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.

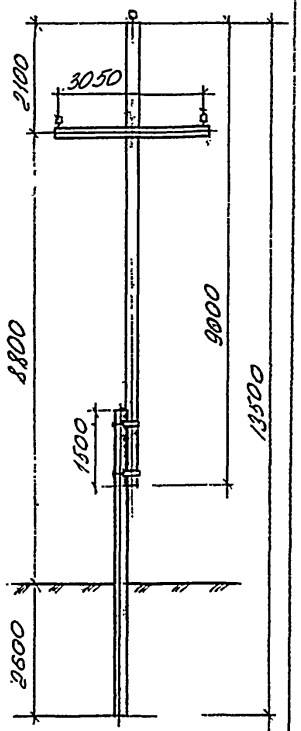
9. Карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации по демонтажу ВЛ 35 - 110 кВ (разработка ПОС и ППР).

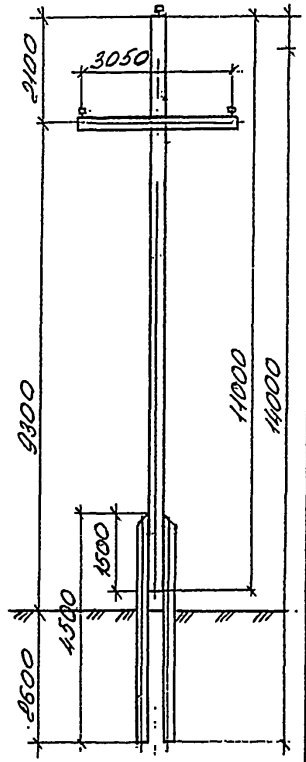
Карты выполнены в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве", 1987 г.

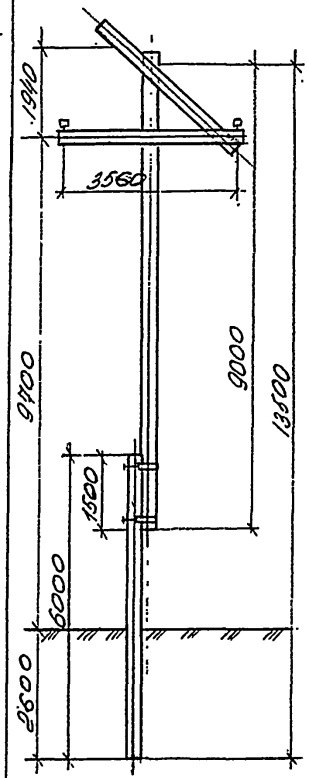
10. Перечень инструмента и средств индивидуальной защиты, предусмотренных технологическим нормокомплектом.

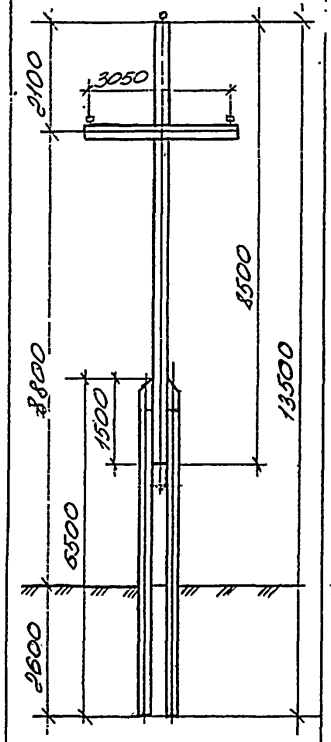
Наименование	ГОСТ,ТУ	Примечание
Лопата копальная	19596-83	остроконечная
Лопата подборочная	19596-83	
Топор строительный	18578-73	
Ножовка по дереву	26215-84	
Кувалда	11404-75	масса 4т
Пила поперечная двуручная	979-70	
Лом обыкновенный	1405-83	∅ 24-28
Молоток слесарный	2310-77	масса 0,4кг
Зубило слесарное	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	

