

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Всесоюзное объединение "ОГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА ДЕМОНТАЖ ВЛ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ
Демонтаж ВЛ 35 - 110 кВ на деревянных опорах
К-9

Зам. директора

Зав. отделом ЭМ-20

Гл. инженер проекта

Гл. инженер проекта

5.11.91
E.Kogan
25.10.91

Bal
25.10.91

Мурат

Г.Н. Эленбоген

Е.Н. Коган

Н.А. Войникович

А.А. Кузин

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Шифр карты	Наименование	Лист	Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть	3	K-9-8	Демонтаж деревянных одностоечных опор на ВЛ 35 кВ	60
K-9-1	Перекладка проводов и грозозащитных тросов из поддерживавших зажимов при демонтаже ВЛ 110 кВ	15	K-9-9	Демонтаж деревянных А-образных опор на ВЛ 35 кВ	71
K-9-2	Перекладка проводов из поддерживающих зажимов при демонтаже ВЛ 35 кВ	23	K-9-10	Демонтаж деревянных трехстоечных опор на ВЛ 35 кВ	83
K-9-3	Опускание проводов и грозозащитных тросов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ 110 кВ	29	K-9-II	Демонтаж деревянных П-образных опор на ВЛ 35 - 110 кВ	98
K-9-4	Опускание проводов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ 35 кВ	35	K-9-I2	Демонтаж деревянных АП-образных опор на ВЛ 35 - 110 кВ	109
K-9-5	Опускание проводов и грозозащитных тросов с промежуточных опор при демонтаже ВЛ 110 кВ	40			
K-9-6	Опускание проводов с промежуточных одностоечных опор при демонтаже ВЛ 35 кВ	47			
K-9-7	Наматывание на барабан демонтируемого провода ВЛ 35 - 110 кВ	53			

1	44	277	21182	Рз-1
1	44	277	21182	Рз-1
1	37	277	21182	Рз-1
1	36	277	21182	Рз-1
1	33	277	21182	Рз-1
1	31	277	21182	Рз-1
1	29	277	21182	Рз-1
1	24	277	21182	Рз-1
1	17	277	21182	Рз-1
1	4	277	21182	Рз-1
Ит. №ч лист № док. Дата подп.				

ГИП	Войнилович <i>В.А.</i>	23.10.91	ВЛ-Т(К-9)		
ГИП	Кузин <i>М.М.</i>	28.10.91			
Н.конт	Зубрицкая <i>З.Я.Б.</i>	11.11.91	Демонтаж ВЛ 35 - 110 кВ на деревянных опорах		
Зав.отл.	Коган <i>С.С.</i>	11.11.91	Страница	Лист	Лист
			2	2	122
			Беседование инспектора		

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник технологических карт разработан на производство демонтажных работ, выполняемых при техническом перевооружении и реконструкции ВЛ 35 - 110 кВ на деревянных опорах.

2. Карты рассчитаны на демонтаж одноцепных ВЛ с проводами АС-50 ± АС-185 и грозозащитными тросами С 35 - С 50.

Конструкции опор приняты по каталогу института „Энергосетьпроект“ (БИНОМ) № 5264тм - т1, гирлянды изоляторов - по типовому проекту : 35I6тм - т5. Эскизы опор приведены на рис.0-1 ± 056, узлы подвески проводов и тросов - на рис.0-7 ± 0-10.

3. В состав сборника включены 12 технологических карт, расположенных в порядке соответствующем последовательности производства работ.

Классификатор технологических карт сборника

Тип опор работ	Промежуточные					Сложные				
	Портальные	Одностоеч- ные	А-образ- ные	Трех- стоечные	АП-образ- ные	П	П	П	П	П
Перекладка прово- дов в раскаточные ролики	К-9-1 стр.15	К-9-2 стр.23	-	-	-	П	П	П	П	П
Опускание проводов на землю	К-9-5 стр.40	К-9-6 стр.47	-	К-9-4 стр.35	К-9-3 стр.29	П	П	П	П	П
Сматывание прово- дов на барабаны по роликам и по земле		К-9-7 стр.53				П	П	П	П	П
Демонтаж опор	К-9-11 стр.98	К-9-8 стр.60	К-9-9 стр.71	К-9-10 стр.83	К-9-12 стр.109	П	П	П	П	П

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 намот-

ки демонтированных проводов и тросов;

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

5. Карты составлены для нормативных условий работ (равнинная ме-стность, необводненные грунты, летний период, продолжительность рабо-чей смены 8,2 часа).

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

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

Для ориентировочных расчетов можно пользоваться укрупненными по-казателями на 1 км демонтируемой ВЛ, приведенными в таблице.

Напряжение ВЛ, кВ	Количество опор на 1 км промежу- точных	Затраты труда, чел.дн. сложных	Затраты труда, чел.дн. электроли- нейников	Продолжитель- ность работ, см.	Продолжитель- ность работ, см.
35	5,0	0,5	23,27	3,68	5,49
110	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 за-висимости от степени их сохранности.

Демонтированный провод фрезеруется 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 III-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 инструкция 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 надежности 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 по составлении организационно-технологической документации по демонтажу ВЛ 35 - 110 кВ (разработка ПОС и ППР).

