

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

Зав.отделом ЭМ-20

Гл.инженер проекта

Гл.инженер проекта

Г.Н.Эленбоген

Е.Н.Коган

Н.А.Войнилович

А.А.Кузин

Москва 1991

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть . . . . .	3
К-9-1	Перекладка проводов и грозозащитных тросов из поддерживающих зажимов при демонтаже ВЛ 110 кВ . . . . .	15
К-9-2	Перекладка проводов из поддержи- вающих зажимов при демонтаже ВЛ 35 кВ . . . . .	23
К-9-3	Опускание проводов и грозозащитных тросов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ 110 кВ . . . . .	29
К-9-4	Опускание проводов с анкерно-угло- вых опор при демонтаже ВЛ 35 кВ . . . . .	35
К-9-5	Опускание проводов и грозозащитных тросов с промежуточных опор при де- монтаже ВЛ 110 кВ . . . . .	40
К-9-6	Опускание проводов с промежуточных одноствоечных опор при демонтаже ВЛ 35 кВ . . . . .	47
К-9-7	Наматывание на барабан демонтиро- ванного провода ВЛ 35 -110 кВ . . . . .	53

Шифр карты	Наименование	Лист
К-9-8	Демонтаж деревянных одностоечных опор на ВЛ 35 кВ . . . . .	60
К-9-9	Демонтаж деревянных А-образных опор на ВЛ 35 кВ . . . . .	71
К-9-10	Демонтаж деревянных трехстоеч- ных опор на ВЛ 35 кВ . . . . .	83
К-9-11	Демонтаж деревянных П-образных опор на ВЛ 35 - 110 кВ . . . . .	98
К-9-12	Демонтаж деревянных АП-образных опор на ВЛ 35 - 110 кВ . . . . .	109

1	48	277	21192	Bol	
1	41	277	21192	Bol	
1	37	277	21192	Bol	
1	36	277	21192	Bol	
1	33	277	21192	Bol	
1	31	277	21192	Bol	
1	25	277	21192	Bol	
1	24	277	21192	Bol	
1	17	277	21192	Bol	
1	4	277	21192	Bol	
1/2m	1/2m	1/2m	1/2m	1/2m	1/2m

ГПП	Войнилович	24.10.9	ВЛ-Т(К-9)
ГПП	Кузин	28.10.9	
Н. Конт	Зубрицкая	11.11.9	
Зав. отд.	Коган	11.11.9	
И. П.	И. П.	11.11.9	

Демонтаж ВЛ 35 - 110 кВ на деревянных опорах	Выполн	Авст	А. С. Г. 25
	Р	2	122

Заседание института  
Результат работы

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. 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 ~~ВНИИ-сельхозэнерго~~ № 5264тм - т1, гирлянды изоляторов - по типовому проекту : 3516тм - т5. Эскизы опор приведены на рис.0-1 ÷ 0-6, 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

Вид работ	Тип опор	Промежуточные		Сложные		
		Портальные	Одностоечные	А-образные	Трехстоечные	АП-образные
Перекладка проводов в раскаточные ролики		К-9-1 стр.15	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-9-11 стр.98	К-9-8 стр.60	К-9-9 стр.71	К-9-10 стр.83	К-9-12 стр.109

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 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 1 км демонтируемой ВЛ, приведенными в таблице.

Напряжение ВЛ, кВ	Количество опор на 1 км		Затраты труда, чел.дн.		Продолжительность работ, см.
	промежуточных	сложных	Электролинейщиков	Машинистов	
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 зависимости от степени их сохранности.

Демонтированный провод разрезается в местах старых соединителей и сматывается в бухты. Пропитанное дерево и железобетонные приставки сортируются и складываются, 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.

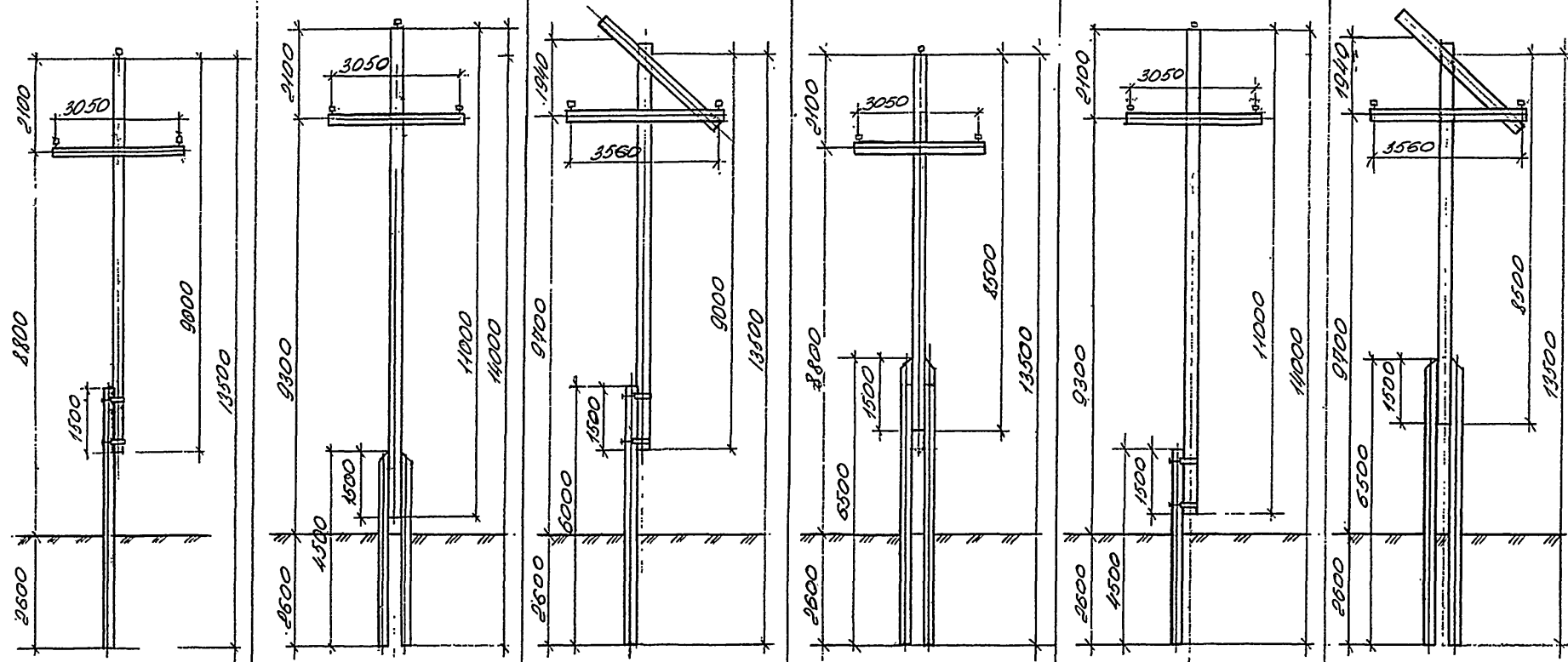
9. Карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации по демонтажу ВЛ 35 - 110 кВ (разработка ПОС и ППР).

