

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
28.10.91

Bol
28.10.91
M.Yurkina

Г.Н. Эленбоген

Е.Н. Коган

Н.А. Войникович

А.А. Кузин

СОДЕРЖАНИЕ

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 поддерживающих 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 демонтированного провода ВЛ 35 - 110 кВ	53			

1	48	277	21192	Род.
1	41	277	21192	Род.
1	37	277	21192	Род.
1	36	277	21192	Род.
1	33	277	21192	Род.
1	31	277	21192	Род.
1	27	277	21192	Род.
1	25	277	21192	Род.
1	24	277	21192	Род.
1	17	277	21192	Род.
1	4	277	21192	Род.
15м. №у. Аистов	№ док.	дата подп.		

ГИП	Войнилович	31	23.10.91	ВЛ-Т(К-9)
ГИП	Кузин	114/3	28.10.91	
Н.конт.	Зубрицкая	345	14.11.91	Демонтаж ВЛ 35 - 110 кВ на
Зав.отп.	Коган	114/3	11.11.91	деревянных опорах
				годы
				авг
				р 2 122
				Беседовано: Иванов Г.А.
				Р-22 11.11.91

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“ (Белоруссия): 5264тм - т1, гилянды изоляторов - по типовому проекту : 3516тм - 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

Вид работ	Промежуточные					Сложные				
	Портальные	Одностоечные	А-образные	Трехстоечные	АП-образные	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 звенями. 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 промежуточных	Затраты труда, чел.дн. сложных	Затраты труда, чел.дн. электроли- точных	Продолжительность работ, машинистов	Продолжительность работ, ем.
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 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).

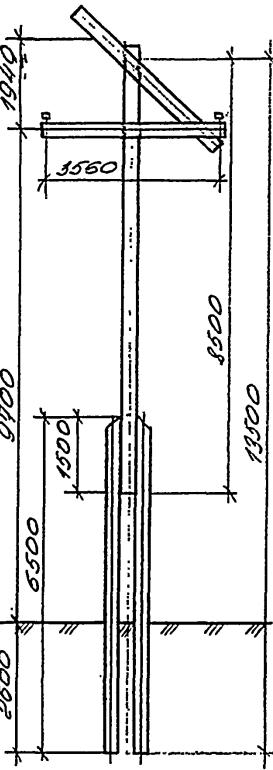
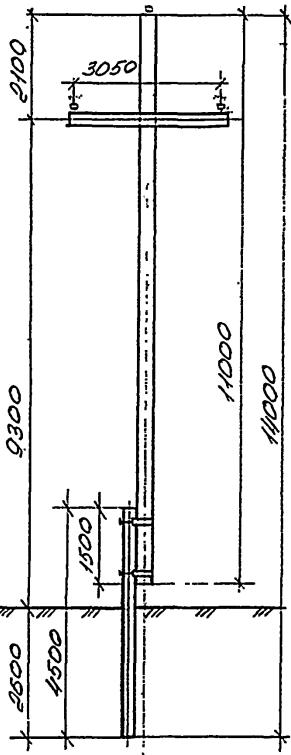
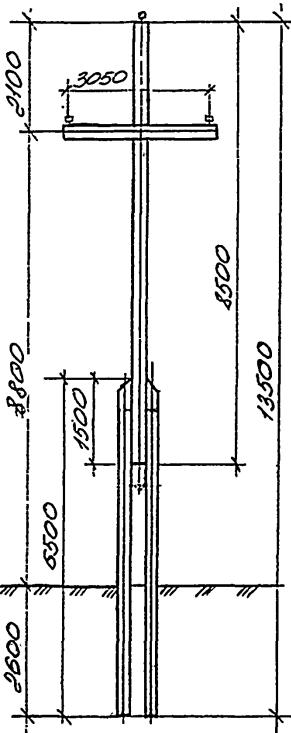
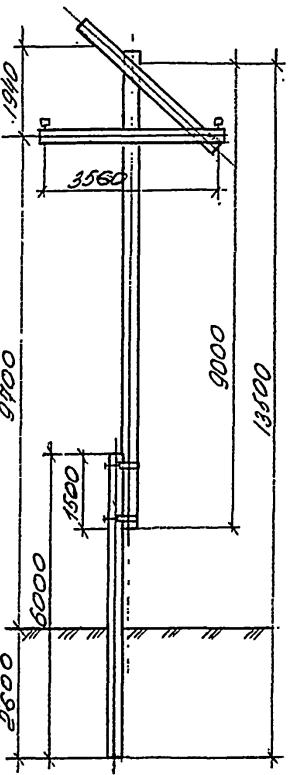
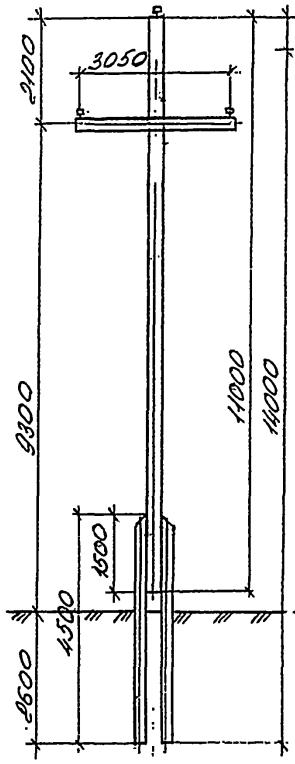
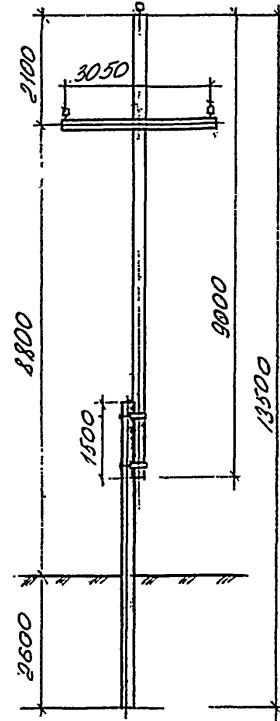
Карты выполнены в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве", 1987 г.