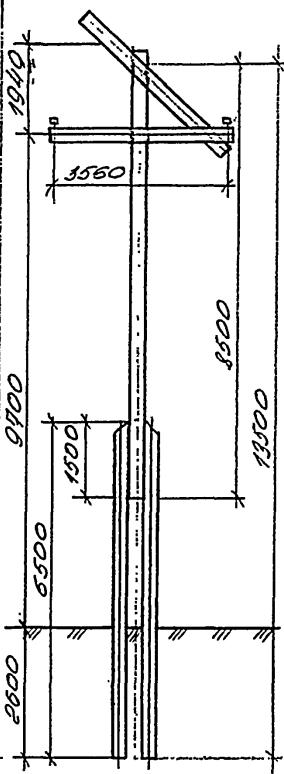
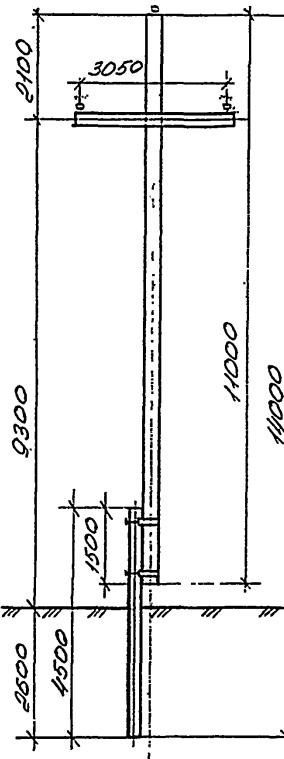
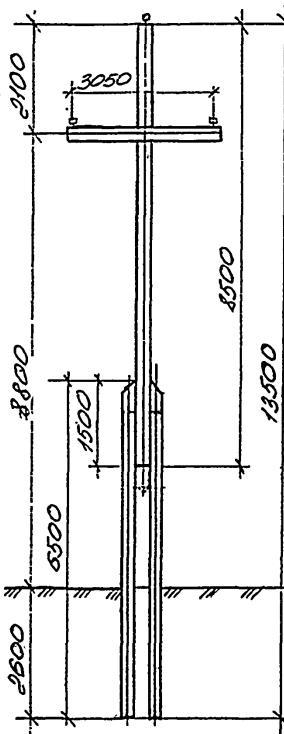
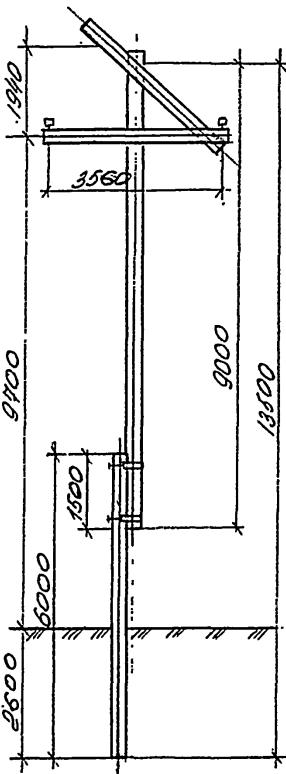
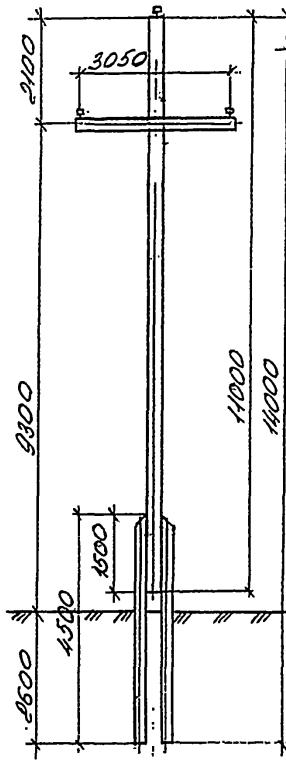
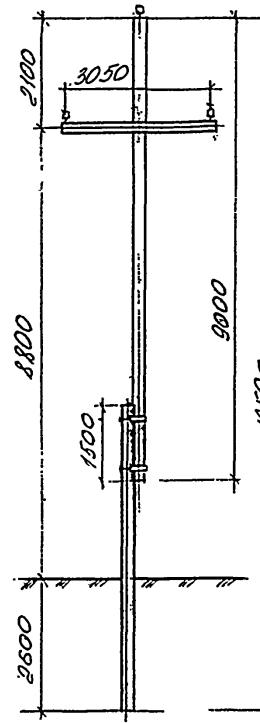
Карты выполнены в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве", 1987 г.

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	II404-75	масса 4т
Пила поперечная двуручная	979-70	
Лом обыкновенный	I405-83	Ø 24-28
Молоток слесарный	2310-77	масса 0,4кг
Зубило слесарное	7211-86Е	
Каска строительная	I2.4.087-84	
Рукавицы х/б	I2.4.010-75	
Подшлемник	ТУ I7-08-149-08I	под каску зимой
Бак-термос для воды с кружкой	ТУ 34-594-70	емкость 20л
Аптечка универсальная	ТУ 64-7-125-78	
Пояс предохранительный	I2.4.089-80	
Ключ гаечный двусторонний 22x24	2839-80Е	для демонтажа арматуры
Отвертка слесарно-монтажная	I7199-7I	для разборки изоляторов
Плоцкогубцы комбинированные	5547-75	

