МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Всесоюзное объединение "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА ДЕМОНТАЖ ВЛ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Демонтаж ВЛ 35 - 110 кВ на деревянных опорах

К-9

Зам. директора	Г.Н.Эленбоген
Зав.отделом ЭМ-20	Е.Н.Коган
Гл.инженер проекта	Н.А.Войнилович
Гл.инженер проекта	А.А.Кузин

Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть	3
К-9-I	Перекладка проводов и грозозащитных тросов из поддерживающих зажимов при демонтаже ВЛ II0 кВ	I5
К-9-2	Перекладка проводов из поддерживающих зажимов при демонтаже ВЛ 35 кВ	23
К-9-3	Опускание проводов и грозозащитных тросов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ II0 кВ	29
К-9-4	Опускание проводов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ 35 кВ	35
К-9-5	Опускание проводов и грозозащитных тросов с промежуточных опор при демонтаже ВЛ II0 кВ	40
К-9-6	Опускание проводов с промежуточных одностоечных опор при демонтаже ВЛ 35 кВ	47
К-9-7	Наматывание на барабан демонтированного провода ВЛ 35 -II0 кВ	53
К-9-8	Демонтаж деревянных одностоечных опор на ВЛ 35 кВ	60
К-9-9	Демонтаж деревянных А-образных опор на ВЛ 35 кВ	7I
К-9-I0	Демонтаж деревянных трехстоечных опор на ВЛ 35 кВ	83
К-9-II	Демонтаж деревянных П-образных опор на ВЛ 35 - II0 кВ	98
К-9-I2	Демонтаж деревянных АП-образных опор на ВЛ 35 - II0 кВ	I09

1		48	277	21.12	
1		41	277	21.12	
1		37	277	21.12	
1		36	277	21.12	
1		33	277	21.12	
1		31	277	21.12	
1		25	277	21.12	
1		24	277	21.12	
1		17	277	21.12	
1		4	277	21.12	
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Дата	Подп.

ГИП	Войнилович		25.10.9
ГИП	Кузин		28.10.9
Н.конт.	Зубрицкая		11.11.9
Зав.отд.	Коган		

ВЛ-Т(К-9)

Демонтаж ВЛ 35 - II0 кВ на деревянных опорах

Стадия	Лист	Листов
Р	2	122

Всесоюзный институт

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник технологических карт разработан на производство демонтажных работ, выполняемых при техническом перевооружении и реконструкции ВЛ 35 - II0 кВ на деревянных опорах.

2. Карты расчитаны на демонтаж одноцепных ВЛ с проводами АС-50 ÷ АС-I85 и грозозащитными тросами С 35 - С 50.

Конструкции опор приняты по каталогу института Энергосетьпроект (~~ВНИИ сельэлектро~~) № 5264тм - т1, гирлянды изоляторов - по типовому проекту № 3516тм - т5. Эскизы опор приведены на рис.0-I ÷ 0-6, узлы подвески проводов и тросов - на рис.0-7 ÷ 0-I0.

3. В состав сборника включены I2 технологических карт, расположенных в порядке соответствующем последовательности производства работ.

Классификатор технологических карт сборника

Вид работ \ Тип опор	Промежуточные		Сложные		
	Портальные	Одностоечные	А-образные	Трехстоечные	АП-образные
Перекладка проводов в раскаточные ролики	К-9-I стр.I5	К-9-2 стр.23	-	-	-
Опускание проводов на землю	К-9-5 стр.40	К-9-6 стр.47	-	К-9-4 стр.35	К-9-3 стр.29
Сматывание проводов на барабаны по роликам и по земле	К-9-7 стр.53				
Демонтаж опор	К-9-II стр.98	К-9-8 стр.60	К-9-9 стр.7I	К-9-I0 стр.83	К-9-I2 стр.I09

4. До начала демонтажа проводов, грозозащитных тросов и деревянных опор должны быть выполнены работы, не учитываемые настоящими технологическими картами:

- расчистка трассы ВЛ от леса, кустарника и других предметов, мешающих производству монтажных работ;

- развозка по отведенным местам деревянных барабанов для намотки демонтированных проводов и тросов;

- подготовка площадок для временного складирования элементов демонтированных опор, проводов, тросов.

5. Карты составлены для нормативных условий работ (равнинная местность, необводненные грунты, летний период, продолжительность рабочей смены 8,2 часа).

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

6. Картами предусмотрено ведение работ специализированными звеньями. Количество звеньев назначается в зависимости от заданных сроков строительства на основании графика производства работ, составленного для конкретной ВЛ с учетом технико-экономических показателей, приведенных в картах настоящего сборника.

Для ориентировочных расчетов можно пользоваться укрупненными показателями на I км демонтируемой ВЛ, приведенными в таблице.

Напряжение ВЛ, кВ	Количество опор на I км		Затраты труда, чел.дн.		Продолжительность работ, см.
	промежуточных	сложных	Электролинейщиков	Машинистов	
35	5,0	0,5	23,27	3,68	5,49
II0	4,0	0,3	33,78	4,8	7,79

7. Картами предусмотрены методы производства работ, позволяющие осуществить деловое применение демонтированных деталей и изделий в зависимости от степени их сохранности.

Демонтированный провод разрезается в местах старых соединителей и сматывается в бухты. Пропитанное дерево и железобетонные приставки сортируются и складируются, металлические детали могут быть получены путем сжигания отдельных кусков древесины, их содержащих, и использова-

ны для подсобных сооружений и такелажа.

8. При производстве работ по демонтажу проводов, грозозащитных тросов и деревянных опор должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

- СНиП Ш-4-80* . Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве.;

- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Госгортехнадзор СССР,1976 г.;

- Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР, Москва, 1984 г.;

- Типовая инструция по охране труда для рабочих электролинейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи. Москва, 1987 г.;

- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Москва 1987 г.,

а также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

Особое внимание должно быть обращено на предотвращение поломок, особенно в местах крепления такелажа и строповки. С этой целью перед началом работ необходимо проверить состояние отдельных элементов и выявить повреждения, возникшие при эксплуатации ВЛ - загнивание древесины, коррозия и деформация металла, повреждения железобетона. При обнаружении дефектов, способных повлиять на прочность и устойчивость конструкций, следует принимать дополнительные меры по обеспечению надёжности такелажной схемы.

Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ (в зоне влияния действующих ВЛ, сложный рельеф местности, стесненные условия и т.п.), должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

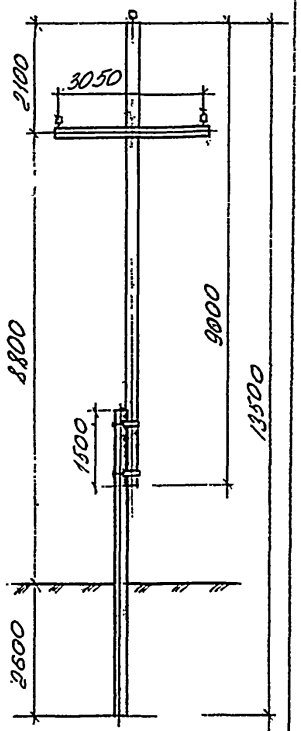
9. Карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации по демонтажу ВЛ 35 - 110 кВ (разработка ПОС и ППР).

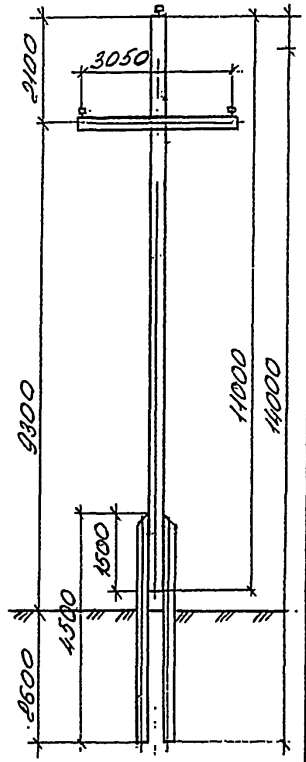
Карты выполнены в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве", 1987 г.

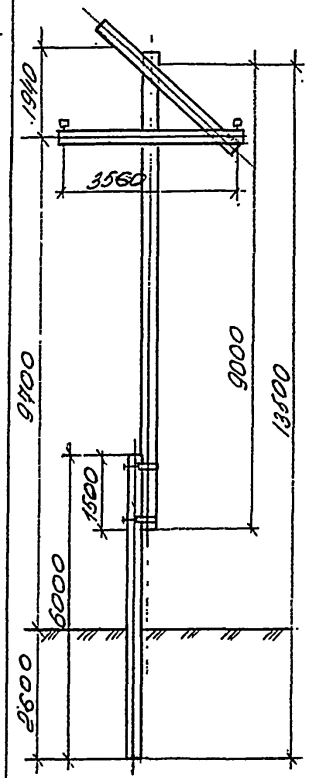
10. Перечень инструмента и средств индивидуальной защиты, предусмотренных технологическим нормокомплектом.

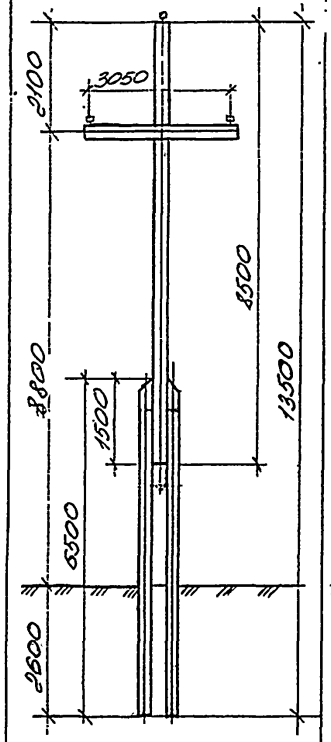
Наименование	ГОСТ,ТУ	Примечание
Лопата копальная	19596-83	остроконечная
Лопата подборочная	19596-83	
Топор строительный	18578-73	
Ножовка по дереву	26215-84	
Кувалда	11404-75	масса 4т
Пила поперечная двуручная	979-70	
Лом обыкновенный	1405-83	∅ 24-28
Молоток слесарный	2310-77	масса 0,4кг
Зубило слесарное	7211-86Е	
Каска строительная	12.4.087-84	
Рукавицы х/б	12.4.010-75	
Подшлемник	ТУ 17-08-149-081	под каску зимой
Бак-термос для воды с кружкой	ТУ 34-594-70	емкость 20л
Аптечка универсальная	ТУ 64-7-125-78	
Пояс предохранительный	12.4.089-80	
Ключ гаечный двусторонний 22х24	2839-80Е	для демонтажа арматуры
Отвертка слесарно-монтажная	17199-71	для разборки изоляторов
Плоскогубцы комбинированные	5547-75	

