труда и машинного времени

Таблица 2

Цепно-ВЛ 330кВ	Наименование	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР) и др. материалы	Норма времени (роли элект. машин)	Затраты труда (роли элект. машин)	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Сборка изоляторов в гирях	1 гир	18	ЕНиР 23-3 : 23-3-16, т2	1.5	-	27.0
2	лянди	1 лин	36	стр 2.5	1.5	-	54.0
1	Раскатка : одновременно : двух прово- : дов и одного : троса	1 км	1.8	ЕНиР 23-3 : 23-3-17, т2 : стр1а, 2г	7.7+ : + 2.2	1.1+ : +0.55	17.8 : 3.0
	Раскатка : одновременно : двух прово- : дов	1 км	3.6	ЕНиР 23-3 : 23-3-17, т2 : стр2г	7.7	1.1	27.7 : 4.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Раскатка од- новременн 2-х проводов одного троса	1 км	1.8	23-3-17, т2	7.7+	1.1+	17.8	3.0
				стр2г;	+2.2	+0.55		
				стр1а				
	Раскатка од- новременн 2-х проводов		9.0	23-3-17, т2	7.7+	1.1+	89.1	14.9
				стр2г	+2.2	+0.55		
1	Перетягива- ние проводов	100 м	12	23-3-17, т3	2.6	-	49.9	-
				стр4;				
2	через водную преграду	пров 24		K=1.6		-	99.8	-
1	Перетягива- ние троса че	100 м	2	23-3-17, т3	0.63	-	1.26	-
				стр1				
2	рез водную преграду	тр. 2		K=1.6			1.26	-
1	Подъем прово- дов и троса на промежу-	1оп 6пр 1тр	6	23-3-17, т5	4.23+	0.58+	30.2	4.7
				стр 2в, 7в	+0.8	+0.2		
				т6, а				
2	точные опоры	12 пр			8.4+	1.2+	55.2	8.4
					+0.8	+0.2		
1	Визирование и крепление проводов и троса	1ан 6пр 1тр	1	23-3-21, т1	84+	12.5+	89.7	13.2
				стр7г;	+5.68	+0.71		
				стр13г;				
				стр10г;				
2		12пр 1тр		стр13г;	164+	20.5+	169.7	21.2
					+5.68	+0.71		
1	Перекладка проводов и троса из рас	1оп 6пр 1тр	6	23-3-24, т2	4.1+	4.1+	49.5	43.8
				с2г; т3, с2а	+1.9	+0.95		
				K=1.55				
2	каточных ро- лик в под- держивающие зажимы	1оп 12пр 1тр		23-3-24, т2	4.1+	4.1+	80.3	74.6
				стр2г;	+1.9	+0.95		
				K=2.8				
				т3, стр2г				
1,2	Установка га- сителей ввб- рация на тро- сах	1оп 2	7	23-3-26, т2	0.86	-	6.0	-
				стр 5б				
1	Изготовление полупетель	1по 2лу	12	23-3-22	1.5	-	18	-
				стр 2				
2	из провода	пет:	24				36	-
1,2	Изготовление петель из троса	1 пет:	8	23-3-22	1.2	-	9.6	-
		пет:		стр 3				
		ля						
1	Установка дис танционных	1 рас:	168	23-3-27, т2	0.53	-	89.0	-
				стр 3а				
2	распорки на проводах		336				178.0	-
	Всего:			Одноцепная ВЛ			415.7	68.7
				Двухцепная ВЛ			796.8	122.1

К - 5 101 - 03

40

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	: Всего :	:	:	: Одноцепная ВЛ :	:	:	: 484.4	
	:	:	:	: Двухцепная ВЛ :	:	:	: 919.0	

5. График производства работ на монтаж проводов и троса

Таблица 3

Цепно: Наименование: Ед.: Объем: Затраты труда: Принятый: Продол: Часы
 сть : процесса : изм: работ: электро: маши-: состав : житель:
 ВЛ : : : : линейщи: нист.: звена : ность, :
 : : : : ков, чел: чел* : : час/см:
 : : : : *час : час : : :