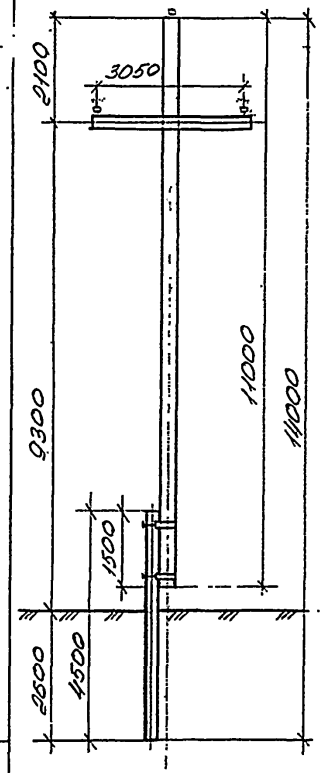
Эскиз опоры

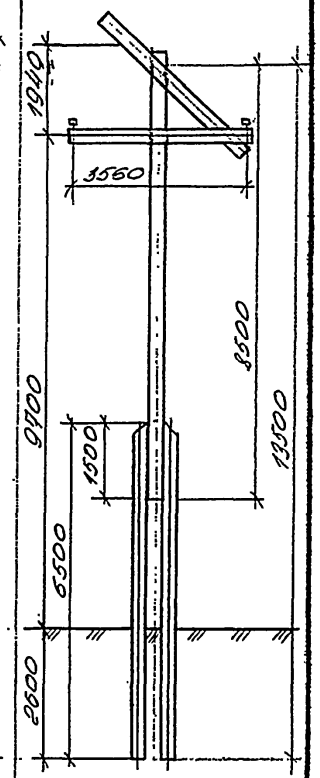










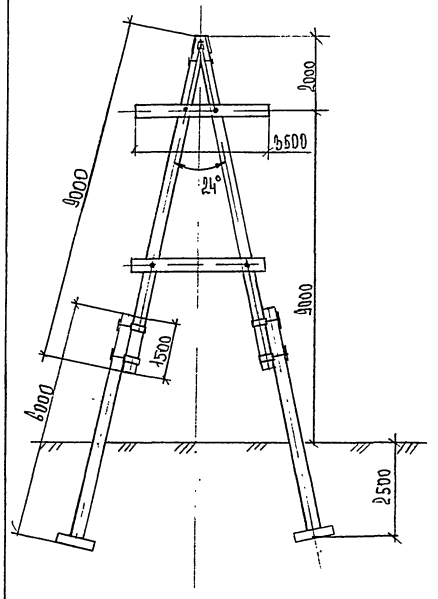


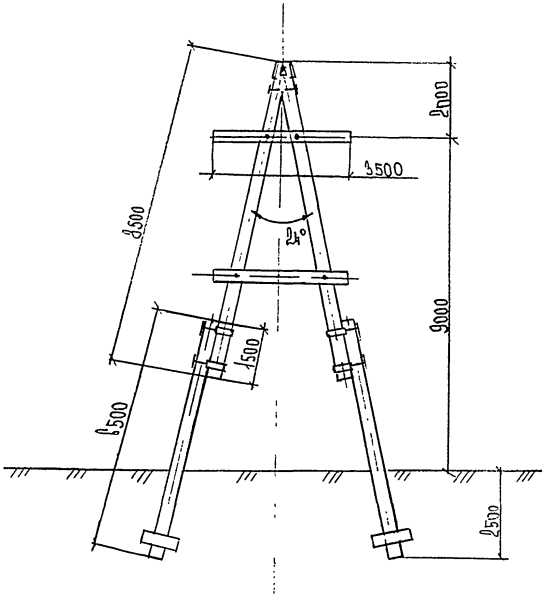
Шифр опоры	Пв-1	Пв-2	Пв-5	Пв-3	Пв-4	Пв-6
Объём леса, м³	0,55	0,68	0,58	1,14/1,19	1,08/1,25	1,17/1,22
Объем железобетона, м³	0,27/0,32*	0,203/0,26*	0,27/0,32	—	—	—

*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.