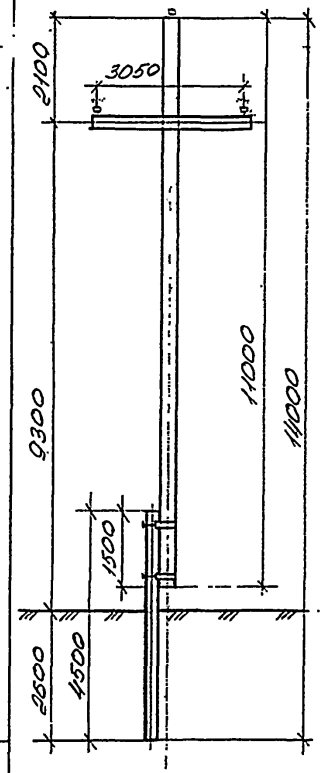
Эскиз опоры

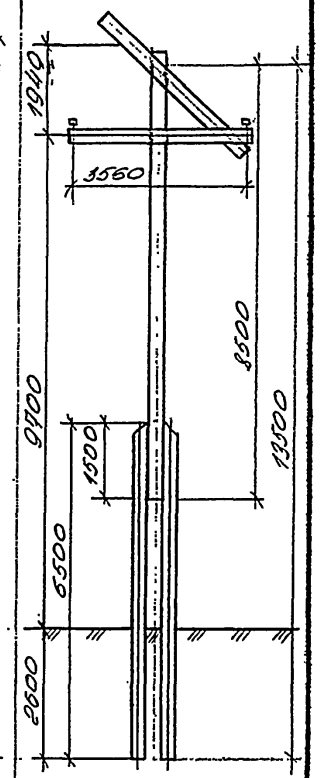










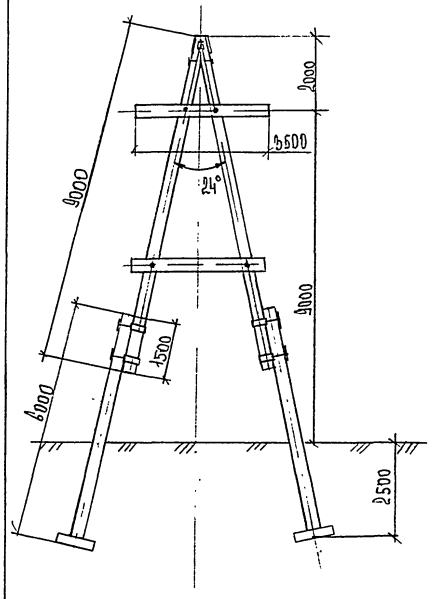


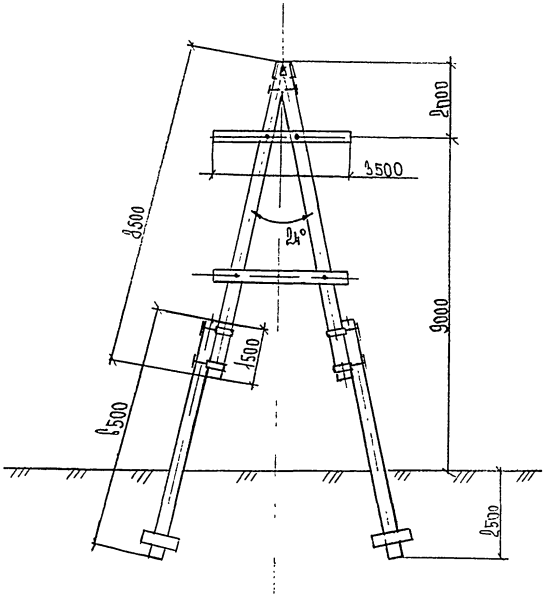
Шифр опоры	Пв-1	Пв-2	Пв-5	Пв-3	Пв-4	Пв-6
Объём леса, м³	0,55	0,68	0,58	1,14/1,19	1,08/1,25	1,17/1,22
Объем железобетона, м³	0,27/0,32*	0,203/0,26*	0,27/0,32	—	—	—

*Для слабого грунта устанавливается ригель

Рис. 0-1 Общий вид опор.
Деревянные одностоечные на ВЛ 35 кВ.

Эскиз опоры





Шифр опоры	УПв-1	УПв-2
Объем леса, м³	1,16	2,0
Объем железобетона, м³	0,64	—

Рис. 0-2. Общий вид опор.
Деревянные промежуточно-угловые на ВЛ 35 кВ.