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	: Сборка гир- : 1 : 2км : 153.9 : 11.7 : электро- : 20.7 :							
	: лядн изолято: км: 6 : : : линейщик: 2.52 :							
	: ров, раскатка: ВЛ : опор: : : : 5раз -1 : : :							
2	: и подъем про: 1оп: : 317.2 : 26.3 : 4раз -2 : 42.9 :							
	: водов и тро: 6пр: : : : : 3раз -3 : 5.24 :							
	: са с учетом : 1тр: : : : : тракто- : : :							
	: перетягива- : 12 : : : : : рист : : :							
	: ния их через: пр.: : : : : 6раз -2 : : :							
	: водную прег-: 1тр: : : : : : : : :							
	: раду : : : : : : : : :							
1	: Визирование : 1ан: 1 : 107.7 : 13.2 : электро- : 13.4 :							
	: и крепление : пр.: : : : : линейщик: 1.64 :							
	: проводов и : 6пр: : : : : 6раз -1 : : :							
	: троса. Изго- : 1тр: : : : : 5раз -2 : : :							
	: товление по: : : : : : 4раз -1 : : :							
2	: дупетель из : : : 205.7 : 21.2 : 3раз -4 : 25.2 :							
	: провода : : : : : : тракто- : 3.1 :							
	: : : : : : : рист : : :							
	: : : : : : : 6раз -1 : : :							
1	: Перекладка : 1оп: 6 : 65.1 : 43.8 : электро- : 27.2 :							
	: проводов и : опо: : : : : линейщик: 3.32 :							
	: троса из рас: 6пр: : : : : 5раз -1 : : :							
	: каточник ро: 1тр: : : : : 4раз -1 : : :							
	: ликов в под: : : : : : машинист: : : :							
2	: держивание : 1оп: : 95.9 : 74.6 : т/вышки : 42.6 :							
	: захимы. Уста: 12: : : : : 5раз -1 : 5.2 :							
	: новка гасите: пр: : : : : тракто- : : :							
	: лей вибрации: 1тр: : : : : : рист : : :							
	: на тросе. Из: : : : : : 6раз -1 : : :							
	: готовление : : : : : : : : :							
	: петель из : : : : : : : : :							
	: троса. : : : : : : : : :							
1	: Установка : 1 : 168 : 39.0 : - : электро- : 22.3 :							
	: дистанцион- : рас: : : : : линейщик: 2.7 :							
	: ных распорок: пор: : : : : 5раз -2 : : :							
2	: на подвешен- : ка : 336 : 178 : - : 4раз -2 : 44.6 :							
	: ных проводах: : : : : : : 5.4 :							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
:	Итого:	:	:	Одноцепная ВЛ	:	:	83.6час	
:	:	:	:	Двухцепная ВЛ	:	:	10.2см	
:	:	:	:	:	:	:	155.3час	
:	:	:	:	:	:	:	18.9см	

6. Материально-технические ресурсы

Таблица 4

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № теха	Кол-во шт. на ВЛ	на ВЛ	Назначение
1	2	3	4	5
Трактор гусеничный	Т-130 с лебедкой ЛН-8	2	4	Раскатка, подъем, визирирование и крепление проводов и троса
Катер буксирный речной	Мощность 65-90 л.с.	1	2	Прокладка через водную преграду технологического троса
Кран автомобильный	СМК - 101	1	1	Установка барабанов с проводом и тросом
Подъемник гидравлический	ПГ - 28	1	2	Подъем и перекладка проводов
Бригадная машина	БМЛ - 66МА	1	2	Перевозка людей
Пресс моторный	ПО - 100М	1	2	Обпрессовка зажимов на проводах и тросах
Матрицы к прессу (по сечению проводов и троса), комплект	ТУ-34-13-10484-82	1	2	Обпрессовка зажимов на проводах и тросах
Устройство раскаточное	УР-3,7 черт. № 17046-00-00-000	3	6	Раскатка проводов и троса