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 нормокомплектom.

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	Ø 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	

ЗСКЛЗ  
опоры

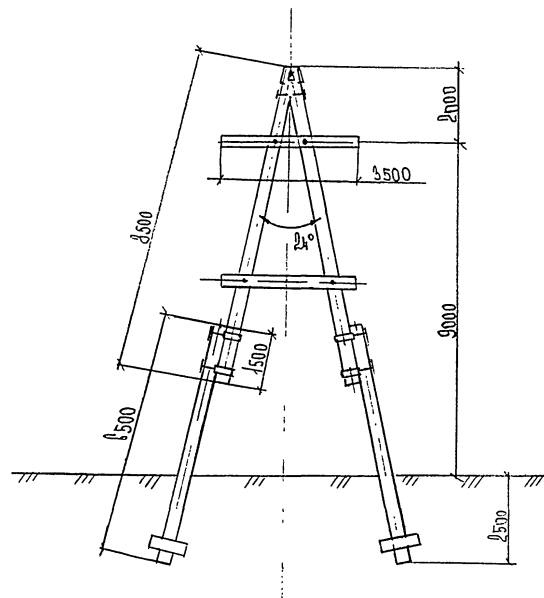
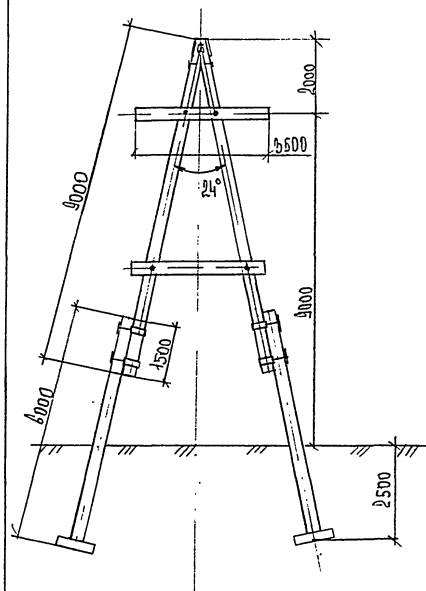


Шифр опоры	ПВ-1	ПВ-2	ПВ-5	ПВ-3	ПВ-4	ПВ-6
Объём леса, м <sup>3</sup>	0,55	0,68	0,58	1,14/1,19	1,08/1,25	1,14/1,22
Объём железобетона, м <sup>3</sup>	0,24/0,32*	0,203/0,26*	0,24/0,32	—	—	—

\* Для слабого грунта устанавливается ригель

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

ГСК В  
ОПОРЫ



Цифр опоры

УПВ-1

УПВ-2

Объем леса, м<sup>3</sup>

1,16

2,0

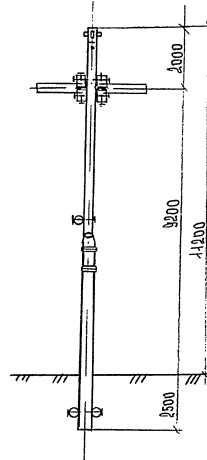
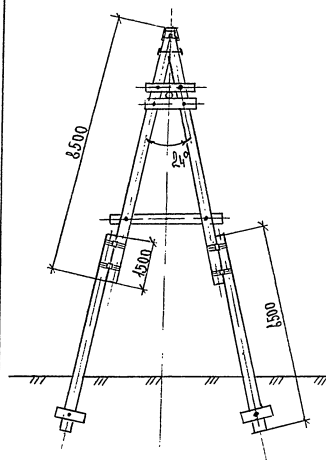
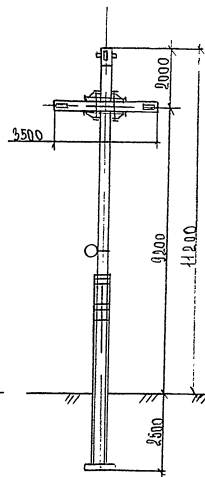
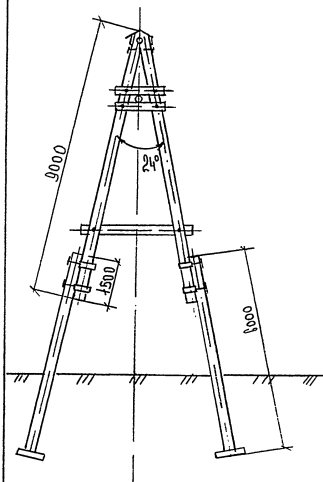
Объем  
железобетона, м<sup>3</sup>