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	1405-83	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

10000



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

—

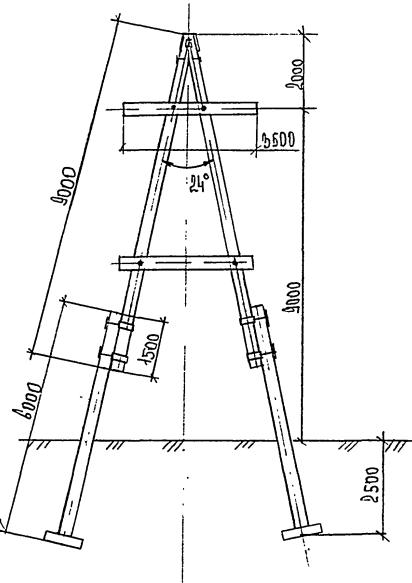
—

—

* для слабого грунта устанавливаются ручеи

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

ЭТИКИТ
ОПОРЫ



ШИФР ОПОРЫ

ЧПВ-1

Объем леса, м³

1,18

Объем железобетона, м³

0,64

ЧПВ-2

2,0

—

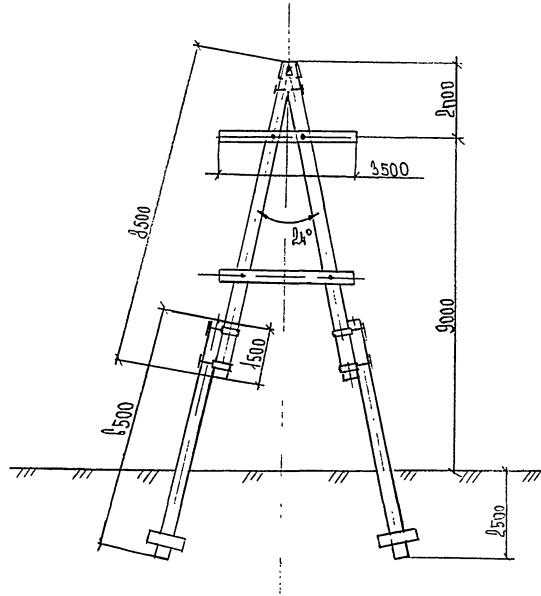
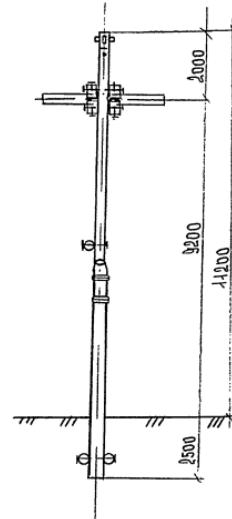
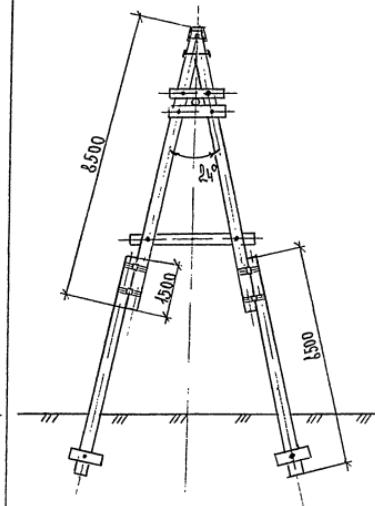
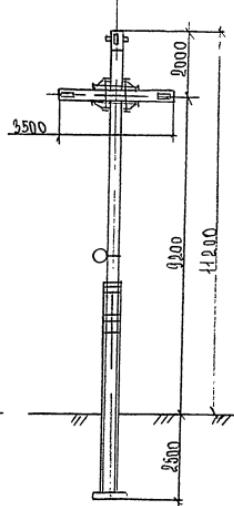
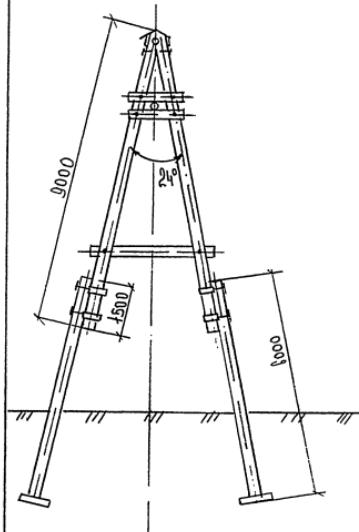


Рис. Д-2. Общий вид опор.
Деревянные промежуточно-угловые на вл 35 кв.