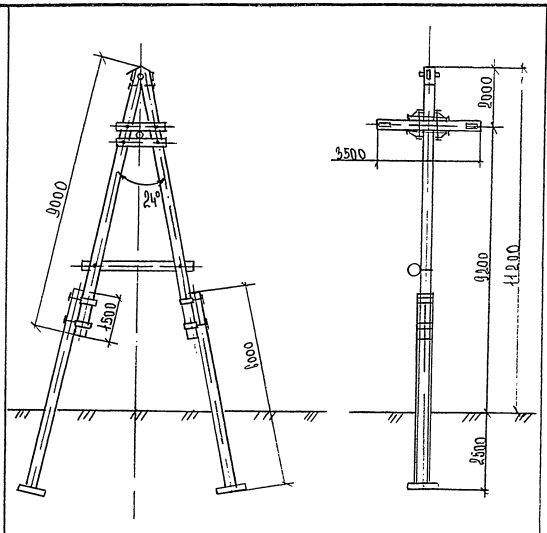
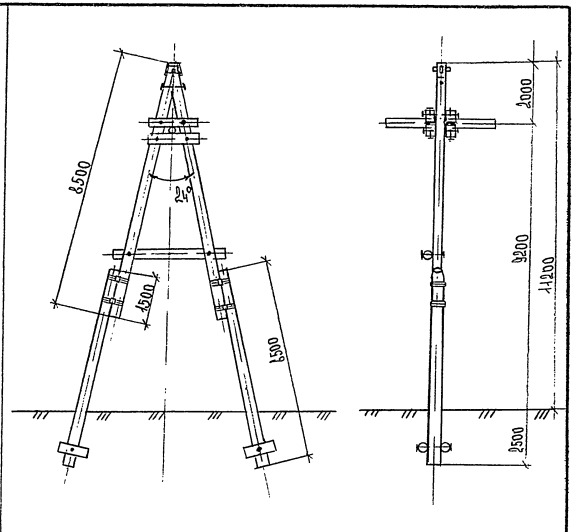
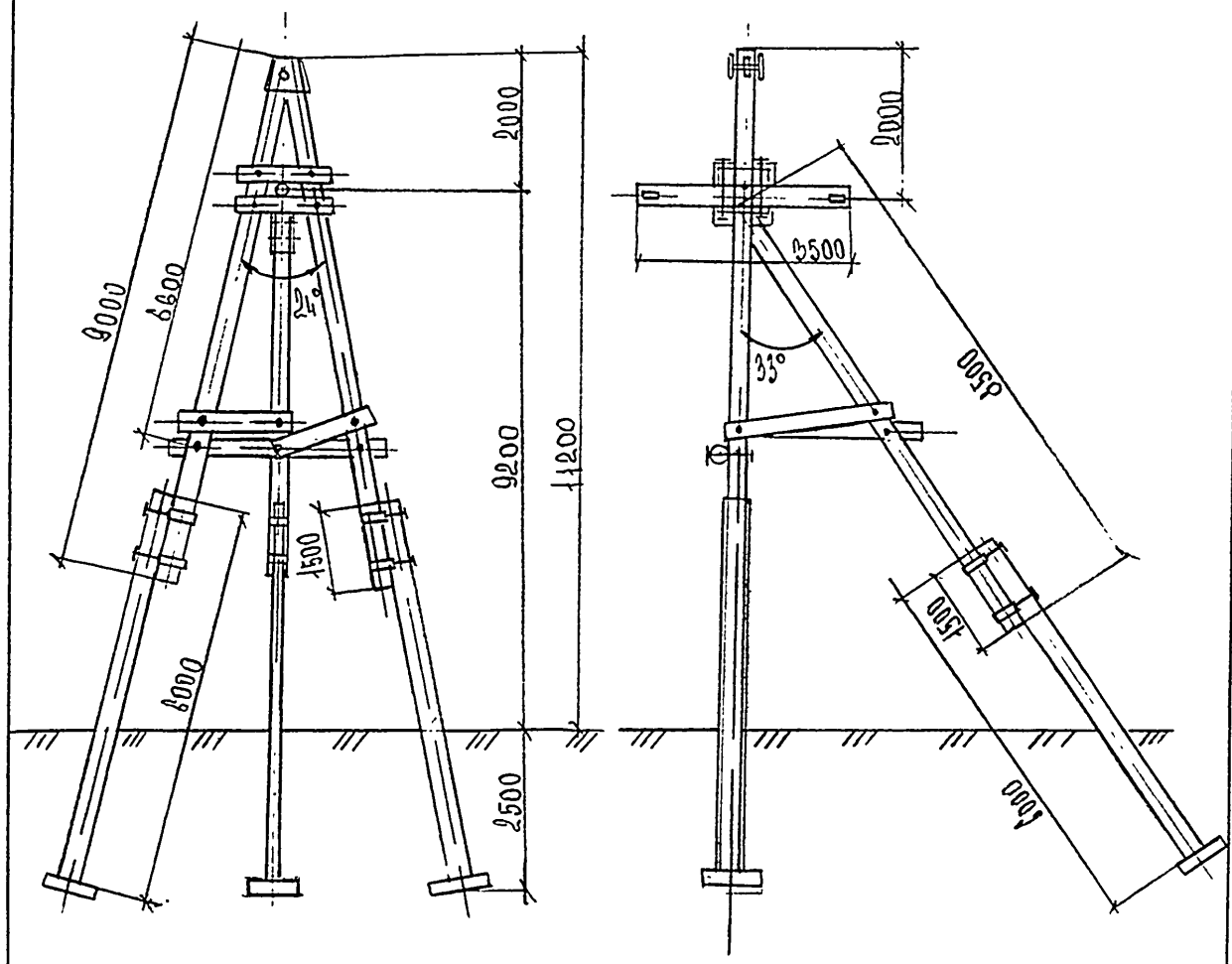
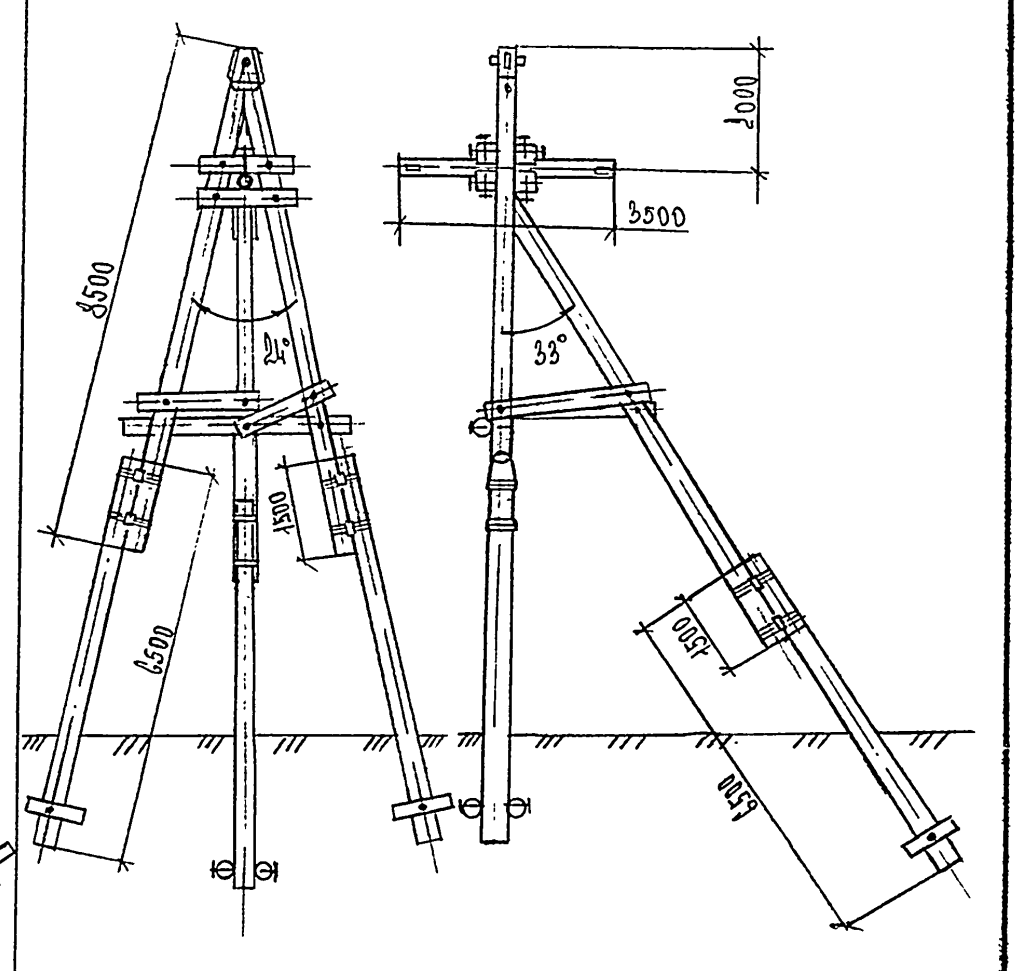
Эскиз опоры		
Шифр опоры	Кв-1	Кв-2
Объем леса, м³	1,37	2,22 / 2,41
Объем железобетона, м³	0,64 / 0,84	—