0,64

—

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

детали  
опоры



Шифр опоры

КВ-1

КВ-2

Объем леса, м<sup>3</sup>

1,37

2,22 / 2,41

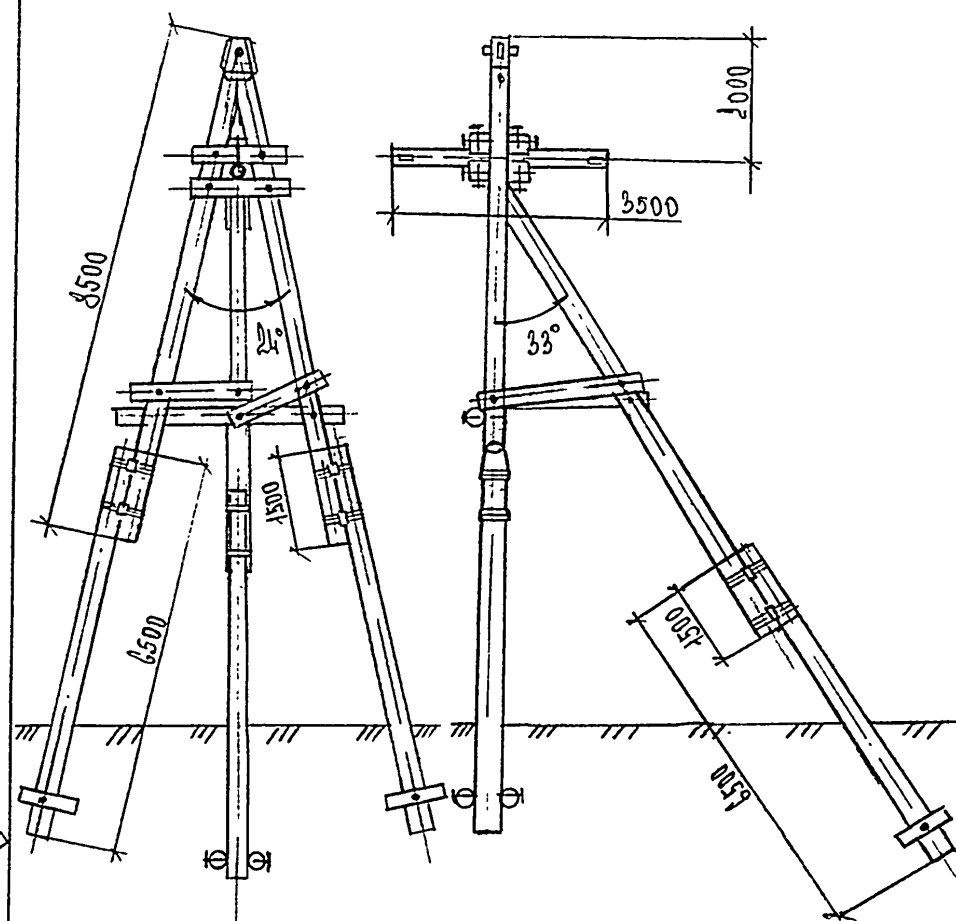
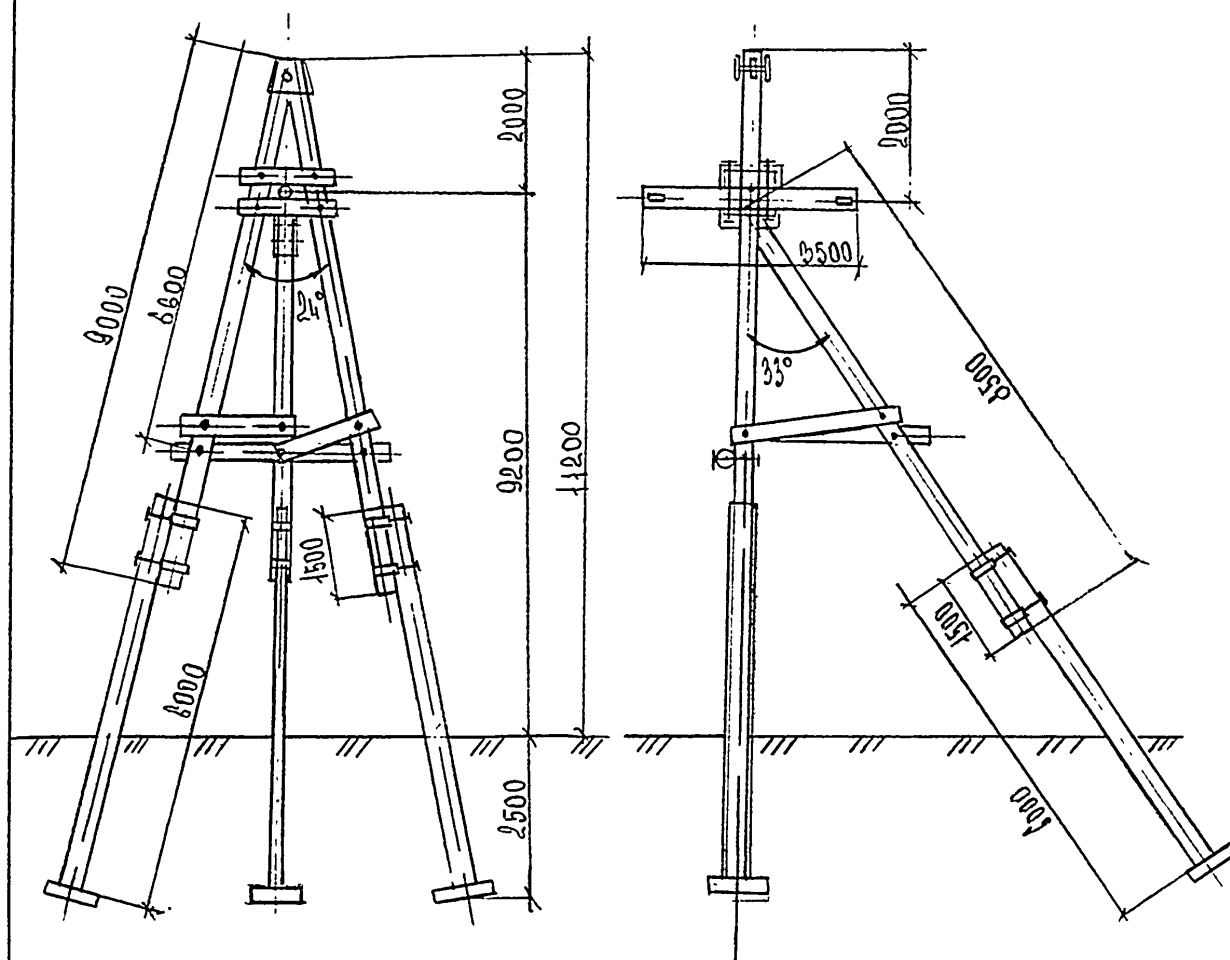
Объем  
бетона, м<sup>3</sup>

0,24 / 0,84

—

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

ДСКЦБ  
опоры



Шифр опоры

УАВ-1

УАВ-2

Объем леса, м³

1,92

3,22/3,50

Объем  
железобетона, м³

0,97/1,26\*

—

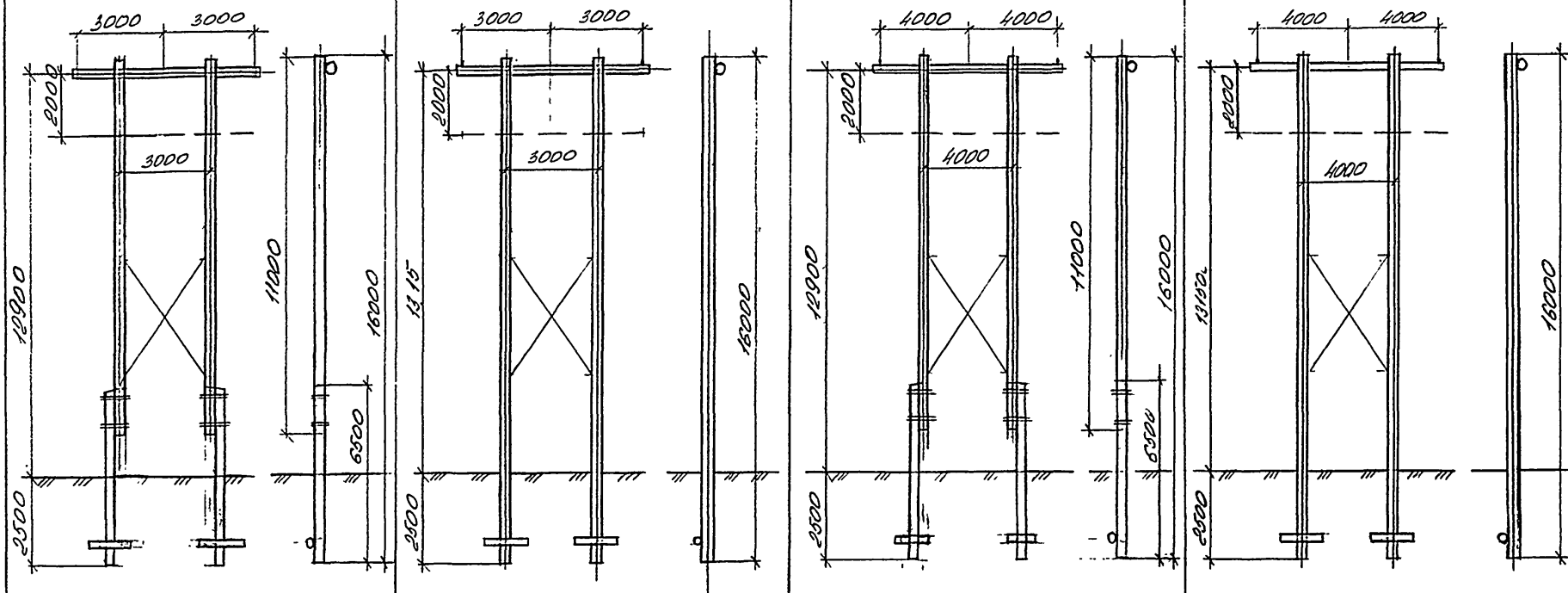
\* Для слабого грунта устанавливается ригель