ЗОКОУЗ

опоры



шифр опоры

ПВ-1

ПВ-2

ПВ-5

ПВ-3

ПВ-4

ПВ-6

Объем леса, м³

0,55

0,68

0,58

1,14/1,19

1,08/1,25

1,17/1,22

Объем железо-
бетона, м³

0,29/0,32*

0,203/0,26*

0,24/0,32

—

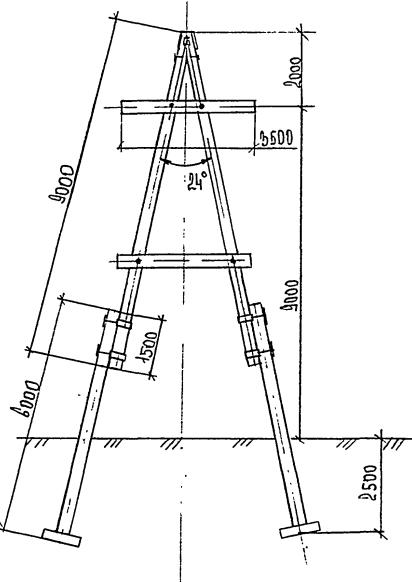
—

—

* для слабого грунта устанавливаются ручеи

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

ЭТИКИТ
ОПОРЫ



ШИФР ОПОРЫ

УПВ-1

Объем леса, м³

1,18

Объем железобетона, м³

0,64

УПВ-2

2,0

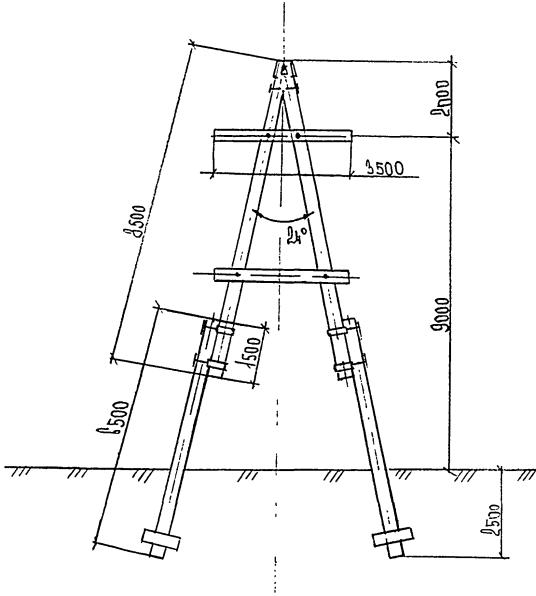
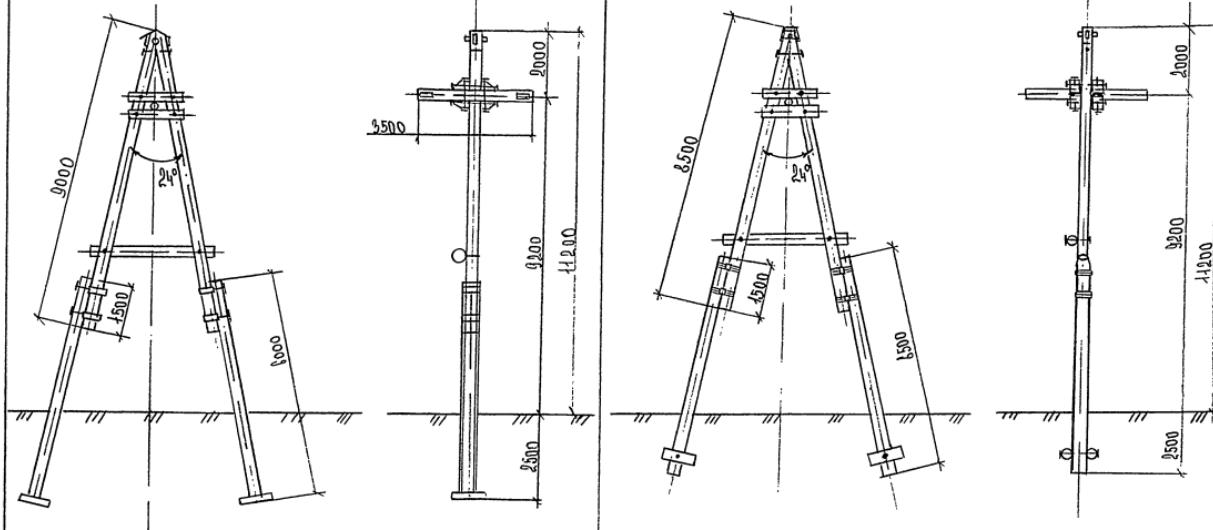


Рис. Д-2. Общий вид опор.
Деревянные промежуточно-угловые на вл 35 кв.