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

Эскиз опоры



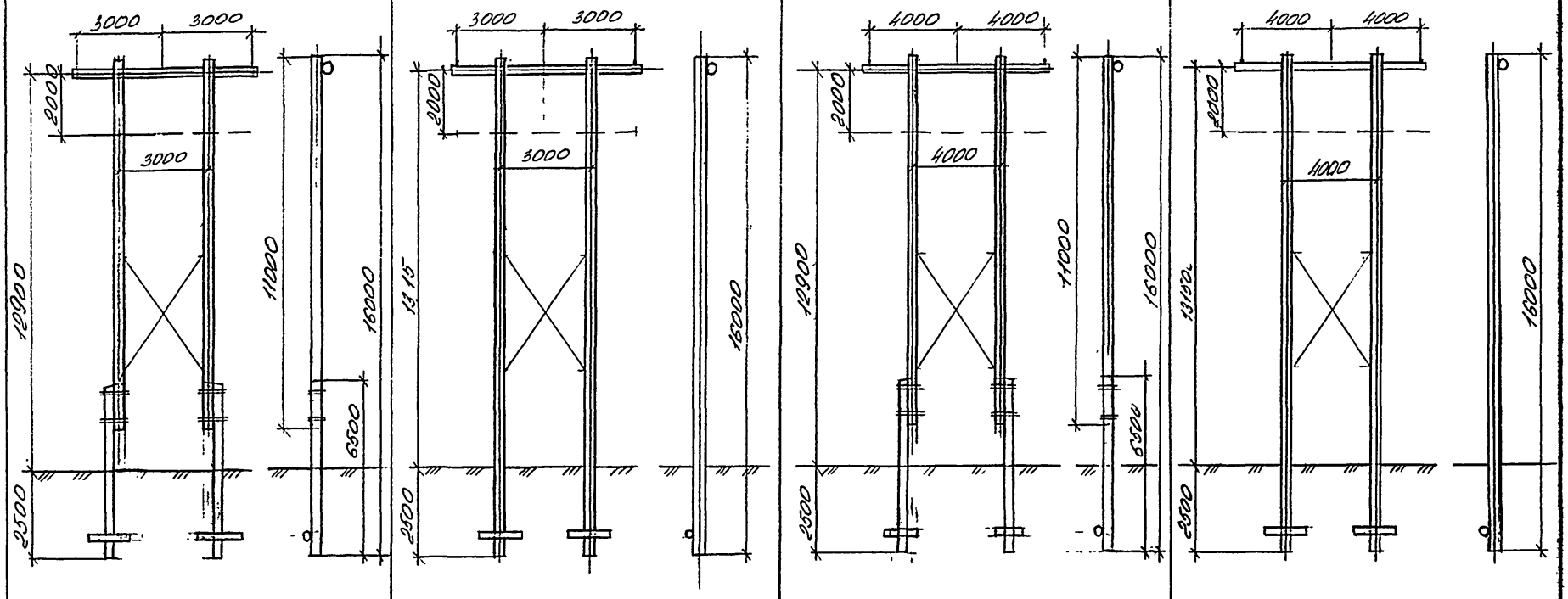


Шифр опоры	УАв-1	УАв-2
Объем леса, м³	1,92	3,22/3,50
Объем железобетона, м³	0,97/1,26*	—