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



Эскиз

опоры

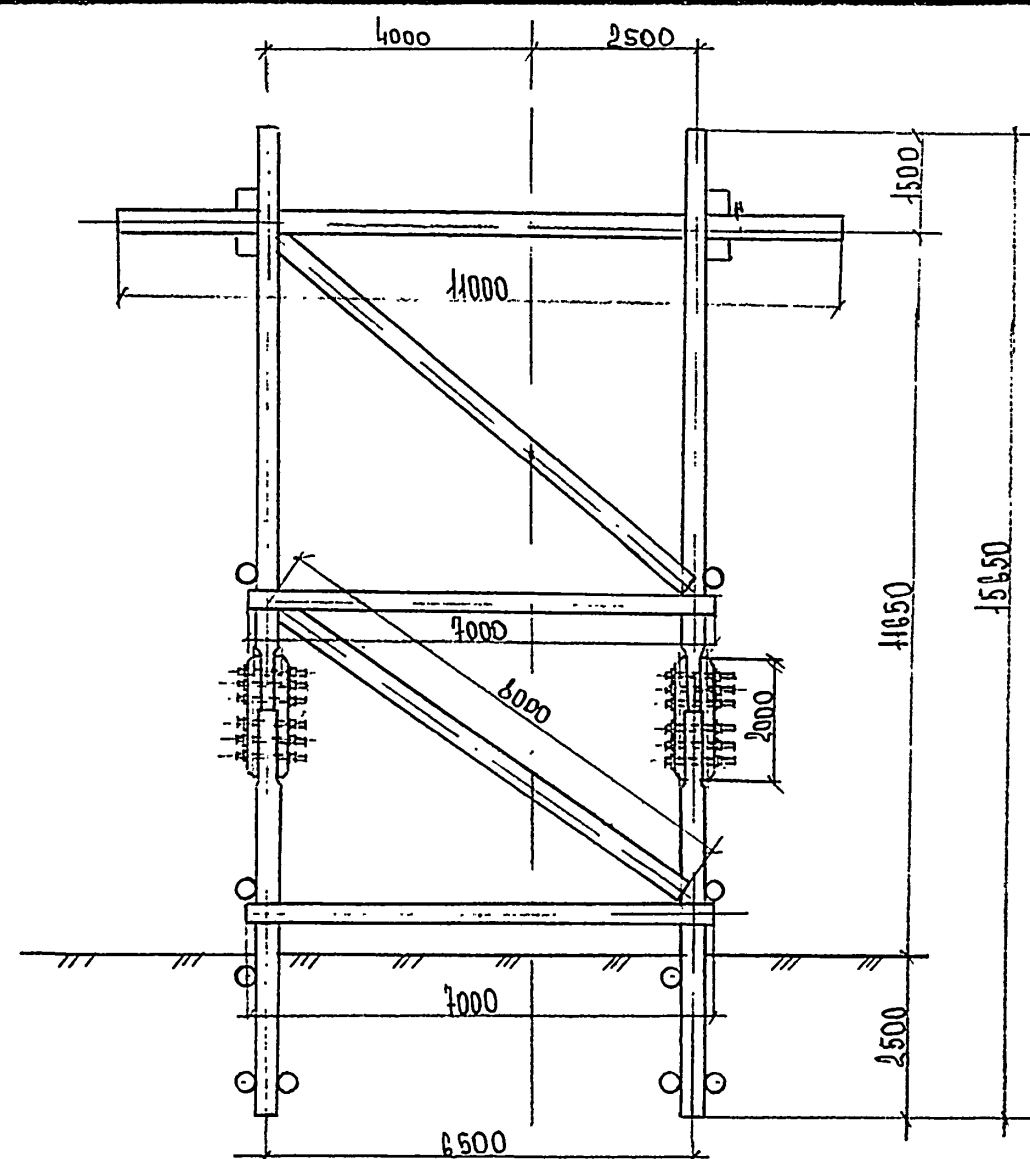
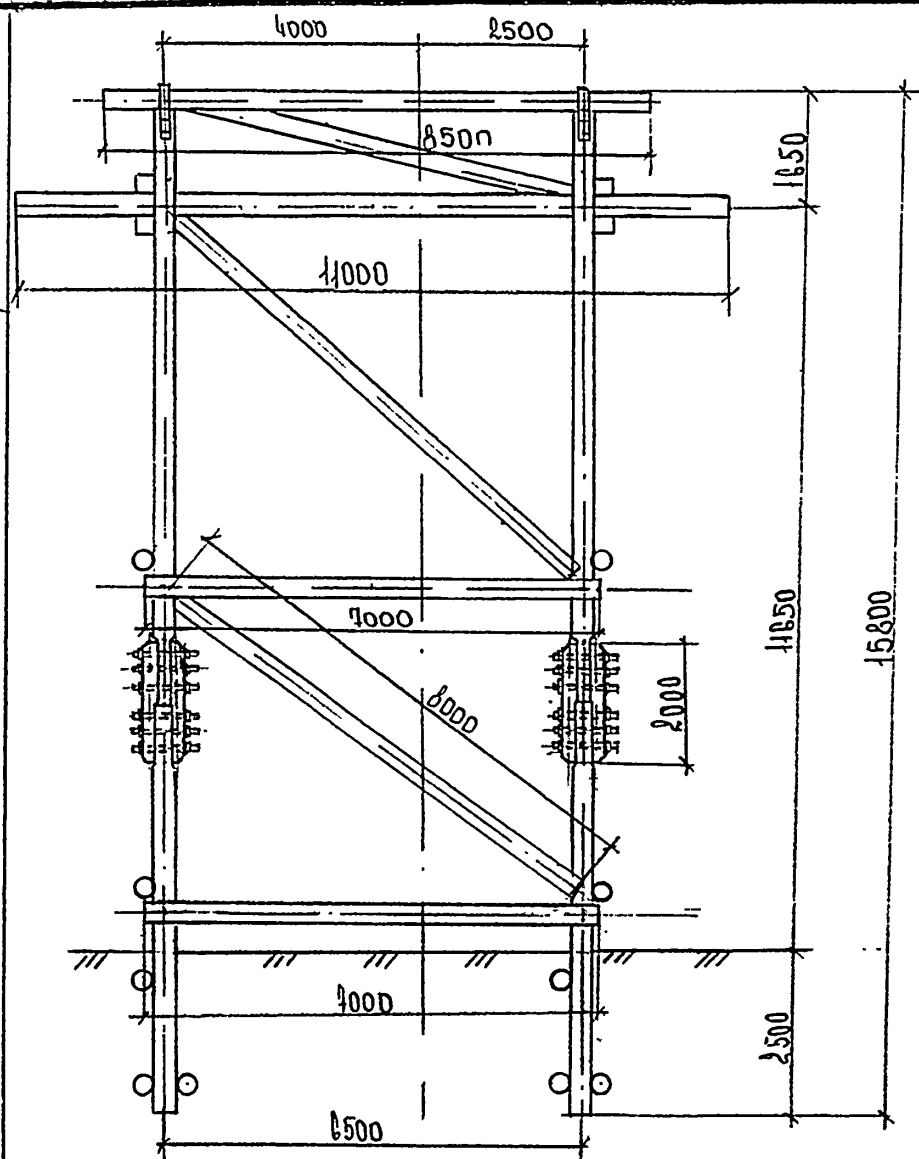