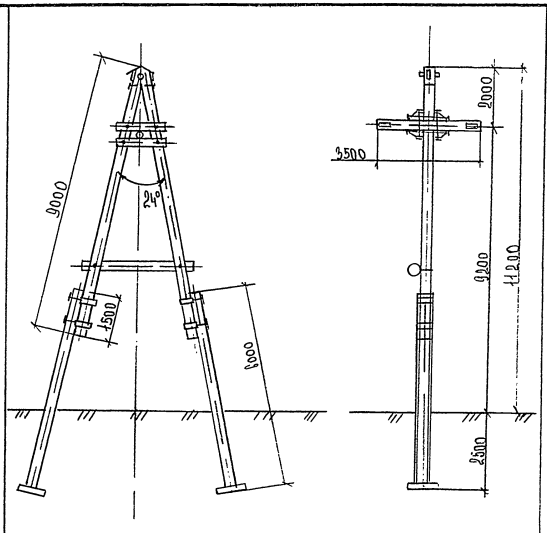
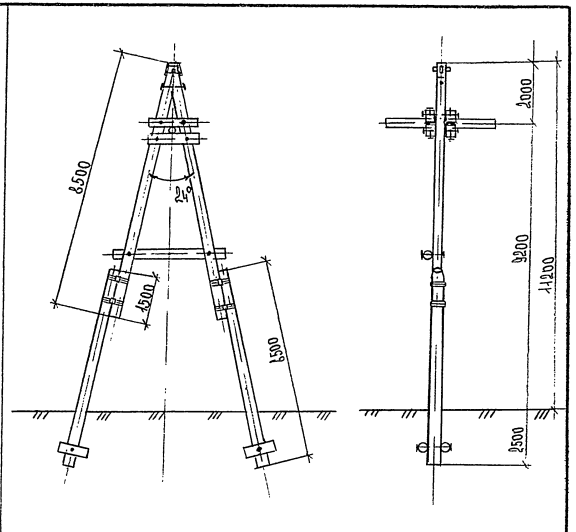
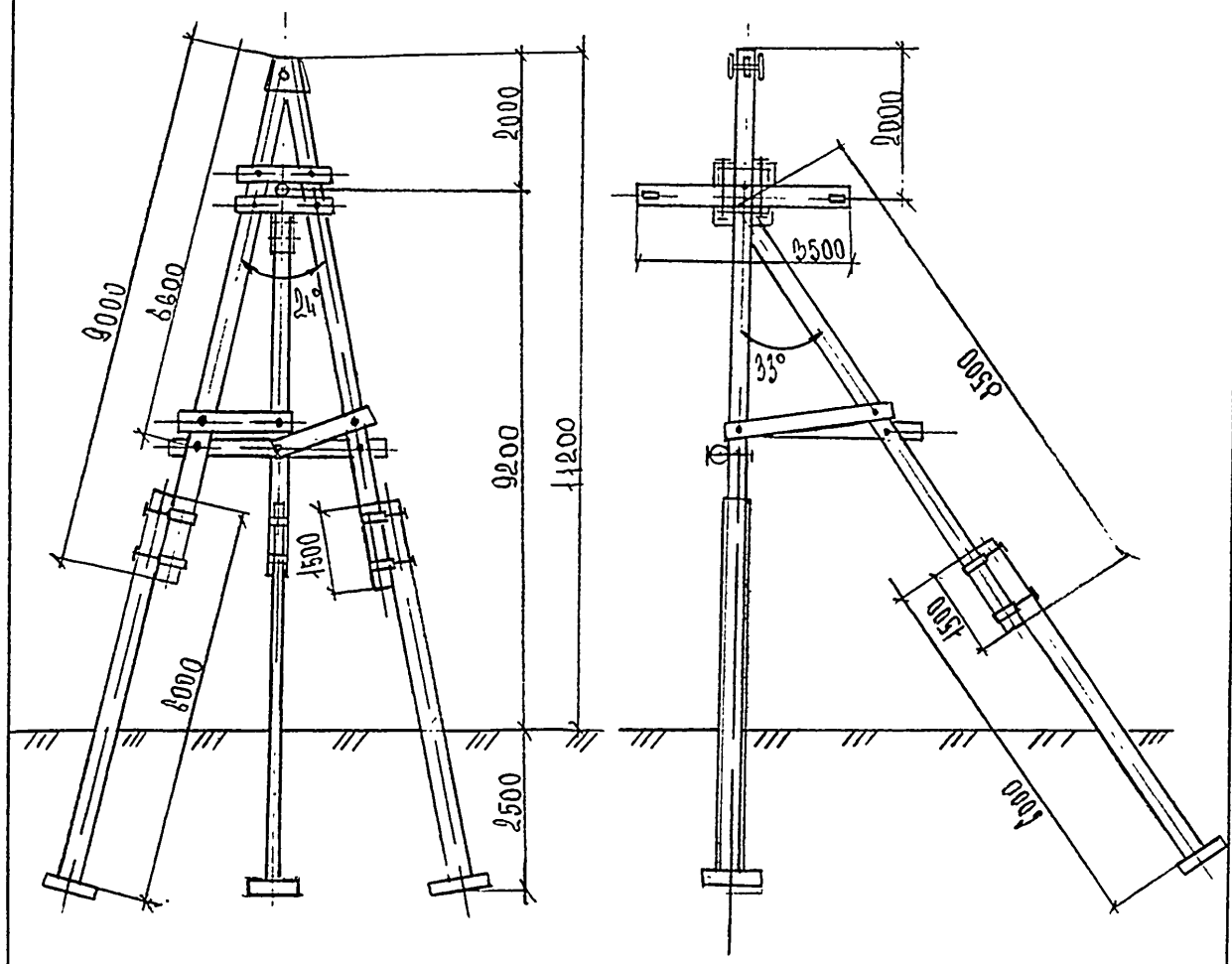
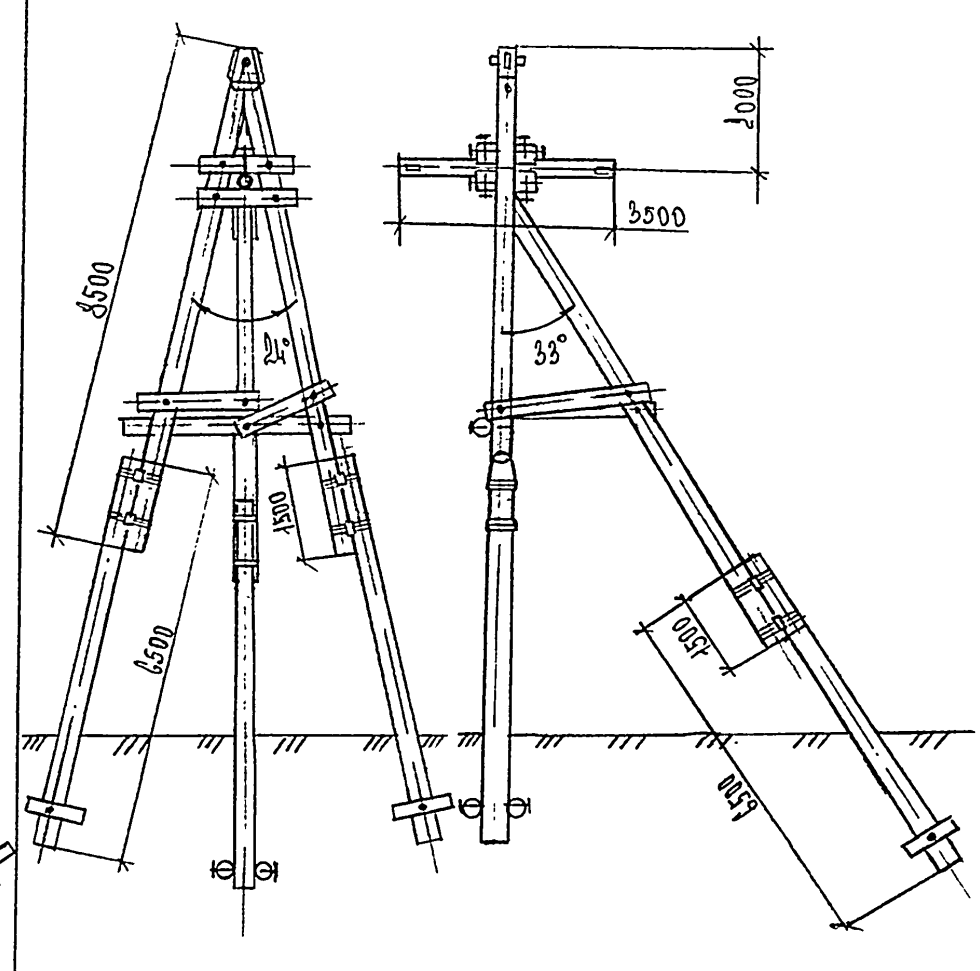
Эскиз опоры		
Шифр опоры	Кв-1	Кв-2
Объем леса, м³	1,37	2,22 / 2,41
Объем железобетона, м³	0,64 / 0,84	—

Рис. 0-3 Общий вид опор.
Деревянные концевые на ВЛ 35 кВ.