УСКИЙ
ОПОРЫ



ШИФР ОПОРЫ

KV-1

Объем леса, м³

1,57

Объем
недревесобетона, м³

0,64 / 0,84

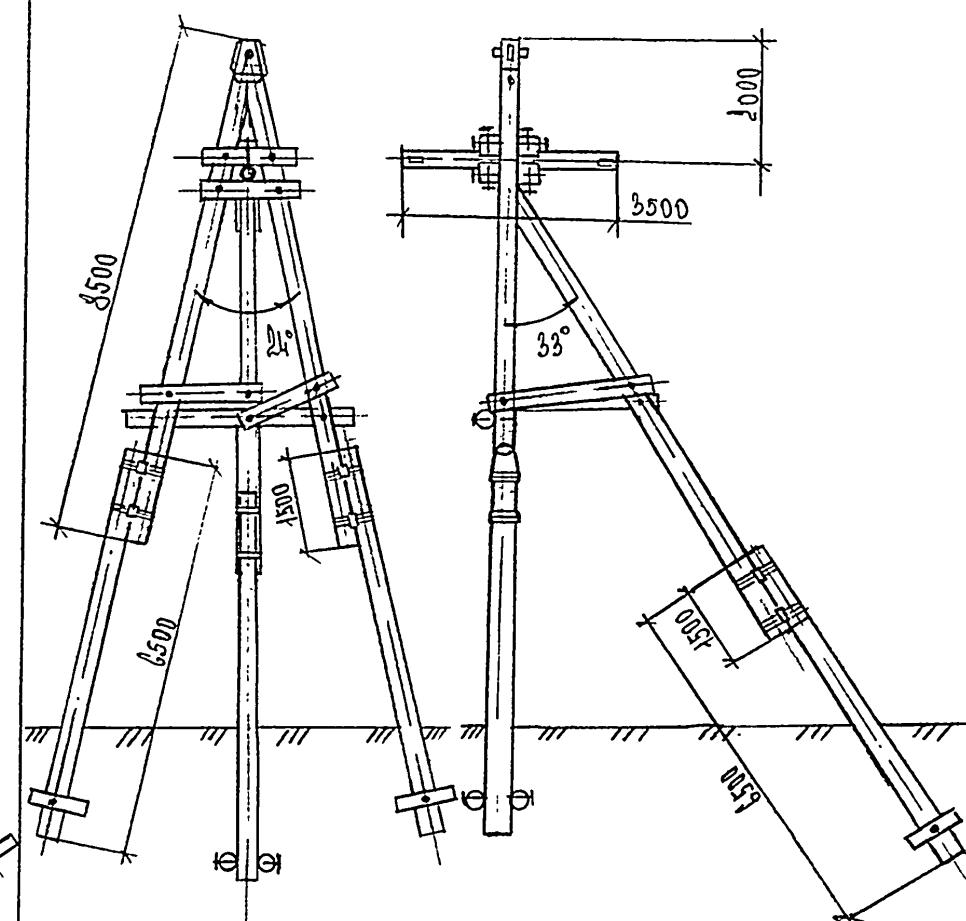
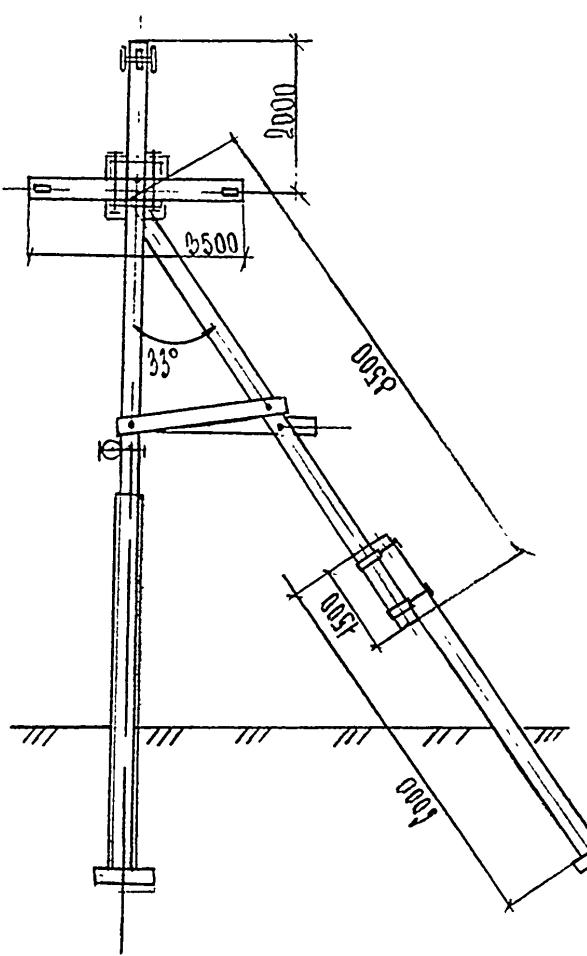
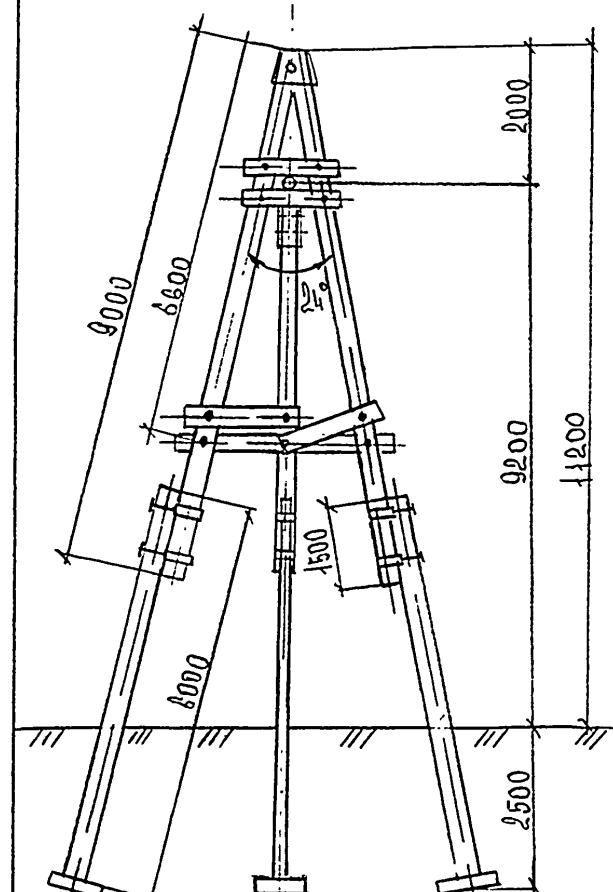
KV-2