Шифр опор	ПА 35-1	ПА 35-3	ПА 35-5	ПА 110-1	ПА 110-3	ПА 110-5
Объем леса м <sup>3</sup>	2,2 ÷ 2,3	2,6	3,1	2,3 ÷ 2,5	2,8 ÷ 3,0	3,2

Пунктиром показано положение траверсы в тросовых опорах

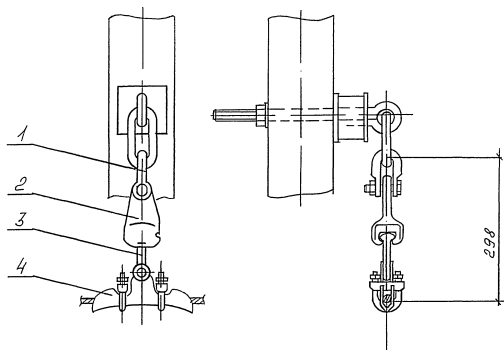
Рис. D-5. Общий вид опор.  
Деревянные прожекторные на ВЛ 35-110 к.В.

ЗСКИЗ  
ОПОРЫ



ШЦР ОПОРЫ	УАБ-2Т	УАБ-2
Объем леса, м³	8,5	8,1
Объем бетона, м³	—	—

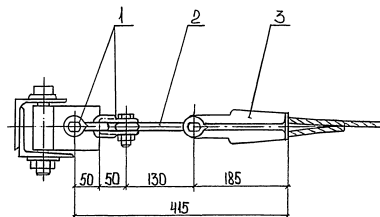
Рис.0-6. Общий вид опор  
деревянные анкерно-человые на бл 35-110 кв.



Масса, кг  
4,23

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

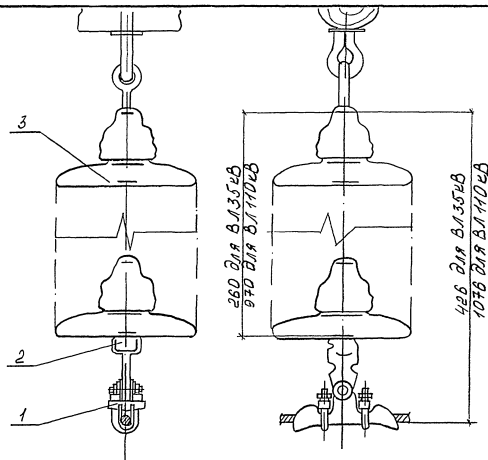
Рис. 0-7. Поддерживающее крепление троса



Масса, кг  
2,79

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

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



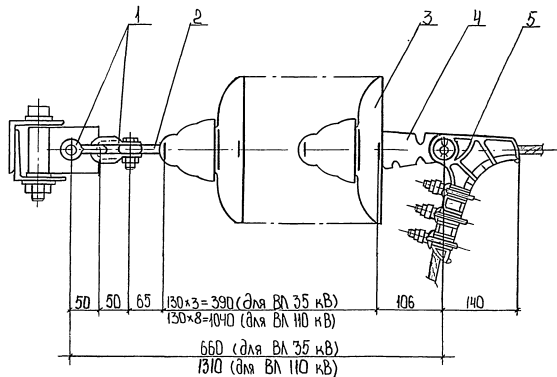
Масса, кг

ВЛ35кВ - 1,0

ВЛ110кВ - 3,0

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

Рис. П-2. Цирлянда поддерживающая одноцепная для крепления проводов



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

1-Скоба СК-6-1А; 2-Серьга СР-6-16; 3-Изолятор подвесной ПСБ-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-II

### ДЕМОНТАЖ ДЕРЕВЯННЫХ П-ОБРАЗНЫХ ОПОР НА ВЛ 35+II0 кВ

#### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на демонтаж деревянных П-образных промежуточных опор на ВЛ 35+II0 кВ типа ПД 35-I, ПД 35-3, ПД II0-I, ПД II0-3 из леса II+6,5 м и ПД 35-5, ПД II0-5 из леса I6 м.

1.2. Эскизы опор приведены на рис.0-5.

1.3. Технологическая карта предназначена для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации (ПОС,ППР).

1.4. Карта выполнена в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве" Москва 1987г. Госстрой СССР.

1.5. Карта составлена для нормальных условий работы (летний период,равнинная местность,необводненные грунты,продолжительность рабочей смены 8,2 часа .

1.6. При привязке технологической карты к конкретному пикету необходимо выявить особые условия производства работ ( в зоне действующих ВЛ,стесненные условия,сложный рельеф местности и т.п.).

1.7. В состав работ,рассматриваемых картой,входит:

- подготовка такелажной оснастки;
- установка механизмов;
- разработка грунта вокруг опоры;
- опускание опоры на землю;
- разборка опоры на элементы;
- засыпка котлованов.

#### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала демонтажа опоры должны быть выполнены следующие подготовительные работы,не учитываемые настоящей картой:

- демонтаж проводов с уборкой их за пределы трассы;
- расчистка площадки вокруг опоры от предметов,мешающих производству работ.