Эскиз опоры



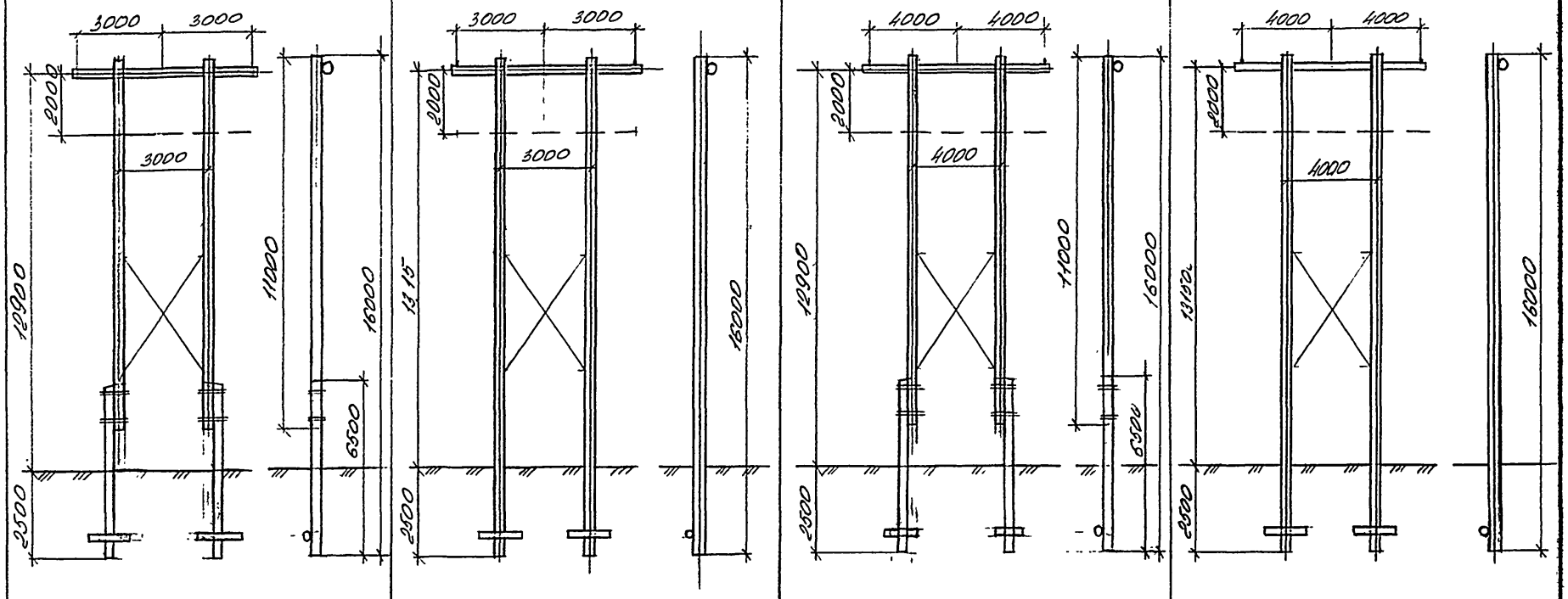


Шифр опоры	УАв-1	УАв-2
Объем леса, м³	1,92	3,22/3,50
Объем железобетона, м³	0,97/1,26*	—

* Для слабого грунта устанавливается ригель

Рис.0-4. Общий вид опор.
Деревянные анкерно-угловые на ВЛ 35 кВ.