УСКИЕ
ОПОРЫ



ШИФР ОПОРЫ

Объем леса, м³

Объем
недревесного материала, м³

KB-1

1,57

0,64 / 0,84

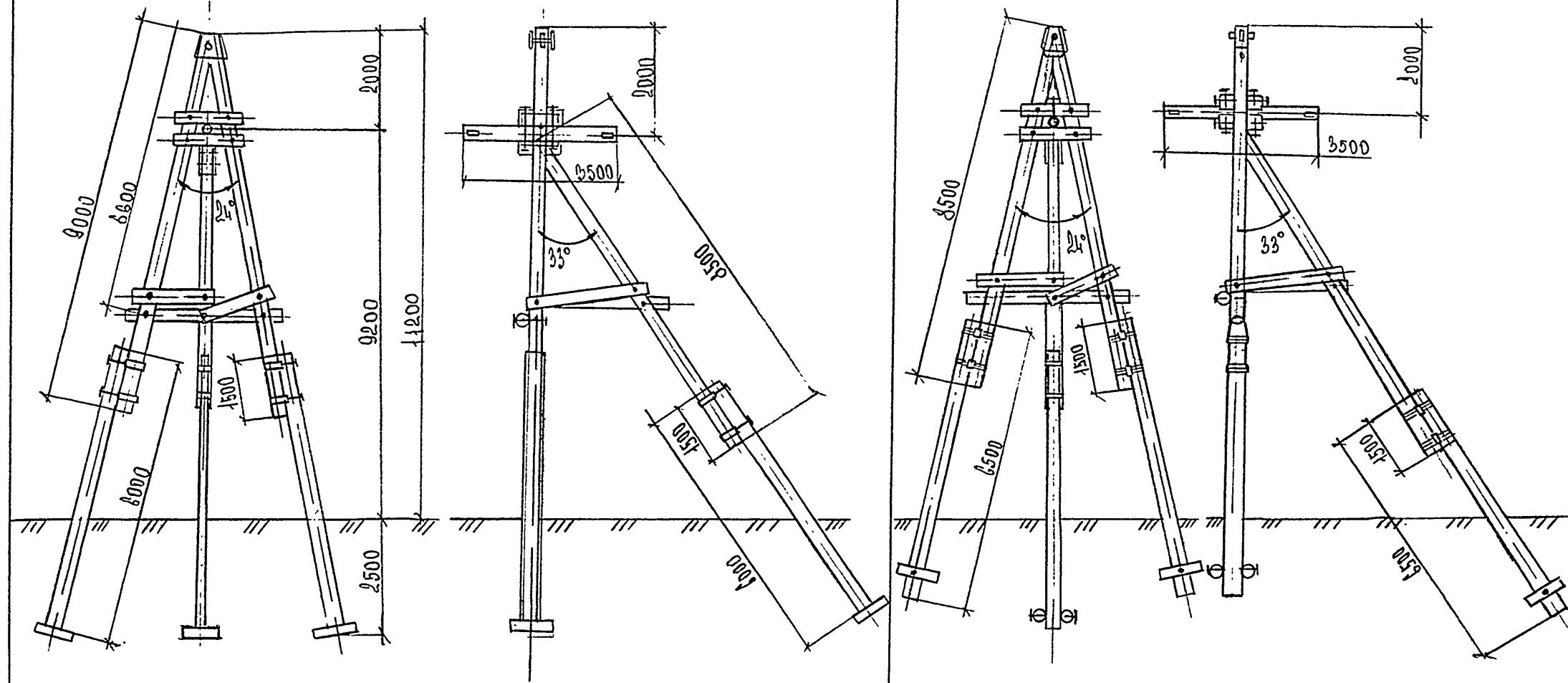
KB-2

2,22 / 2,41

—

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

ПСКНВ