2.2. Картой предусмотрено производство демонтажных работ по одному из двух вариантов: с опусканием опоры на землю в сборе и с опусканием на землю по частям (для опор из леса II+6,5 м). Выбор варианта назначается в зависимости от местных условий и наличия механизмов.

2.3. Последовательность производства работ:

2.3.1. При производстве демонтажных работ с опусканием опоры на землю в сборе (I вариант):

- установить кран в исходное положение;
- застропить опору(рис.II-I );
- отрыхлить экскаватором опорные части (пасынки) опоры (рис.II-I );
- извлечь краном опору из котлованов;
- опустить опору на землю,оттягивая её расчалками (рис.II-2 );
- разобрать опору с сортировкой элементов по степени сохранности;
- засыпать котлованы механизмом.

2.3.2. При производстве демонтажных работ с опусканием опоры на землю по частям (II вариант):

- установить кран в исходное положение;
- застропить опору (рис.II-3 );
- разъединить опору и пасынки;
- опустить верхнюю часть опоры на землю,оттягивая её расчалками (рис.II-4);

- разобрать опору с сортировкой элементов по степени сохранности;
- окопать вручную пасынки на глубину 1,2+1,5м (рис. II- );
- застропить пасынки и вытянуть с помощью крана (рис. II-4 );
- засыпать котлованы вручную.

#### 2.4. Механизмы, применяемые при демонтаже опоры.

Наименование	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.	
			I вар.	II вар.
Кран стреловой	автомобильный г.п. 10,0 т $\ell$ стр=16м	СМК-10	I	I
Экскаватор	емкость ковша 0,25м <sup>3</sup> оборудованный бульдоз. отвалом	ЭО-262I	I	-

### 3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ, СОСТАВ ЗВЕНА

3.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на демонтаж одной деревянной опоры приведена в таблице № II-1.

#### 3.2. Состав звена по демонтажу опоры.

Профессия	Разряд	Кол., чел.	
		I вариант	II вариант
Электролинейщик	4	I	I
	3	2	2
Машинист крана	6	I	I
Машинист экскаватора	5	I	-
		5	4

### 4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на демонтаж одной деревянной опоры приведен в таблице № II-2.

### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в оборудовании, приспособлениях и такелаже.

Наименование	Техническая характеристика, марка, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.		Назначение
		I вар.	II вар.	
Строп кольцевой $\ell$ =3000	15,5-Г-I-H-160 ГОСТ 3079-80	2	2	Строповка опоры
Строп кольцевой $\ell$ =10000	15,5-Г-I-H-160 ГОСТ 3079-80	-	I	Строповка пасынков
Канат капроновый	Ø11, I $\ell$ =25000 ГОСТ 11293-77	2	2	Оттяжка
Щуп		I	I	Для определения глубины загнивания древесины
Ножницы		I	I	Для резки катанки
Лопата штыковая		I	3	Земляные работы
Когти монтерские		2	2	Для влезания на опору
Ножовка по металлу		I	I	

В перечень не включен инструмент, средства измерения и контроля, средства индивидуальной защиты, предусмотренные технологическим нормокомплектом.

### 6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При производстве работ по демонтажу опор должны строго соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в документах, перечисленных в "Общей части" сборника.

6.2. Особое внимание следует обратить на соблюдение следую-



их правил:

- проверить исправность инструмента, механизмов, приспособлений, такелажа и защитных средств, обратив особое внимание на сроки их испытаний;
- перед строповкой опоры необходимо проверить состояние древесины опоры с точки зрения её загнивания. Окопка грунта при проверке состояния древесины па- сынка производится на глубину 30-50 см;
- во время работы грузоподъемного крана необходимо сле- дить за тем, чтобы грузовой полиспаст не отклонялся от вертикали;
- разработку грунта около опоры начинать только пос- ле надежной её строповки и натяжения грузового по- лиспаста крана;
- действия, связанные с применением механизма, произво- дятся по команде производителя работ. Сигналы и ко- манды заранее отрабатываются и повторяются при ин- структаже.

#### 7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ДЕМОНТАЖ ОДНОЙ ОПОРЫ

	I вариант	II вариант
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	6,79	18,84
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	4,21	1,52
Заработная плата электролинейщиков, р.-к	4-84	12-40
Заработная плата машинистов, р.-к	4-16	1-61
Продолжительность выполнения работ, смена	0,52	0,78
Выработка в смену, опор	1,92	1,28

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы  
на демонтаж одной опоры

Таблица II-I.

Наименование процесса	Коэффициент расчета для приведения к единице измерения	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Зарплата		Время приведения машин на объекте маш.ч	Зарплата машинистов с учетом приведения на объекте, р. н	
					ЭЛЕКТРО- МАШИНЫ И КОВ, чел.-ч	МАШИ- НИСТОВ, чел.-ч (маш.ч)	ЭЛЕКТРО- МАШИНЫ И КОВ, р.-ч	МАШИ- НИСТОВ, р.-ч	ЭЛЕКТРО- МАШИНЫ И КОВ, чел.-ч	МАШИ- НИСТОВ, чел.-ч (маш.ч)	ЭЛЕКТРО- МАШИНЫ И КОВ, р.-ч	МАШИ- НИСТОВ, р.-ч			
I Вариант															
1.Разработка грунта около опоры экскавато- ром.Емкость ковша 0,25м³		100м³	0,4	ЕНиР Сборник Е2 §Е2-1-8 т.7 стр.1з	-	4,1	-	3-73	-	1,64	-	1-49			
Работа крана по удержанию опоры		час	1,64	Машинист - 6р.	-	1,0	-	1-06	-	1,64	-	1-74			
2.Извлечение опоры из котлована краном г.п. 10,0 т.		шт	1	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-11 т.1 стр.3 к=0,6 применительно	2,79х х0,6= =1,67	0,93х х0,6= =0,56	1-22	0-59	1,67	0,56	1-22	0-59			
3.Разборка опоры		подкос	2	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-7 т.2 стр.8в к=0,6 применительно	2,1х х0,6= =1,26	-	1-45х х0,6= =0-87	-	2,52	-	1-74	-			
Снятие хомута		шт	1	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-5 т.2 стр.5б к=0,6 применительно	3,8х х0,6= =2,28	-	2-77х х0,6= =1-66	-	2,28	-	1-66	-			
Разборка опоры		шт	2	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-8 стр.2б к=0,6 применит.	0,26х х0,6= =0,16	-	0-18,6х х0,6= =0-11	-	0,32	-	0-22	-			
Снятие ригеля		шт	2	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-8 стр.2б к=0,6 применит.	0,26х х0,6= =0,16	-	0-18,6х х0,6= =0-11	-	0,32	-	0-22	-			
4.Обратная засыпка котлованов экскаватором оборудованным бульдо- зерным отвалом		100м³	0,4	ЕНиР Сборник Е2 §Е2-1-34 т.1 стр.1б к=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,77х х1,2= =0,92	-	0-70,1х х1,2= =0-84	-	0,37	-	0-34			
									6,79	4,21	4-84	4-16			