Эскиз опоры

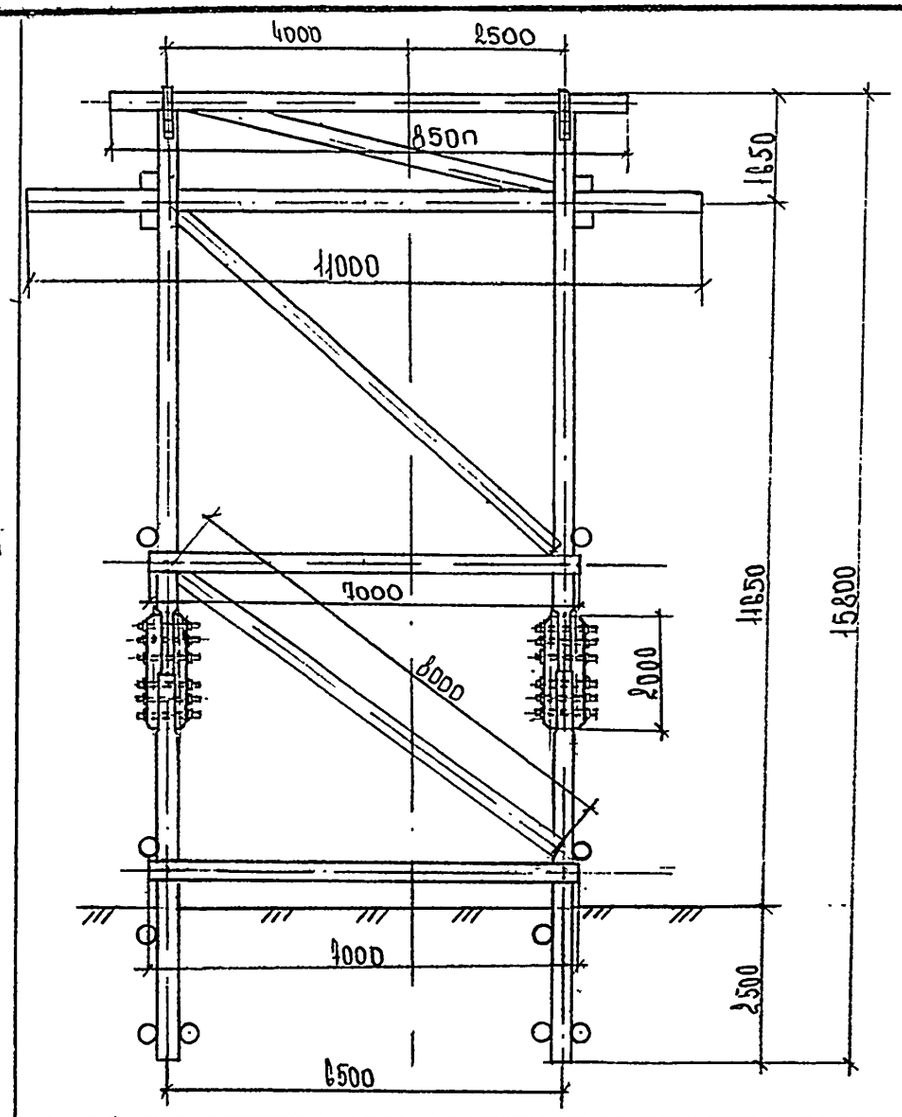


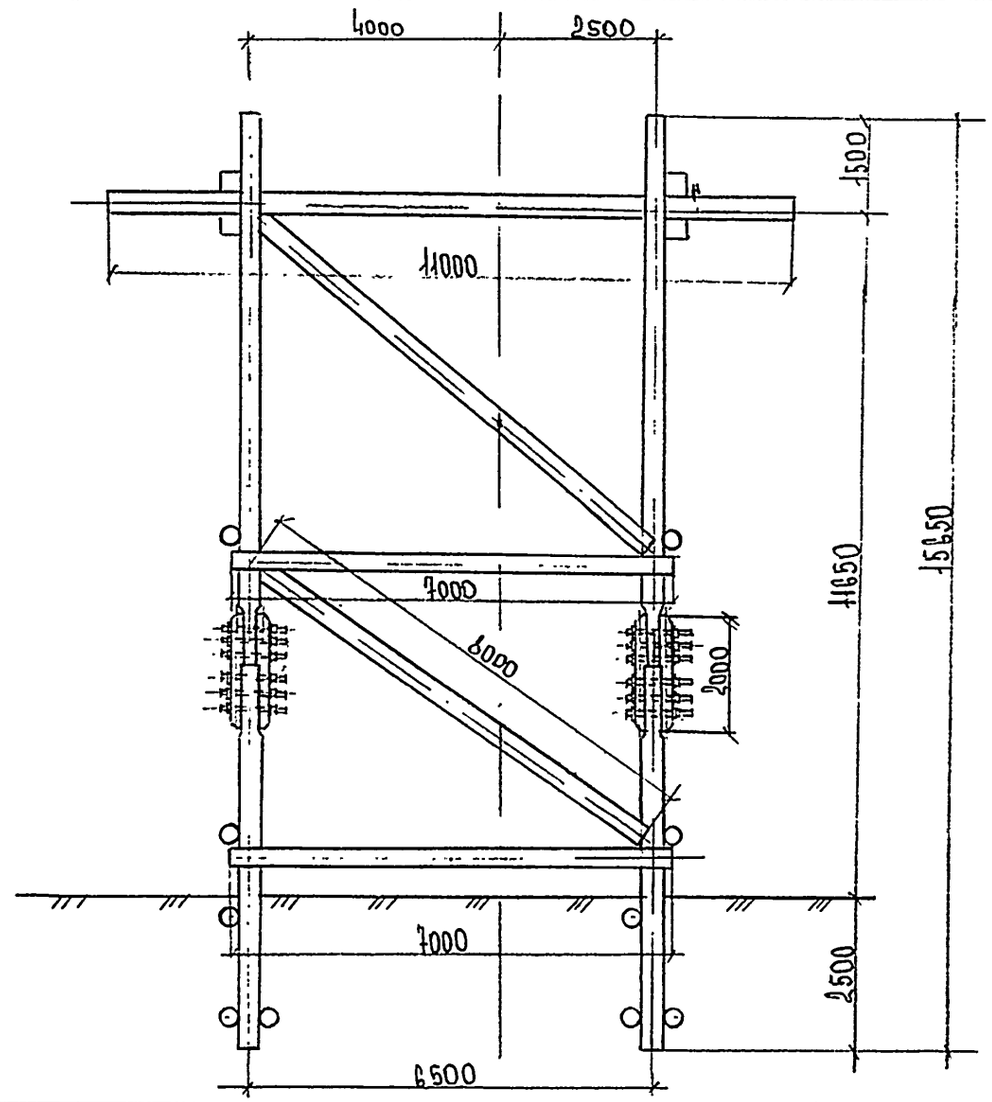
Шифр опор	ПД35-1	ПД35-3	ПД35-5	ПД110-1	ПД110-3	ПД110-5
Объем леса $м^3$	2,2÷2,3	2,6	3,1	2,3÷2,5	2,8÷3,0	3,2

Пунктиром показано положение траверсы в тросовых опорах

Рис. 0-5. Общий вид опор.
Деревянные промежуточные на ВЛ 35-110 кВ.

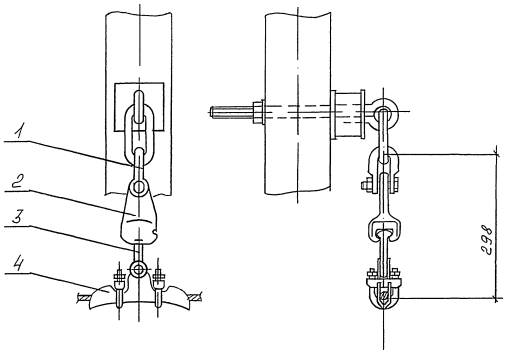
Эскиз опоры





Шифр опоры	УАБ-2т	УАБ-2
Объем леса, м³	8,5	8,1
Объем железобетона, м³	—	—

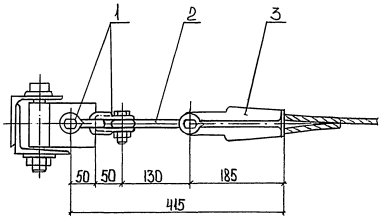
Рис.0-6. Общий вид опор
Деревянные анкерно-угловые на ВЛ 35-110 кВ.



Масса, кг
4, 23

1 - Скоба СК-12-1А;
2 - Ушко однолапчатое У1-12-16;
3 - Серьга СР-6-16;
4 - Зажим поддерживающий ПГН-2-в.

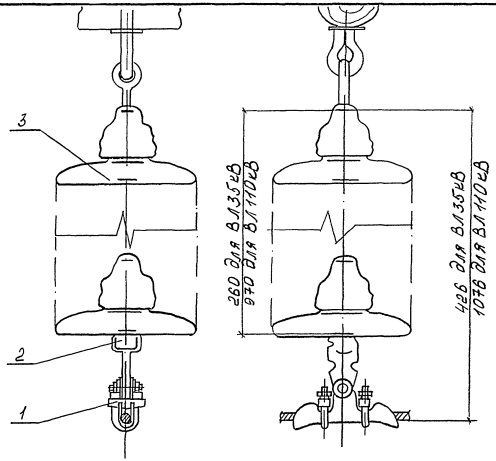
Рис. 0-7. Поддерживающее крепление троса



Масса, кг
2,79

1- Скоба СК-6-1А; 2- Промзвено вывернутое ПРВ-6-1; 3- Зажим натяжной клиновой НКК-1-1.