К - 5 - 101 - 03

42

1	2	3	4	5
Ролик раскаточный	: М1Р-5; М1Р-6 (по сечению проводов и тросов)	: 6	: 6	: Раскатка проводов и троса
Ролик раскаточный	: М1Р-6; М1Р-7 (по сечению проводов и тросов)	: 36	: 72	: То же
Прибор контроля соединения проводов	: ПКС	: 1	: 1	: Определение расположения стальной втулки
Зажим монтажный клиновой, компл.	: МК-3, МК-4 (номер клина по сечению проводов и тросов)	: 4	: 8	: Крепление проводов и троса
Блок монтажный	: Тип1, Г.п.=3т.с. черт. N 656.31.00.00	: 2	: 4	: Монтажные работы
Блок монтажный	: Г.п.=7.5т.с.	: 2	: 4	: То же
Блок монтажный верховой	: черт. N 656.35.00.00 Тип1, Г.п.=3т.с.	: 2	: 4	: Подъем гирлянд изоляторов или проводов на опору
Блок монтажный	: М1Р-8	: 2	: 4	: Монтажные работы
Блок монтажный	: М1Р-9	: 2	: 4	: То же
Скоба	: СКТ-7-1	: 18	: 36	
Скоба	: СК-12-1А	: 10	: 20	
Скоба	: СК-16-1А	: 30	: 60	
Звено промежуточное трехзвучное	: ПРТ-7-1	: 9	: 18	
Звено промежуточное регулируемое	: ПРР-12-1	: 2	: 4	
То же	: ПРР-16-1	: 6	: 12	
Приспособление для перекладки троса	: черт. ОМ-199801	: 1	: 4	: Перекладка троса
Лестница монтажная с лязькой	: ЛМ-300, черт. 17049.00.00.000	: 1	: 2	: Перекладка проводов
Узел соединительный	: черт. на стр.13	: 1	: 1	: Перетягивание проводов и тросов через воду

1	2	3	4	5
Тележка для ус- тановки распорок	ТМ-2-330	2	4	Установка распорок
Коромысло	2КУ-12-1 ОСТ34-12-942-87:	1	2	Раскатка проводов
Канат стальной	13.5-Г-I-N-160 ГОСТ7668-80L=100	3	6	Подъем проводов и тросов на опору
Канат стальной	18.0-Г-I-N-160 ГОСТ 7668-80 L=100м	2	2	Визирование и крепление троса
То же	20.0-Г-I-N-160 ГОСТ 7668-80 L=100м	1	2	Визирование и крепление проводов
Канат стальной, технологический (возвратный) трос	13.5-Г-I-N-160 ГОСТ 7668-80 L=330м	2	2	Перетягивание про- водов и троса че- рез водную прегра- ду
Строп кольцевой	СКК1-4.5/2100 ГОСТ 25573-82	2	4	Крепление блока на опоре
То же	СКК1-7.0/2000 ГОСТ 25573-82	1	2	То же
Строп кольцевой	СКК1-8.0/3000 ГОСТ 25573-82	2	4	Крепление монтаж- ных приспособлений
Канат капроно- вый	φ11мм, L=100м ГОСТ 10293-77	1	2	Вспомогательные работы
Бинокль полевой	8-ми кратный ГОСТ 7048-81	2	2	Наблюдение за по- ложением прохода и троса во время монтажа
Радиостанция "Кактус"	Радиус действия: 7км масса-1.6кг	3	3	Оперативно-техноло- гическая связь при монтаже провода и троса
Каска защитная	ГОСТ12.4.087-84:	9	9	Защита от ударов
Подшлемник		9	9	То же
Пояс предохра- нительный	ГОСТ12.4.089-80:	5	5	Страховка при ра- боте на высоте
Рукавицы х/б	тип"Г" ГОСТ12.4.010-80:	9	9	Защита рук от травм

1	2	3	4	5
Сапоги резино- вые формовые, пар	: СМВ ГОСТ5375-79:	9	: 9	: Защита ног рабоче- го от воды
Аптечка универ- сальная	: ТУ64-7-125-75	2	: 2	: Оказание первой помощи
Бак-термос для воды, с кружкой	: ТУ34-594-70 Емкость 20л.	2	: 2	:

В перечень материально-технических ресурсов не включены инструмент, средства измерения и контроля, предусмотренные нормо-комплектom для производства специальных работ по сооружению ВЛ 35-750 кВ Раздел 2. Монтаж проводов и грозозащитных тросов. Куйбышев, 1990г.

7. Техника безопасности

Указания по технике безопасности приведены в разделе 8 "Общей части" сборника.

8. Техничко-экономические показатели на выполнение полного комплекса работ на монтаж проводов и троса в анкерном пролете до 2-х км через небольшую водную преграду

Таблица 5

Наименование показателя	Величина показателя для ВЛ	
	Одноцепной	Двухцепной
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.*час.	415.7	796.8
Нормативные затраты труда машинистов, чел.*час.	68.7	122.1
Продолжительность выполнения работ, смен	10.2	18.94
Выработка звена за смену, км ВЛ/смен	0.2	0.11