* Для слабого грунта устанавливается ригель

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

Эскиз опоры

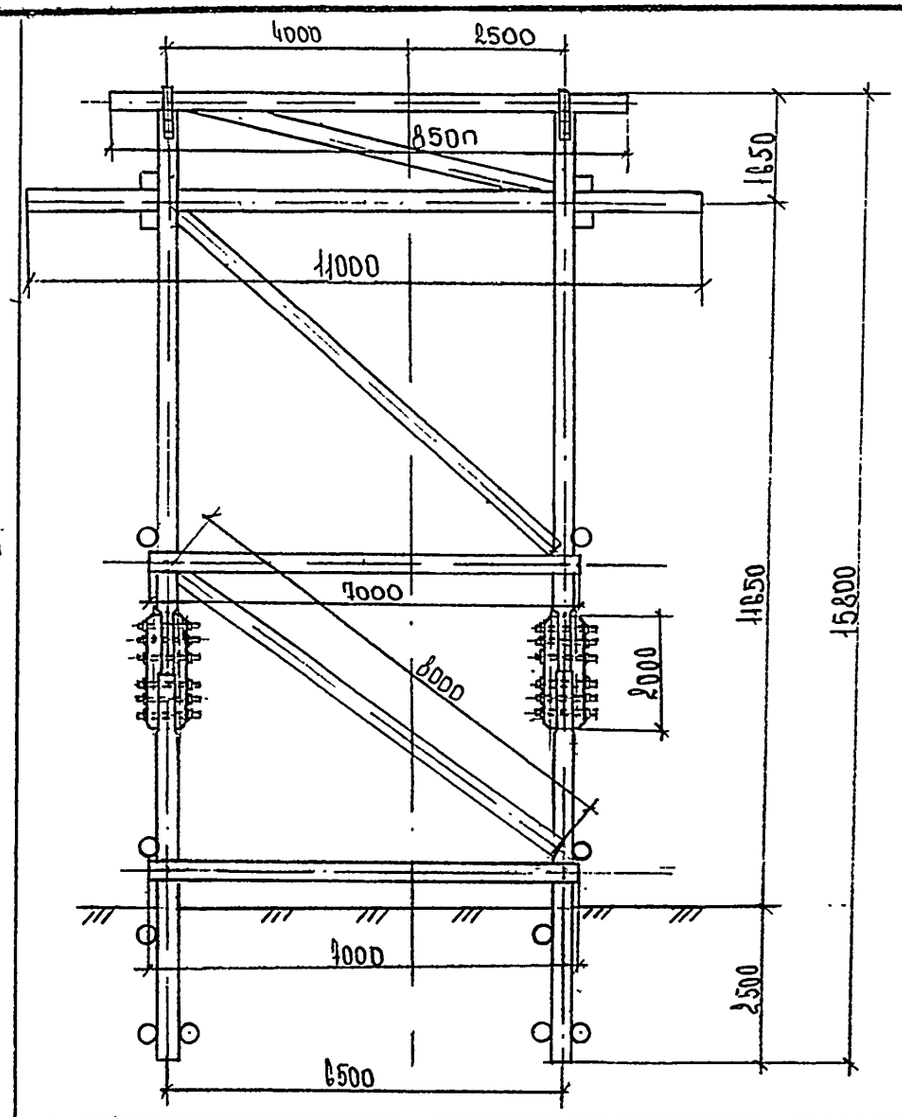


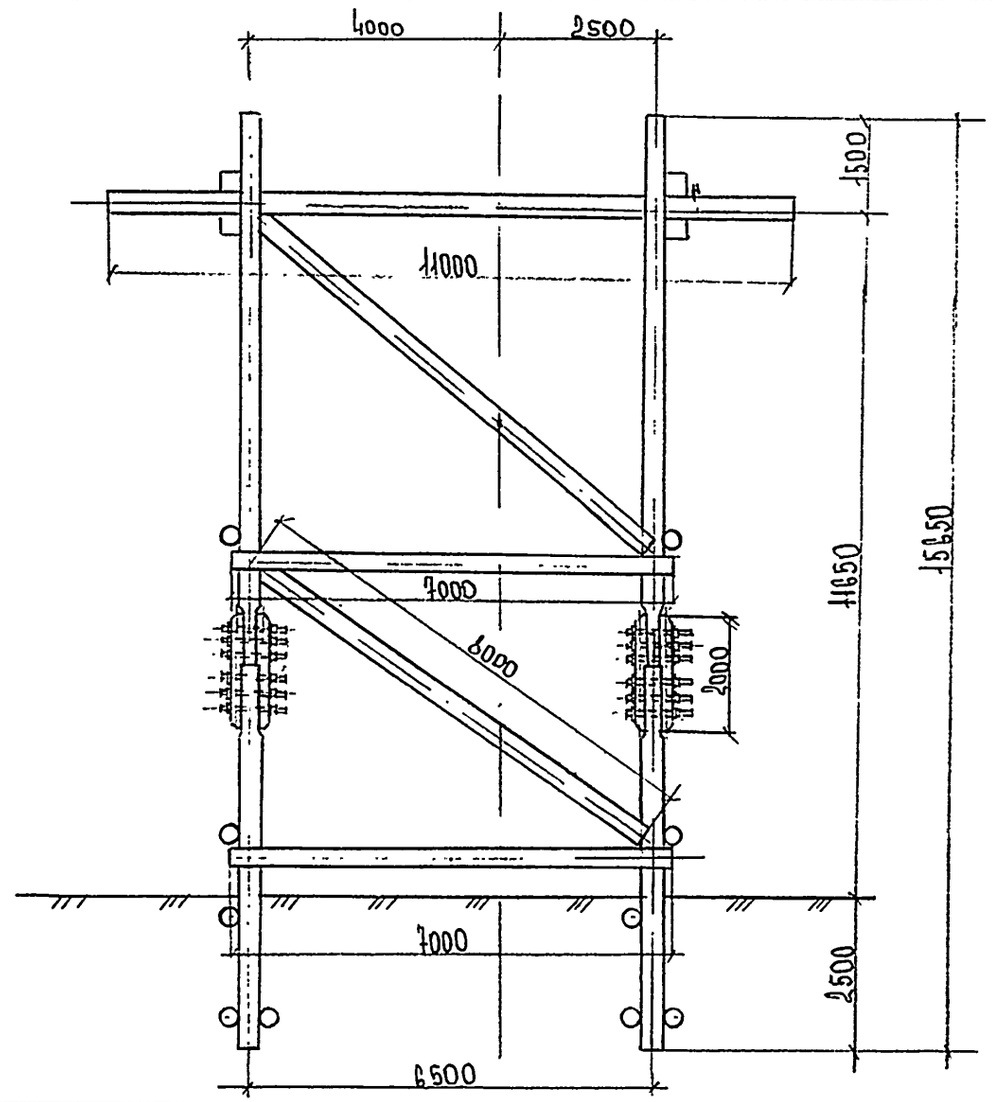
Шифр опор	ПД35-1	ПД35-3	ПД35-5	ПД110-1	ПД110-3	ПД110-5
Объем леса $м^3$	2,2÷2,3	2,6	3,1	2,3÷2,5	2,8÷3,0	3,2