2,22 / 2,41

—

Рис. 0-3 Общий вид опор.
Деревянные конусовые на ВЛ 35 кв.

ПСКПВ
ОПОРЫ



Шифр опоры

УАВ-1

Объем леса, м³

1,92

Объем
железобетона, м³

0,97 / 1,26*

УАВ-2

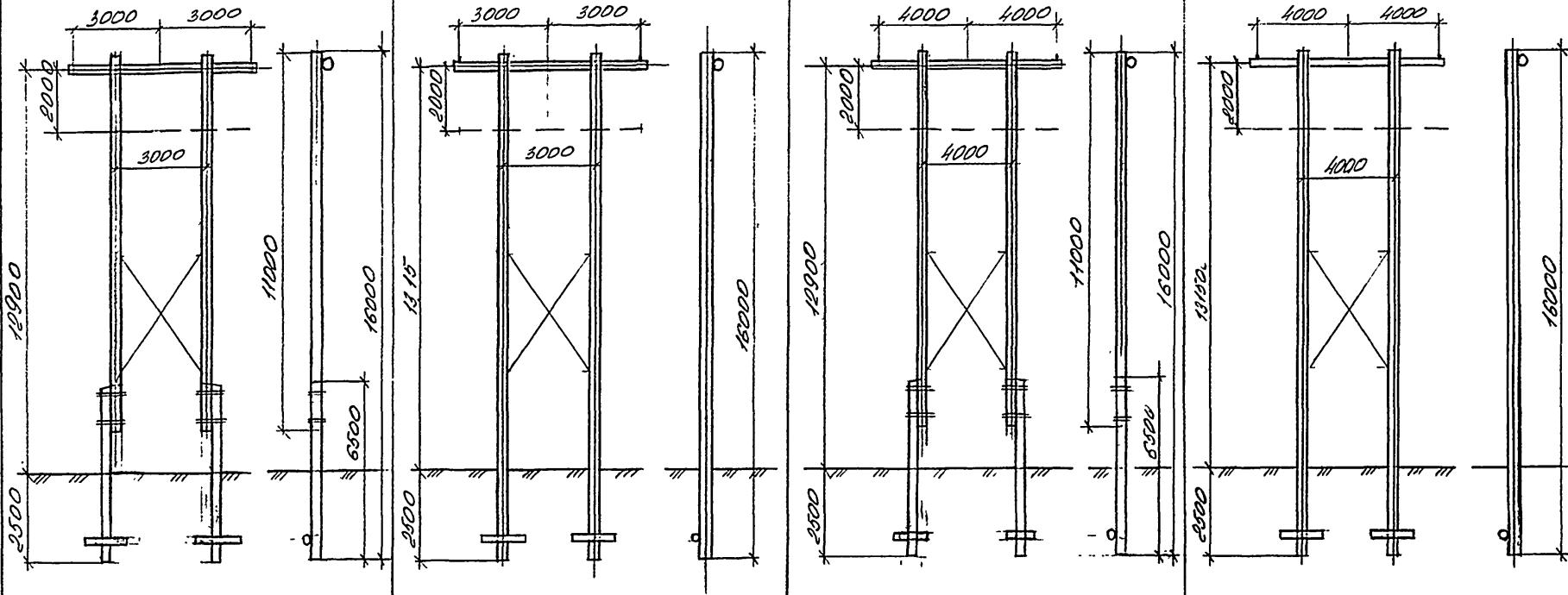
3,22 / 3,50