Рис. 0-8. Натяжное неизолированное крепление грозозащитного троса ВЛ 35-110 кВ

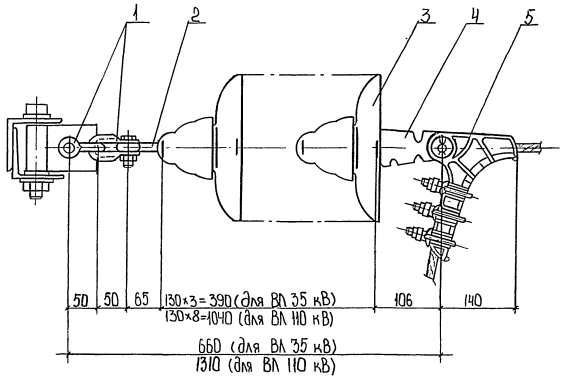


Масса, кг

ВЛ35кВ - 11,0
ВЛ110кВ - 31,0

1- Зажим поддерживающий ПГН-2-6;
2- Ушко однолапчатое У1-6-16;
3- Изолятор ПС6-А

Рис.0-9 Гирлянда поддерживающая одноцепная для крепления проводов



Масса кг
18 (для ВЛ35кВ)
47 (для ВЛ110кВ)

1-Скоба СК-6-1А; 2-Серьга СР-6-16; 3-Изолятор подвесной ПС6-А; 4-Ушко однолапчатое У1-6-16;
5-Зажим натяжной болтовой НБН-2-6.

Рис. 0-10. Натяжная гирлянда изоляторов для проводов ВЛ 35-110 кВ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-9-7

НАМАТЫВАНИЕ НА БАРАБАНЫ ДЕМОНТИРОВАННОГО ПРОВОДА ВЛ 35 - 110 кВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на наматывание на деревянные барабаны опущенных на землю или переложенных ролики-проводов и тросов при демонтаже ВЛ 35 - 110 кВ.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- накладывание клинового зажима с тросом на провод;
- подтягивание проводов к месту их намотки;
- наматывание демонтированных проводов на деревянные барабаны.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала наматывания проводов должны быть выполнены работы по перекладке проводов и опусканию их с анкерно-угловых опор (см. технологические карты К-9-1, К-9-2, К-9-3, К-9-6.)

2.2. Последовательность наматывания проводов:

2.2.1. Установить пустой деревянный барабан на раскаточные козлы.

2.2.2. Наложить на демонтированный провод монтажный клиновой зажим с такелажным тросом.

2.2.3. Ходом трактора или его лебёдкой подтянуть провод и произвести наматывание его на барабан вручную (рис.7-1,узел I).

2.2.4. Снять клиновой зажим, переместить его на 50 м и вновь надеть на провод для подтягивания его к барабану с последующим наматыванием. Аналогично производить наматывание проводов остальных фаз. Общая длина намотанного на барабан провода не должна превышать в зависимости от сечения 3000 ÷ 4000 м.

2.3. При намотке провода, подвешенного на раскаточных роликах, конец его при опускании с ролика придерживать при помощи капронового каната (рис.7-2).

3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на наматывание провода на деревянные барабаны приведена в таблицах № 7-I и № 7-I-I.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ по наматыванию демонтированного провода приведён в таблице № 7-2.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в основных механизмах, оборудовании, приспособлениях и такелаже на одно звено

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол. шт.	Назначение
Трактор	Т-130М, с лебёдкой Л-10	I	Подтягивание проводов
Приспособление для установки барабана		I	Установка барабана
Барабан деревянный	№ 18а, ГОСТ 5151-79	I	Намотка проводов
Зажим монтажный клиновой	МК-2, ТУ34-13-932-86	I	Подтягивание проводов
Скоба	СК-12-1А, ТУ34-13.11420-89	I	Крепление клинового зажима
Трос такелажный	Ø 6,5 мм, l=50 м ГОСТ 3079-80	I	Подтягивание проводов
Тросоруб		I	Рубка проводов
Канат капроновый	Ø 9,6 мм, l=60 м ГОСТ 10293-77	I	Вспомогательные работы

В перечень не включены инструменты, средства измерения и контроля, средства индивидуальной защиты, предусмотренные технологическим нормокомплектом.

Лист

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.I. При выполнении работ по наматыванию демонтированных проводов на деревянный барабан должны выполняться требования техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведёнными в п. 8 "Общей части". Особое внимание следует обратить на следующее:

6.I.I. Запрещается при работе механизмов находиться от них в непосредственной близости (ближе 5 м).

6.I.2. Запрещается при подтягивании провода трактором находиться внутри угла зацепившегося провода.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА НАМОТКУ ДЕМОНТИРОВАННОГО ПРОВОДА НА I КМ ВЛ

	для провода	для троса
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	I37,6I	60,62
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	2,43	I,46
Заработная плата электролинейщиков, р.-к	92-67	4I-34
Заработная плата машинистов, р.-к	7-29	I-54
Продолжительность выполнения работ, смена	2,I4	0,94
Выработка на одно звено в смену, км/смена	0,47	I,06

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
НА НАМОТКУ ДЕМОНТИРОВАННОГО ПРОВОДА НА ДЕРЕВЯННЫЙ БАРАБАН НА I КМ ВЛ

Таблица N 7-I

Наименование процесса	Номер расценки для пересчета	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте	Заработная плата машинистов с учетом пребывания машин на объекте
					электролинейщиков, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	электролинейщиков, р.-к	машинистов, р.-к	электролинейщиков, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	электролинейщиков, р.-к	машинистов, р.-к		
Накладывание клинового зажима на провод при подтягивании и снятие		закрепление и снятие	60	ЕНиР Сборник Е25 §Е25-12 табл.1,стр.4,а	0,56	-	0-38	-	33,6	-	22-80			
Подтягивание проводов трактором при намотке их на деревянные барабаны		I км ВЛ	3	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-3-17 табл.2,стр.1,в	5,67	0,81	4-29	0-85	I7,0I	2,43	I2-87	7-29		
Намотка проводов на деревянные барабаны		I00 м	30	ЕНиР Сборник Е25 § Е25-7 табл.2,стр.5,б	2,90	-	I-90	-	87,0	-	57-00	-		
				ИТОГО:					I37,6I	2,43	92-67	7-29		
				ВСЕГО:					I40,04		99-96			