Опоры



Шифр опоры

УАВ-1

Объем леса, м³

1,92

Объем
железобетона, м³

0,97 / 1,26*

УАВ-2

3,22 / 3,50

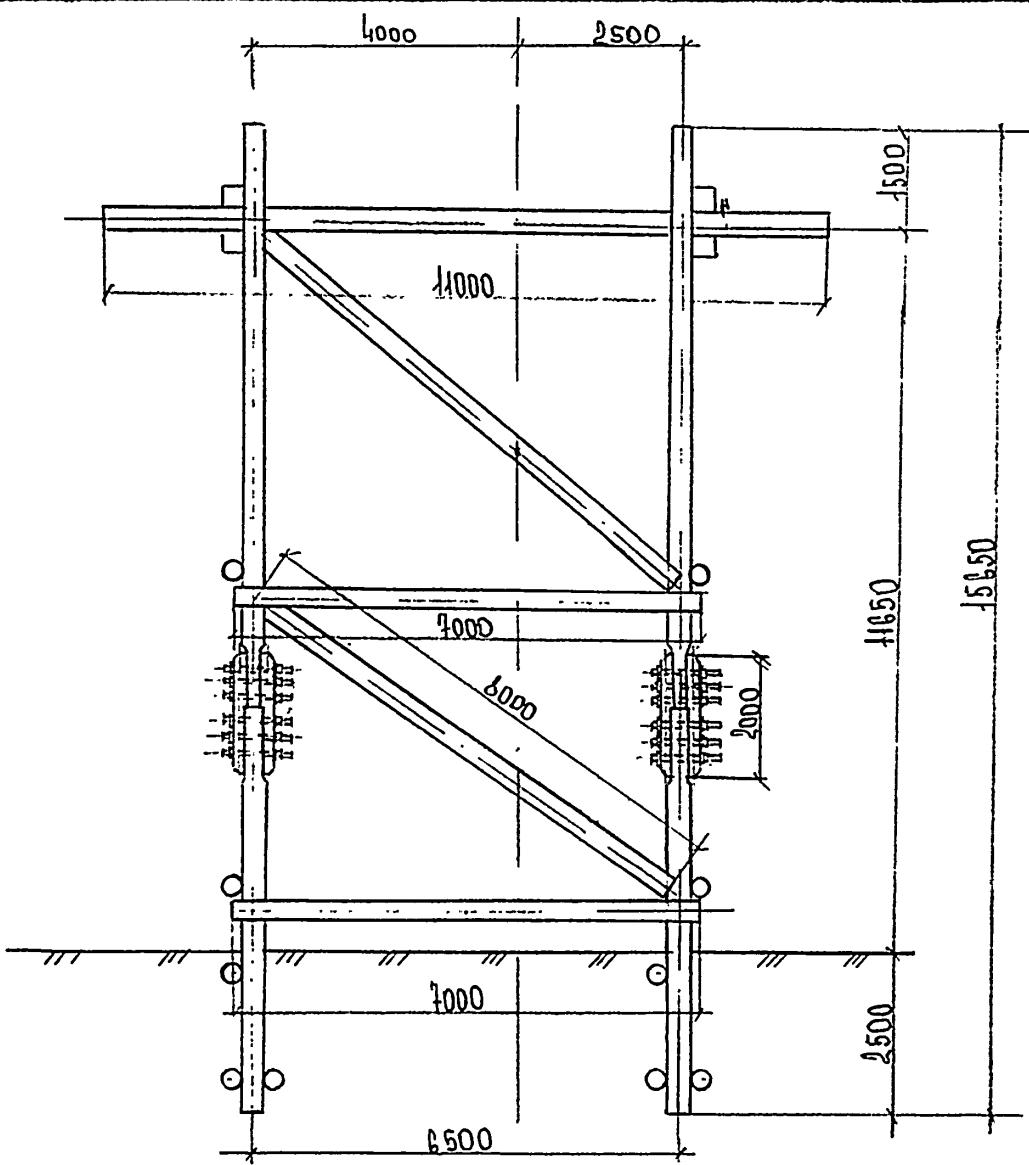
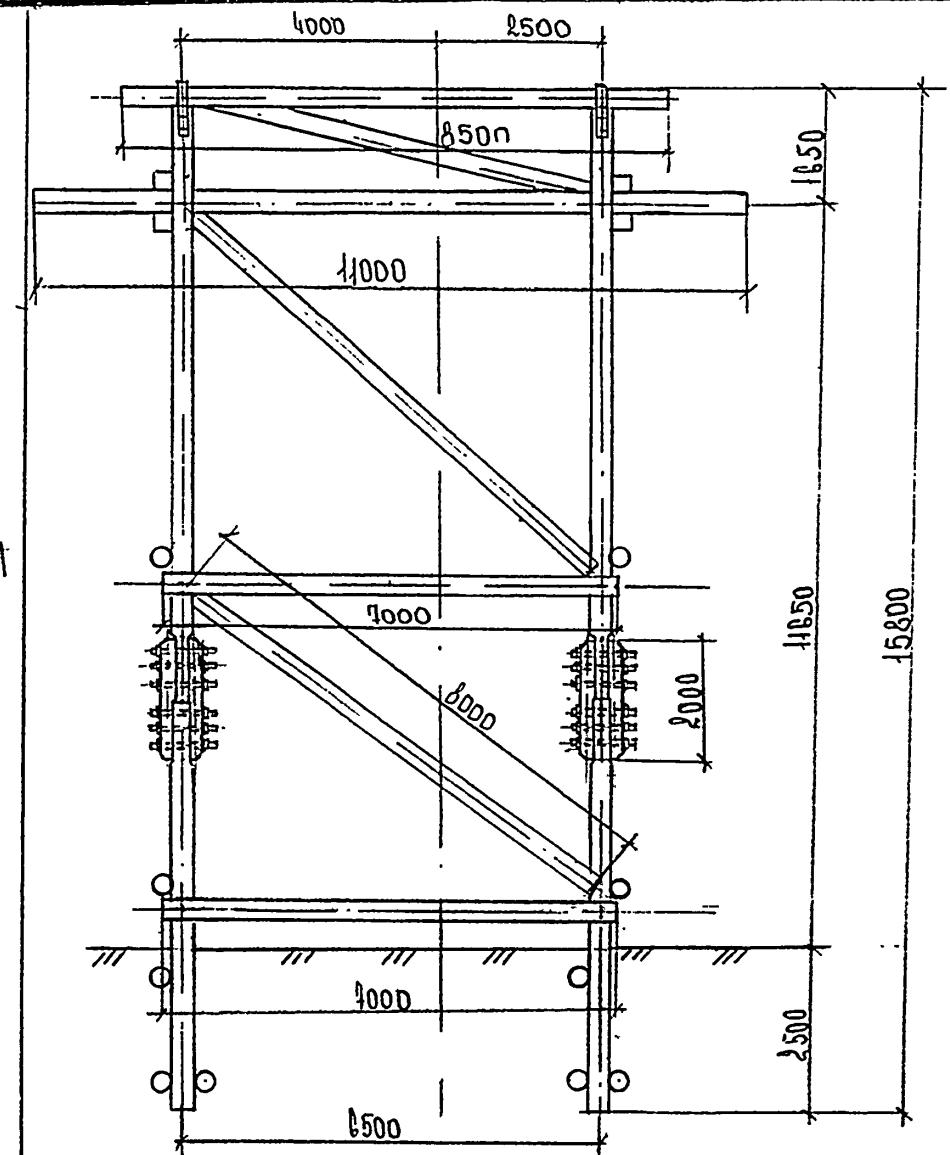
* Для слабого грунта устанавливается ригель