продолжение

Таблица № II-I

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время привлечения машин на объекте мин.ч	Заработная пла- та машинис- тов с учетом привлечения на объекте, р.-к
				электро- линейщик кбв, чел.-ч	машини- ст, ч (маш.-ч)	электро- линейщик кбв, р.-к	машини- стов, р.-к	электро- линейщик кбв, чел.-ч	машини- стов, чел.-ч	электро- линейщик кбв, р.-к	машини- стов, р.-к		
II Вариант													
1.Разъединение приставок и стоек опо- ры	подкос	2	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-7 т.2 стр.8в к=0,6 применительно	2,1х х0,6= =1,26	-	1-45х х0,6= =0-87	-	2,52	-	1-74	-		
Работа крана по удержанию опоры	час	0,84	Машинист - бр.	-	1,0	-	1-06	-	0,84	-	0-89		
2.Демонтаж верхней части опоры	шт	1	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-11 т.1 стр.3 к=0,3 применительно	2,79х х0,3= =0,84	0,93х х0,3= =0,28	0-61	0-30	0,84	0,28	0-61	0-30		
3.Разборка опоры	шт	1	ЕНиР Сборник Е23 §Е23-2-5 стр.56 к=0,6 применит.	3,8х х0,6= =2,28	-	2-77х х0,6= =1-66	-	2,28	-	1-66	-		
4.Разработка грун- та вручную около па- сынков	м <sup>3</sup>	6	ЕНиР Сборник Е2 §Е2-1-47 т.1 стр.2е	1,5	-	0-96	-	9,0	-	5-76	-		
5.Извлечение па- сынков из грунта	шт	2	ЕНиР Сборник Е25 §Е25-20 т.2 стр.4аб к=0,6 применительно	0,66х х0,6= =0,39	0,2	0-43,6х х0,6= =0-26	0-21	0,78	0,4	0-52	0-42		
6.Обратная засыпка котлованов вручную	м <sup>3</sup>	6	ЕНиР Сборник Е2 §Е2-1-58 т.2 стр.4б	0,57	-	0-35,1	-	3,42	-	2-11	-		
								18,84	1,52	12-40	1-61		

1. При закреплении пасынков бандажми добавлять электролинейщикам НВ - I,32 чел.-ч ; Расц - 0-92 р.-к.

2. На снятие ригелей с пасынков добавлять электролинейщикам НВ - 0,32 чел.-ч ; Расц - 0-22 р.-к.

Таблица N II-2

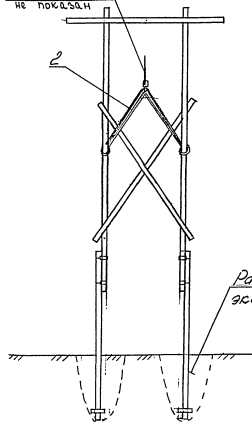
Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжи- тельность процесса ч/см	Ч а с ы				
			Электроли- нейщиков, чел.-ч	Машини- ст, чел.-ч (маш.-ч)			1	2	3	4	5
1. Разработка грунта около опоры экскаватором	100м <sup>3</sup>	0,4	-	3,28	Машинист экскава- тора: бр. - I Машинист крана: бр. - I	<u>1,64</u> 0,2	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">1,64 2 чел.</div> </div> <div style="margin-right: 20px;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-top: 1px solid black; width: 100px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">0,56 4 чел.</div> </div> <div> <div style="border-left: 1px solid black; border-top: 1px solid black; width: 100px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">1,71 3 чел.</div> </div> <div> <div style="border-left: 1px solid black; border-top: 1px solid black; width: 100px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">0,37 1 чел.</div> </div> </div>				
2. Извлечение опоры из котло- вана	шт	I	1,67	0,56	Электролинейщики: 4р. - I Зр. - 2 Машинист крана: бр. - I	<u>0,56</u> 0,07					
3. Разборка опоры	шт	I	5,12	-	Электролинейщики: 4р. - I Зр. - 2	<u>1,71</u> 0,21					
4. Обратная засыпка котлова- на экскаватором оборудованным бульдозерным отвалом	100м <sup>3</sup>	0,4	-	0,37	Машинист экскава- тора: бр. - I	<u>0,37</u> 0,05					
						<u>4,28</u> 0,52					

продолжение

Таблица N II-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжи- тельность процесса ч/см	Ч а с ы								
			Электромон- тер-4 чел.-ч	Машинис- т, чел.-ч (маш.-4)			1	2	3	4	5	6	7		
			II Вариант												
1. Разъединение приставок и стоек опоры. Демонтаж верхней части опоры.	опора	I	3,36	I, I2	Электромонтеры: 4р. - I 3р. - 2 Машинист крана: 6р. - I	<u>I, I2</u> 0, I4	<div><div>I, I2 4 чел.</div><div>0,76 3 чел.</div><div>3,0 3 чел.</div><div>0,4 4 чел.</div><div>I, I4 3 чел.</div></div>								
2. Разборка опоры	опора	I	2,28	-	Электромонтеры: 4р. - I 3р. - 2	<u>0,76</u> 0,09									
3. Разработка грунта вручную около пасынков	м <sup>3</sup>	6	9,0	-	Электромонтеры: 4р. - I 3р. - 2	<u>2,9</u> 0,37									
4. Извлечение пасынков из грунта	шт	2	0,78	0,4	Электромонтеры: 4р. - I 3р. - 2 Машинист крана: 6р. - I	<u>0,4</u> 0,05									
5. Обратная засыпка котлова- нов вручную	м <sup>3</sup>	6	3,42	-	Электромонтеры: 4р. - I 3р. - 2	<u>I, I4</u> 0, I4									
						<u>6,42</u> 0,78									