Пунктиром показано положение траверсы в тросовых опорах

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

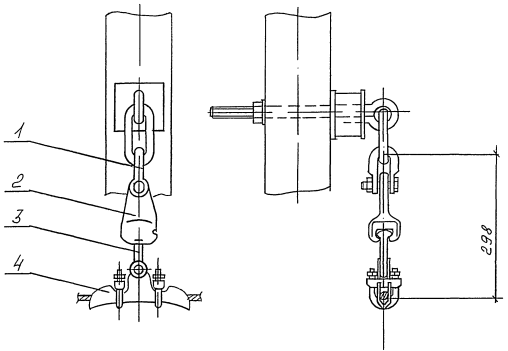
Эскиз опоры





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

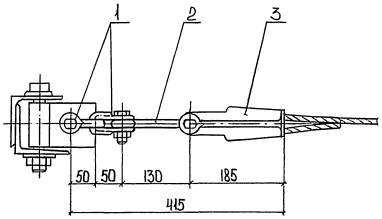
Рис.0-6. Общий вид опор
Деревянные анкерно-угловые на ВЛ 35-110 кВ.



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.

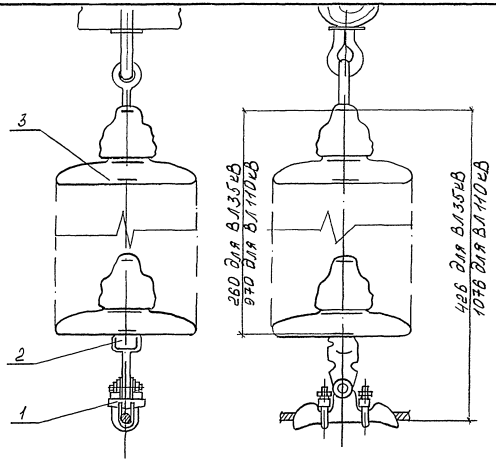
Рис. 0-7. Поддерживающее крепление троса



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

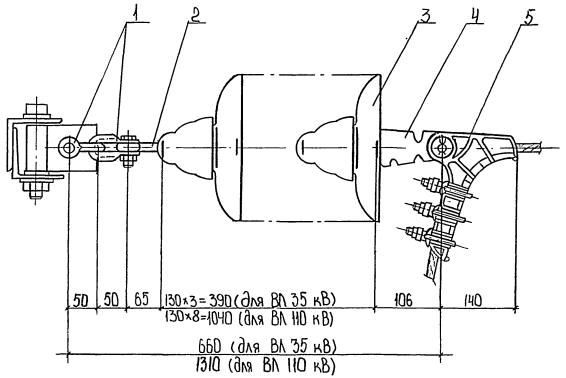


Масса, кг

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-9-5

ОПУСКАНИЕ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ С ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 110 кВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на опускание проводов с гирляндами изоляторов и тросов на промежуточных деревянных опорах при демонтаже ВЛ 110 кВ.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- подвеска монтажных блоков на траверсе и на стойке промежуточной опоры;
- опускание гирлянд изоляторов с проводами с промежуточной опоры.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала опускания поддерживающих гирлянд изоляторов с проводами с промежуточных опор должны быть закончены работы по перекладке проводов и тросов и опусканию натяжных гирлянд с анкерно-угловых опор, перечисленные в технологических картах К-9-1, К-9-3.

2.2. Опускание проводов производится в следующей последовательности:

2.2.1. С гидроподъемника повесить на траверсу и на стойку промежуточной опоры монтажные блоки и запасовать в них такелажный трос.

2.2.2. Закрепить на поддерживающей гирлянде вайму и присоединить её к такелажному тросу.

2.2.3. Трактором приподнять гирлянду изоляторов с проводом, отцепить от траверсы и опустить на землю. Аналогично опустить остальные гирлянды (рис.5-1, узлы I и II).

2.3. Опускание грозозащитного троса производится в следующей последовательности:

2.3.1. С гидроподъемника подвесить на тросостойку опоры ролик-коуш и запасовать в него такелажный трос.

2.3.2. Закрепить такелажный трос к монтажному звену раскаточного ролика.

2.3.3. Трактором приподнять ролик с тросом, отцепить от тросостойки и опустить на землю (рис.5-1, узел III).

3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на опускание гирлянд изоляторов с проводами приведена в таблице № 5-1.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ по опусканию гирлянд с проводами с промежуточных опор приведен в таблице № 5-2.