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

<p>зоку3 опоры</p>					
<p>шифр опор</p>	<p>ПД 35-1</p>	<p>ПД 35-3</p>	<p>ПД 35-5</p>	<p>ПД 110-1</p>	<p>ПД 110-3</p>
<p>общий вес с м³</p>	<p>2,2÷2,3</p>	<p>2,6</p>	<p>3,1</p>	<p>2,3÷2,5</p>	<p>2,8÷3,0</p>

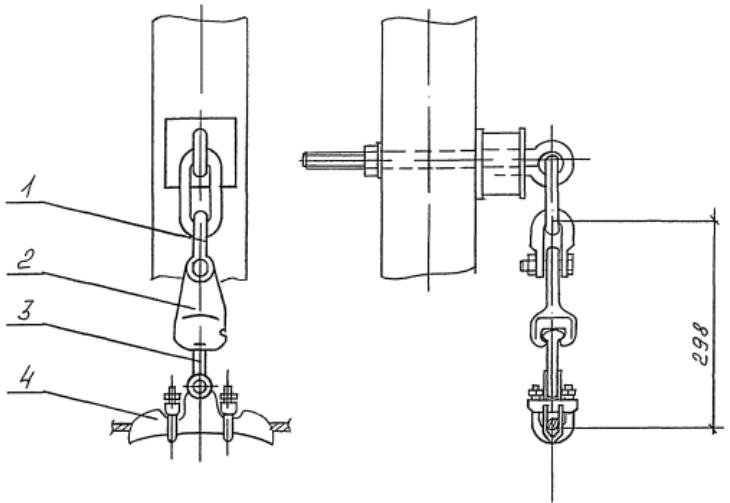
Лунктирьом показано положение троверсы
в трюмовых опорах

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



ШИФР ОПОРЫ	ЧАБ-2Т
Объем маса, м ³	8,5
Объем насыпного материала, м ³	—

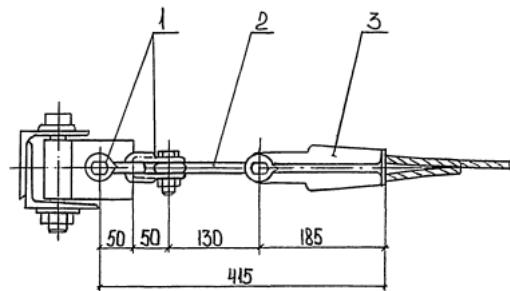
Рис. 0-6. Общий вид опор
деревянного анкерно-углового на ВЛ 35-110 кВ.



Масса, кг
4,23

- 1 - Скоба СК-12-1A;
- 2 - Ушко однолапчатое У1-12-16;
- 3 - Герьга ГР-6-16;
- 4 - Зажим поддерживающий ПГН-2-6.

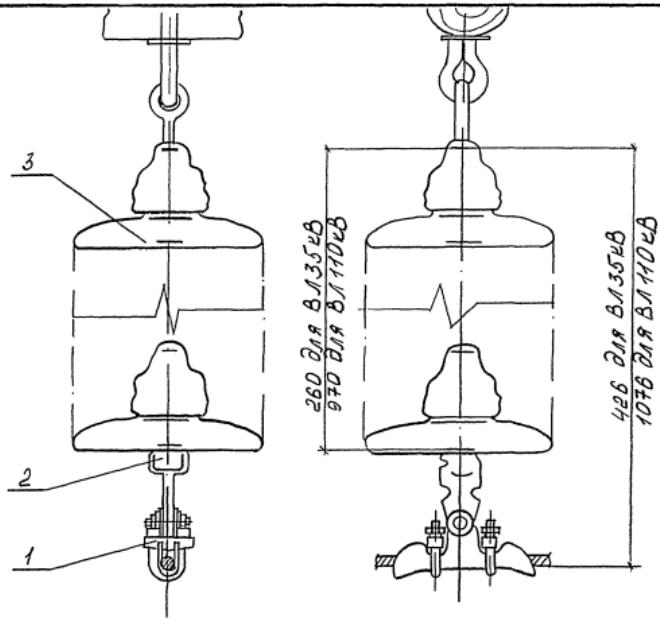
Рис. 0-7. Поддерживающее крепление троса



Масса, кг
2,79

1- Скоба СК-6-1А; 2- Промзведено быльернутое ПРВ-6-1; 3- Зажим напряжной клиновой НКК-1-1.

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

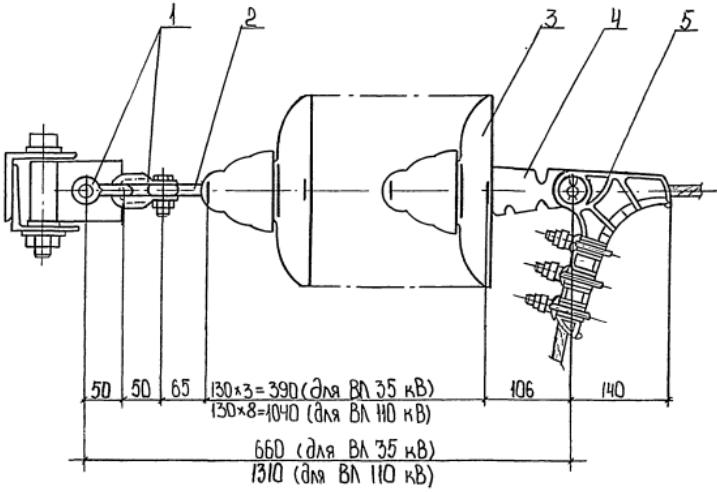


- 1- Зажим поддерживающий ПГН-2-6;
- 2- Ушко однолапчатое У1-Б-16;
- 3- Изолятор ПСБ-А