Кран условно  
не показан



Разрабатывается  
экскаватором

3

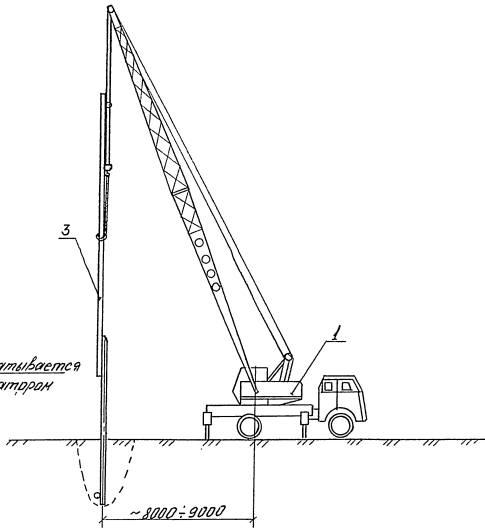
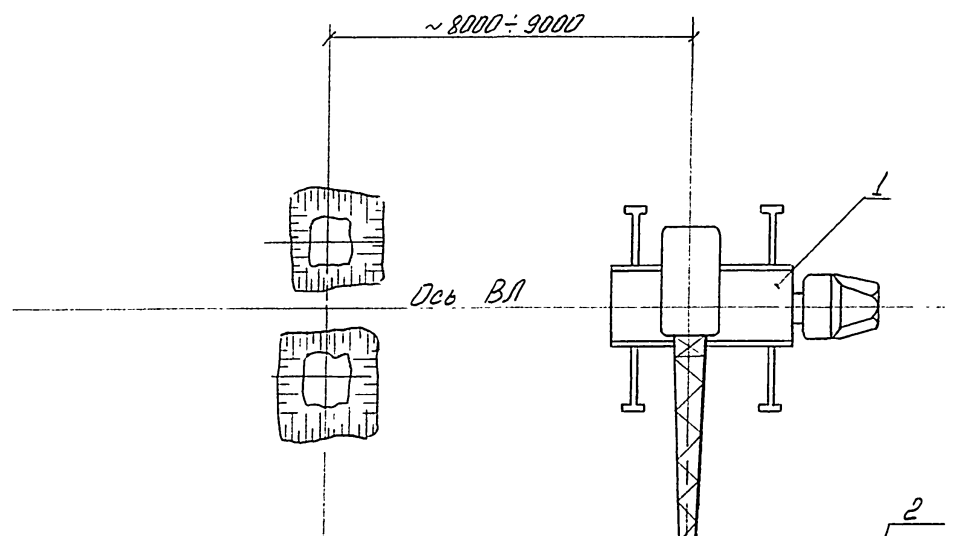


Рис. 11-1 Демонтаж опоры целиком.  
Строповка опоры.

1. Кран автомобильный СМК-10
2. Стрел
3. Опора



1. Кран автомобильный СМК-10
2. Опора
3. Строп
4. Расчалки
5. Цепная клетка

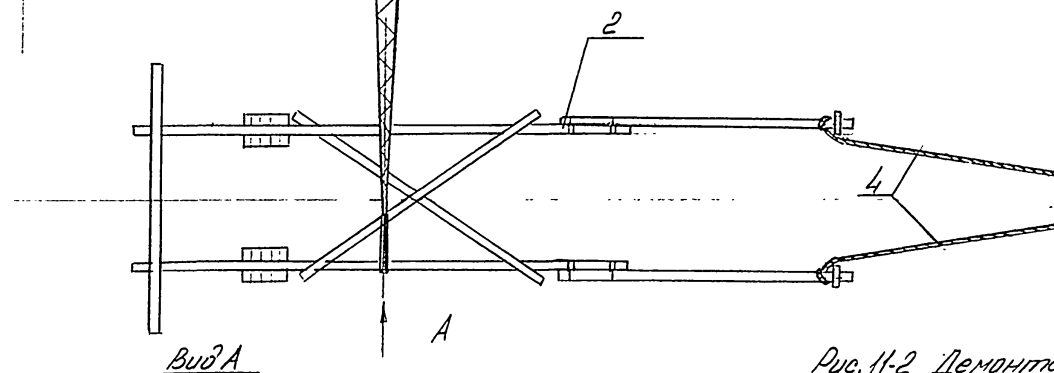
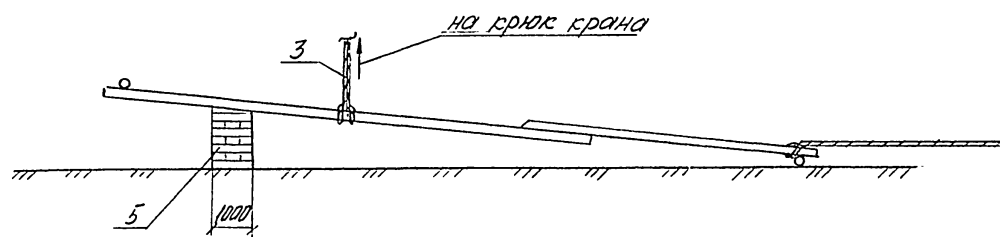
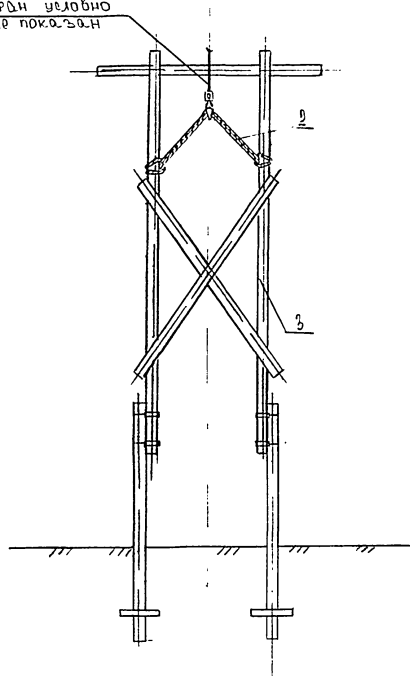


Рис. 11-2 Демонтаж опоры целиком.  
Укладка опоры на землю



кран условно  
не показан



1. Автомобильный кран СМК-10;
2. Стрел;
3. Опора.

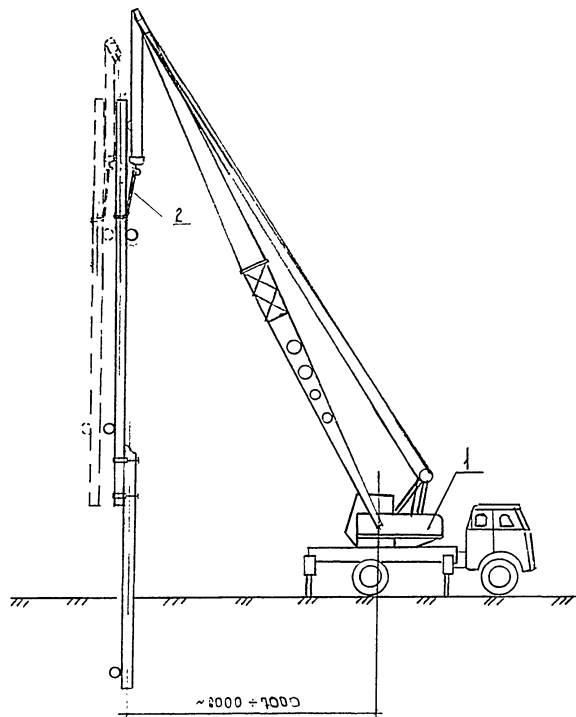


Рис. 4-5. Вариант 1. Демонтаж опоры по частям.  
Стреловка опоры.



## Извлечение павынка из земли