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 лебедкой Л-10	1	Подвеска, опускание гирлянд
Подъемник гидравлический	ГП-22, высота подъема Н=22м, г.п. 250 кг	1	Работа на высоте
Блок монтажный	БМ-8, г.п. 1 т	2	Подвеска, опускание гирлянды
Вайма		1	Подвеска, опускание гирлянд
Скоба	СК-7-1А, ТУ34-13.11420-89	2	Подвеска монтажного блока
Трос такелажный	∅ 6,5 мм, ℓ =50 м	1	Подвеска, опускание гирлянд
Строп кольцевой	∅ 6,5 мм, ℓ =0,8м ГОСТ 3079-80	2	Подвеска монтажных блоков
Канат капроновый	∅ 11,1 мм, ℓ =80 м ГОСТ 10293-77	1	Вспомогательные работы

продолжение таблицы

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Ролик-коуш	черт. № 640.00.00.000	I	Опускание троса

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

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.I. При выполнении работ по опусканию поддерживающих гирлянд с проводами должны строго выполняться требования техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведенными в п.8 "Общей части". Особое внимание следует обратить на следующее:

6.I.I. До начала работ необходимо проверить элементы гирлянд провода и узлы опоры, где подвешиваются блоки, на отсутствие повреждений и загниваний древесины.

6.I.2. Запрещается находиться под опорой во время ведения на ней монтажных работ, а также под проводом и тросом во время его опускания.

6.I.3. Запрещается при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, корзины гидроподъемника, а также в непосредственной близости (ближе 5м) от работающих механизмов.

6.I.4. Работать с гидроподъемника следует стоя на дне корзины, закрепившись стропом предохранительного пояса.

6.I.5. Если в результате осмотра узлов опоры обнаружены значительные дефекты древесины, подвеска блоков на траверсах не допускается. В этом случае рекомендуется осуществлять демонтаж опор без предварительного опускания проводов и тросов, то есть путем разрушения конструкции.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОПУСКАНИЕ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ ГИРЛЯНД С ПРОВОДОМ С ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	5,9
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	0,8
Заработная плата электролинейщиков, р.-к	4-94
Заработная плата машинистов, р.-к	0-94
Продолжительность выполнения работ, смена	0,09
Выработка на одно звено в смену, опора/смена	II,I

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ОПУСКАНИЕ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ ГИРЛЯНД С ПРОВОДОМ С ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 110 кВ

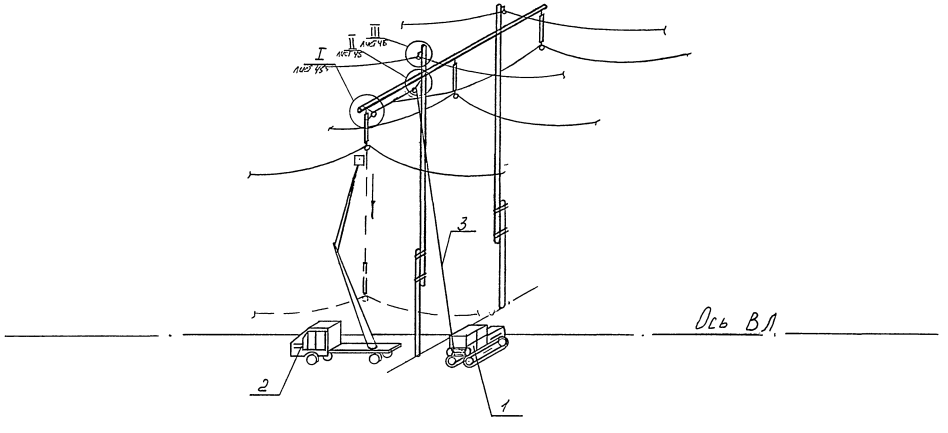
Таблица № 6-I

Наименование процесса	Номер расценки для определения трудозатрат	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени: электромонтажников, чел.-ч	Норма времени: машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Расценка: электромонтажников, р.-к	Расценка: машинистов, р.-к	Затраты труда: электромонтажников, чел.-ч	Затраты труда: машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Заработная плата: электромонтажников, р.-к	Заработная плата: машинистов, р.-к	Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машинистов с учетом пребывания машин на объекте, р.-к
Опускание поддерживающей гирлянды с проводом с промежуточной опоры		опора	I	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-3-17 табл.5,стр.I,б (применительно)	2,73	0,39	2-6I	0-5I	2,73	0,39	2-6I	0-6I		
Разборка поддерживающих гирлянд изоляторов		гирлянда	3	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-3-21 табл.I,стр,6	0,5I	-	0-38	-	I,53	-	I-I4	-		
Опускание грозозащитного троса с промежуточной опоры		опора	I	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-3-17 табл.6,стр.I,п.б	I,64	0,4I	I-I9	0-43	I,64	0,4I	I-I9	0-43		
				Итого:					5,9	0,8	4-94	0-94		
				Всего:					6,7		5-88			

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОПУСКАНИЕ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ С ПРОВОДОМ С ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 110 кВ