Масса, кг

VL35 кВ	-	11,0
VL110 кВ	-	31,0

Рис.Д-9. Сирлянд поддерживающая одноцепная для крепления проводов



Масса кг
 18 (для ВЛ 35 кВ)
 47 (для ВЛ 110 кВ)

130x3=390 (для ВЛ 35 кВ)
 130x8=1040 (для ВЛ 110 кВ)

660 (для ВЛ 35 кВ)
 1310 (для ВЛ 110 кВ)

Рис. D-10. Напряжная гирлянда изоляторов для проводов ВЛ 35-110 кВ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-9-2

ПЕРЕКЛАДКА ПРОВОДОВ ИЗ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ ЗАЖИМОВ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 35 кВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана на перекладку проводов до АС 95 из поддерживающих зажимов на промежуточных опорах при демонтаже ВЛ.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- освобождение проводов из поддерживающих зажимов;
- укладка проводов в раскаточные ролики;
- демонтаж гасителей вибрации.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. Последовательность перекладки провода из поддерживающего зажима в раскаточный ролик (рис.2-1).

2.1.1. С гидроподъёмника подвесить на опору монтажные блоки и запасовать в них такелажный трос (рис.2-2,узлы I и III).

2.1.2. При помощи тракторной лебёдки приподнять провод и демонтировать поддерживающий зажим (узел II).

2.1.3. С гидроподъёмника подвесить к гирлянде изоляторов раскаточный ролик.

2.1.4. Уложить провод в раскаточный ролик.

3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

3.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы по перекладке проводов ~~на опорах~~ приведена в таблице № 2-1.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ по перекладке ~~на опорах~~ проводов на промежуточных опорах приведён в таблице № 2-2.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Трактор	Т-130М, с лебёдкой Л-10	1	на опорах опускание провода
Подъёмник гидравлический	ГП-22, высота подъёма Н=22м, г.п. 250кг	1	Работа на высоте
Блок монтажный	БМ-8, г.п. 1т	2	Запасовка такелажного троса
Ролик раскаточный	МР-5, ТУ34-27.13304-78	3	Подвеска проводов на опору
Скоба	СК-16-IA, ТУ34-13.II420-89	1	Перекладка провода
Скоба	СК-12-IA, ТУ34-13.II420-89	2	Подвеска монтажных блоков
Трос такелажный	Ø 6,5 мм, $l=50$ м ГОСТ 3079-80	1	на опорах опускание провода
Строп кольцевой	Ø 6,5 мм, $l=0,8$ м ГОСТ 3079-80	2	Подвеска монтажных блоков
Канат капроновый	Ø 11,1 мм, $l=80$ м ГОСТ 10299-77	1	Подсобные работы при монтаже

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

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При выполнении работ по перекладке проводов должны строго соблюдаться требования техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведёнными в п. 8 "Общей части". Особое внимание

следует обратить на следующее:

6.1.1. До начала работы необходимо проверить элементы опор и узлы крепления проводов на отсутствие повреждений и загниваний древесины.

6.1.2. Запрещается находиться под опорой во время ведения на ней монтажных работ, а также под проводом во время его перекладки.

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

6.1.4. 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 ПЕРЕКЛАДКУ ПРОВОДОВ (НА 1 ОПОРУ)

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	3,2
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	2,3
Заработка плата электролинейщиков, р.-к	2-72
Заработка плата машинистов, р.-к	2-18
Продолжительность выполнения работ, смена	0,17
Выработка на одно звено в смену, опор/смена	5,88

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
ПО ПЕРЕКЛАДКЕ ПРОВОДОВ ВЛ (ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ)