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА НАМОТКУ ДЕМОНТИРОВАННОГО ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА НА ДЕРЕВЯННЫЙ БАРАБАН НА I км ВЛ

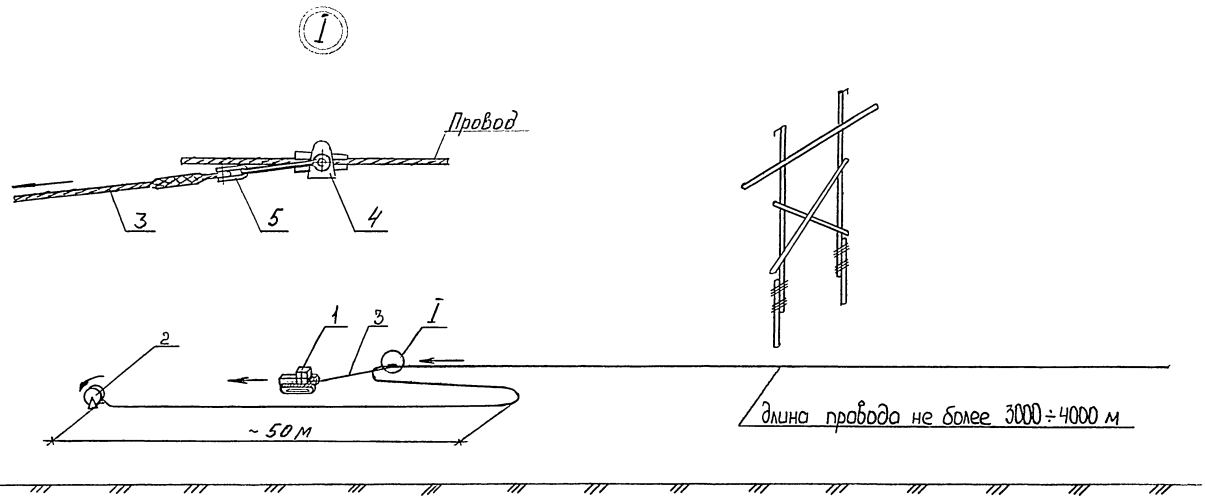
Таблица № 7-I-I

Наименование процесса	Номер расценки для определения показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте	Заработная плата машинистов с учетом пребывания машин на объекте
					электромонтеров, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	электромонтеров, р.-к	машинистов, р.-к	электромонтеров, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	электромонтеров, р.-к	машинистов, р.-к	маш.-ч	р.-к
Накладывание клинового зажима на трос при подтягивании и снятии		закрепление и снятие	40	ЕНиР Сборник Е25 §Е25-I2 табл.I, стр.I,а	0,4I	-	0-28	-	I6,4	-	II-2	-		
Подтягивание тросав трактором при намотке их на деревянные барабаны		км ВЛ	2	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-3-I7 табл.2,стр.2,б	5,II	0,73	3-87	0-77	I0,22	I,46	7-74	I-54		
Намотка тросов на деревянные барабаны		I00 м	20	ЕНиР Сборник Е25 §Е25-7,табл.2, стр.I,б	I,7	-	I-I2	-	34,0	-	22-4	-		
				Итого:					60,62	I,46	4I-34	I-54		
				Всего:					62,08		42-88			

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАМОТКЕ ДЕМОНТИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ (ТРОСОВ) НА ДЕРЕВЯННЫЕ БАРАБАНЫ НА I КМ ВЛ

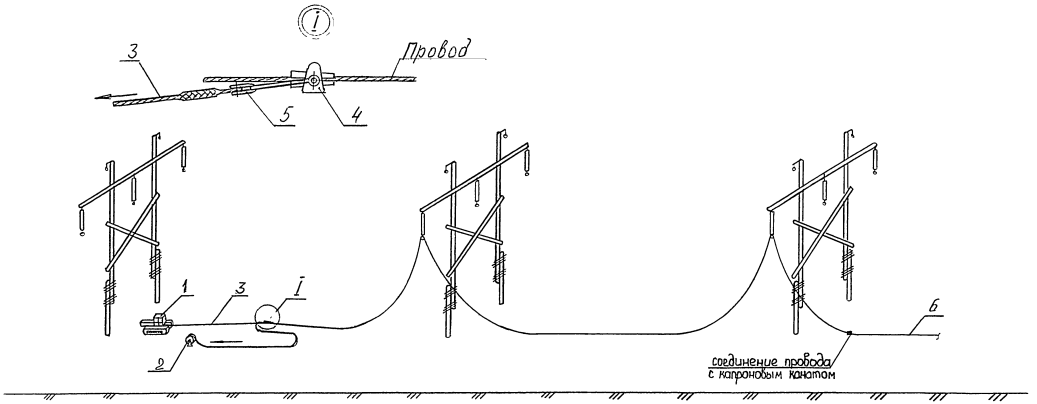
Таблица N 7-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: электролинейщиков, чел.-ч	Затраты труда: машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы: 3	6	9	I2	I5	I8
Намотка демонтированных проводов на деревянные барабаны	км	I	I37,6I	2,43	Электролинейщики: 5 разр. – I, 4 разр. – 2, 3 разр. – 4; Машинист трактора: 6 разр. – I	I7,5I / 2,I4	I7,5I (8 чел.)					
Намотка демонтированного троса на деревянные барабаны	км	I	60,62	I,46	Электролинейщики: 5 разр. – I, 4 разр. – 2, 3 разр. – 4; Машинист трактора: 6 разр. – I	7,76 / 0,94	7,76 (8 чел.)					



1- Трактор Т-130 М ; 2- Деревянный барабан ; 3- Трос такелажный ⌀6.5мм ℓ=50м
4- зажим клиновой МК-2; 5- скоба СК-12-1А

Рис. 7-1. Смотка провода на деревянные барабаны по земле



1 - Трактор Т-130М; 2 - Раскаточное устройство; 3 - Трос такелажный ϕ6,5мм ℓ=50м;
4 - Зажим клиновой мк-2. 5 - скоба СК-12-1А; 6 - канат капроновый ϕ9,6мм ℓ=60м

gost.e-ecolog.ru

Рис.7-2. Намотка на барабан провода, подвешенного на роликах