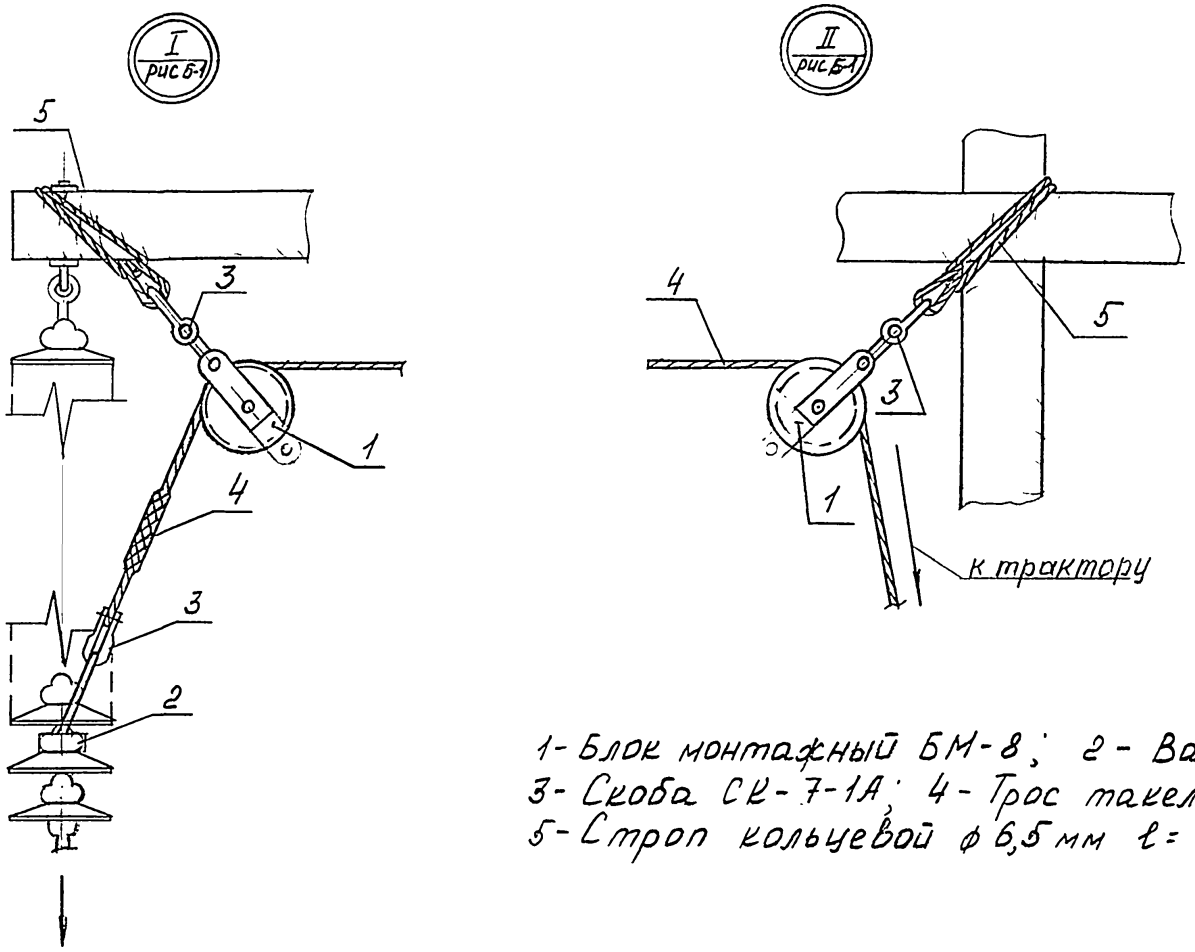
Таблица N 5-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы			
			электролинейщиков, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)			I	2	3	4
Опускание поддерживающих гирлянд изоляторов и проводом с промежуточных опор	опора	I	5,9	0,8	Электролинейщики: 5 разр. - I, 4 разр. - 2, 3 разр. - 4. Машинисты: трактора 6 разр. - I, гидроподъемника 5 разр. - I	0,74 / 0,09	0,74 (9 чел.)			



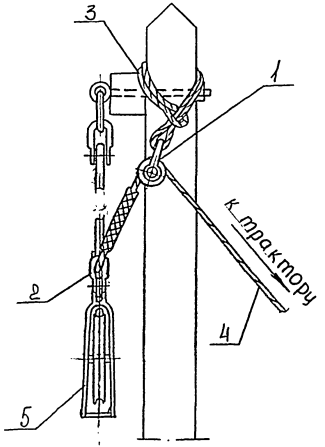
1- Трактор Т-130М, 2 - Подъемник гидравлический ПГ-22;
3- Трос такелажный ф 6,5 мм ℓ = 50 м

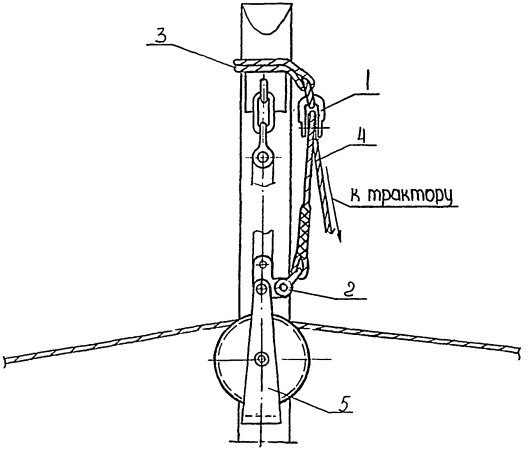
Рис. 5-1. Опускание проводов и грозозащитных тросов с промежуточной опоры



1- Блок монтажный БМ-8; 2- Вайма;
3- Скоба СК-7-1А; 4- Трос такелажный ф 6,5мм l=50м
5- Строп кольцевой ф 6,5 мм l= 0,8 м

Рис. 5-2. Узлы I, II





1- Ролик-коуш на скобе СК-12-1А
2-Скоба СК-16-1А
3-Строп универсальный ф6,5мм, ℓ=0,8м
4-Трос такелажный ф6,5мм, ℓ=50м
5-Ролик раскаточный МТР-5

Рис.5-3. Узел III.

gost.e-ecolog.ru