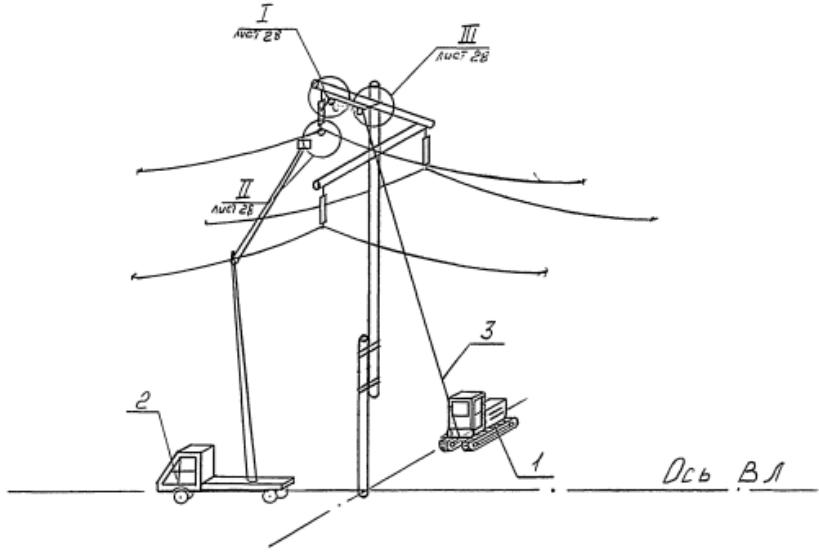
ТАБЛИЦА N²⁻¹

Наименование процесса	Номер расчета для израсходования труда	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени	Расценка	Затраты труда	Заработка платы	Время пребывания машины на объекте	Заработная плата машины с учетом привязки на объекте, р.-ч
					ЭЛЕКТРО-МАШИНИСТИВ, ч/ч-4 (час-4)	ЭЛЕКТРО-МАШИНИСТИВ, р.-ч	ЭЛЕКТРО-МАШИНИСТИВ, ч/ч-4 (час-4)	ЭЛЕКТРО-МАШИНИСТИВ, р.-ч		
Демонтаж гасителей вибрации на проводах	6 гасителей вибрации	I		ЕНиР Сборник Е23 №Е23-3-26 табл.2, стр.1,б (применительно)	1,8	0,9	I-53	0-82	I-53	0-82
Перекладка проводов из поддерживаемых зажимов в раскаточные ролики	I опора	I		ЕНиР Сборник Е23 №Е23-3-24 табл.2, стр.2,б (применительно)	1,4	1,4	I-19	I-36	I-19	I-36
				Итого для ВЛ 35 кВ:				3,2	2,3	2-72
				Всего:				5,5		2-18
									4-93	
				При разборке арматуры появившейся значительной коррозии и старению Н.вр. и Расц. уложить на 1,25 (ЕНиР Общая часть п.14 применительно).						
				1.						

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ПЕРЕКЛАДКЕ ПРОВОДОВ ВЛ 35 кВ

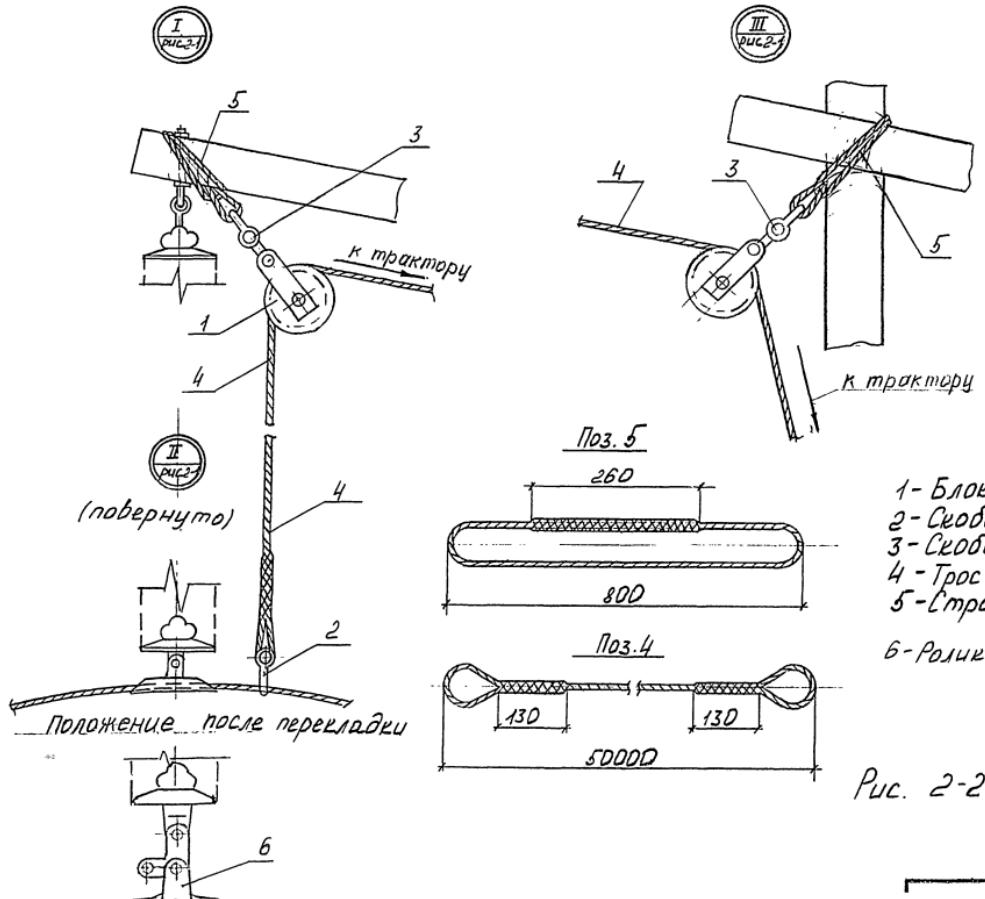
Таблица N²⁻²

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы			
			Электролинейщиков, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (без -ч)			1	2	3	4
Перекладка проводов	1 опора	I	3,2	2,3	Электролинейщики: 5 разр. - I 4 разр. - I Машинисты: гидроподъемника 5 разр. - I трактора 6 разр. - I	1,37 0,17		1,37 (4 чел.)		



- 1 - Трактор Т-130М;
 2 - Подъемник гидравлический ПГ-22;
 3 - Грос тягелажный ф 6,5ММ $\ell = 50\text{м}$.

Рис.2-1. Перекладка проводов из поддереживающих защимов в раскаточные ролики



1 - Блок монтажный БМ-8;
 2 - Скоба СК-16-1А;
 3 - Скоба СК-12-1А;
 4 - Трос тягелажный ф65мм $l=50\text{м}$
 5 - Строп универсальный ф6,5мм
 $l=0,8\text{м};$
 6 - Ролик раскаточный МАР-5

Рис. 2-2. Узлы I, II, III