* Для слабого грунта устанавливается ригель

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

зоку3

опоры



шифр опор

ПД 35-1

ПД 35-3

ПД 35-5

ПД 110-1

ПД 110-3

ПД 110-5

общий вес

$2,2 \div 2,3$

2,6

3,1

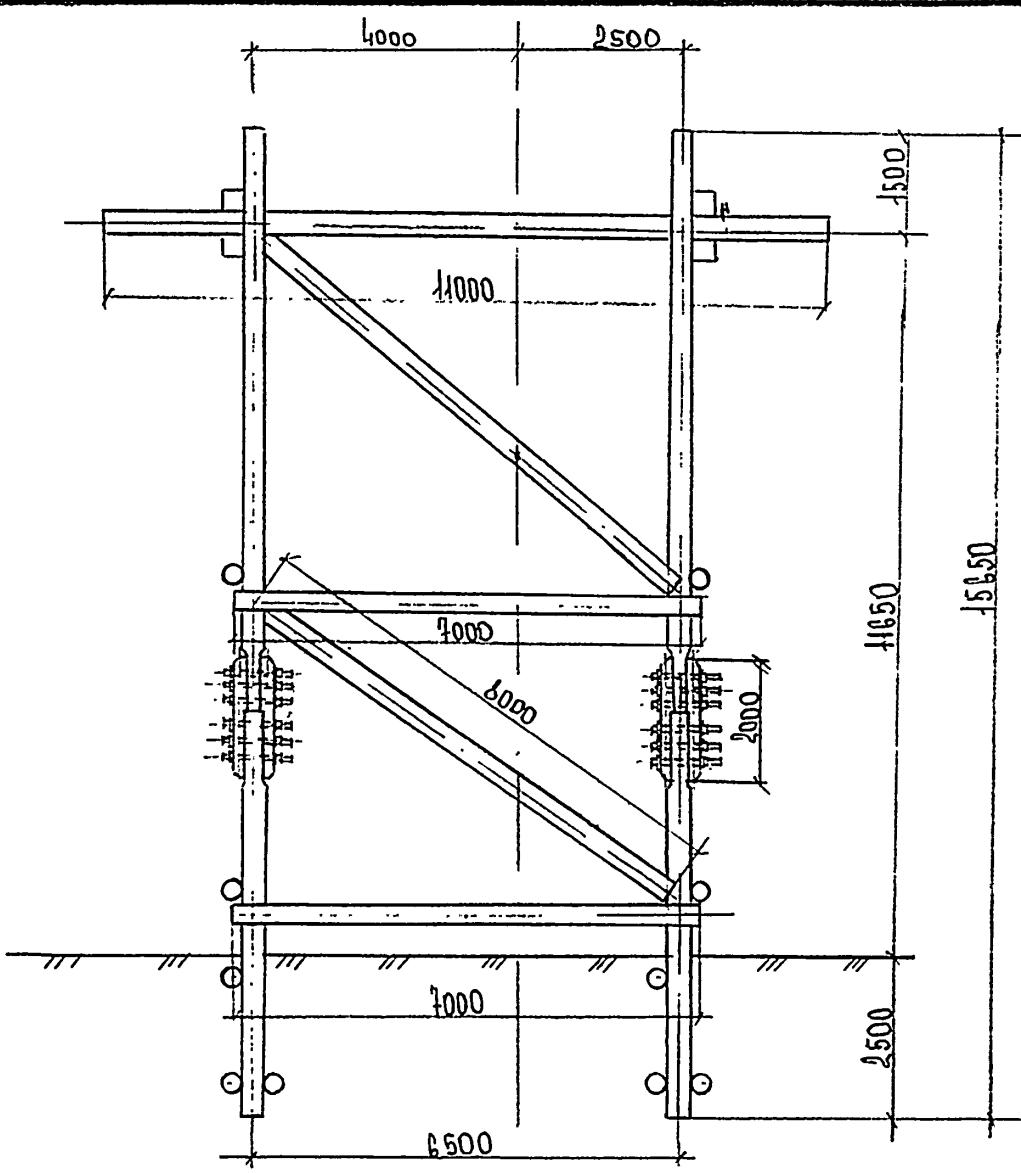
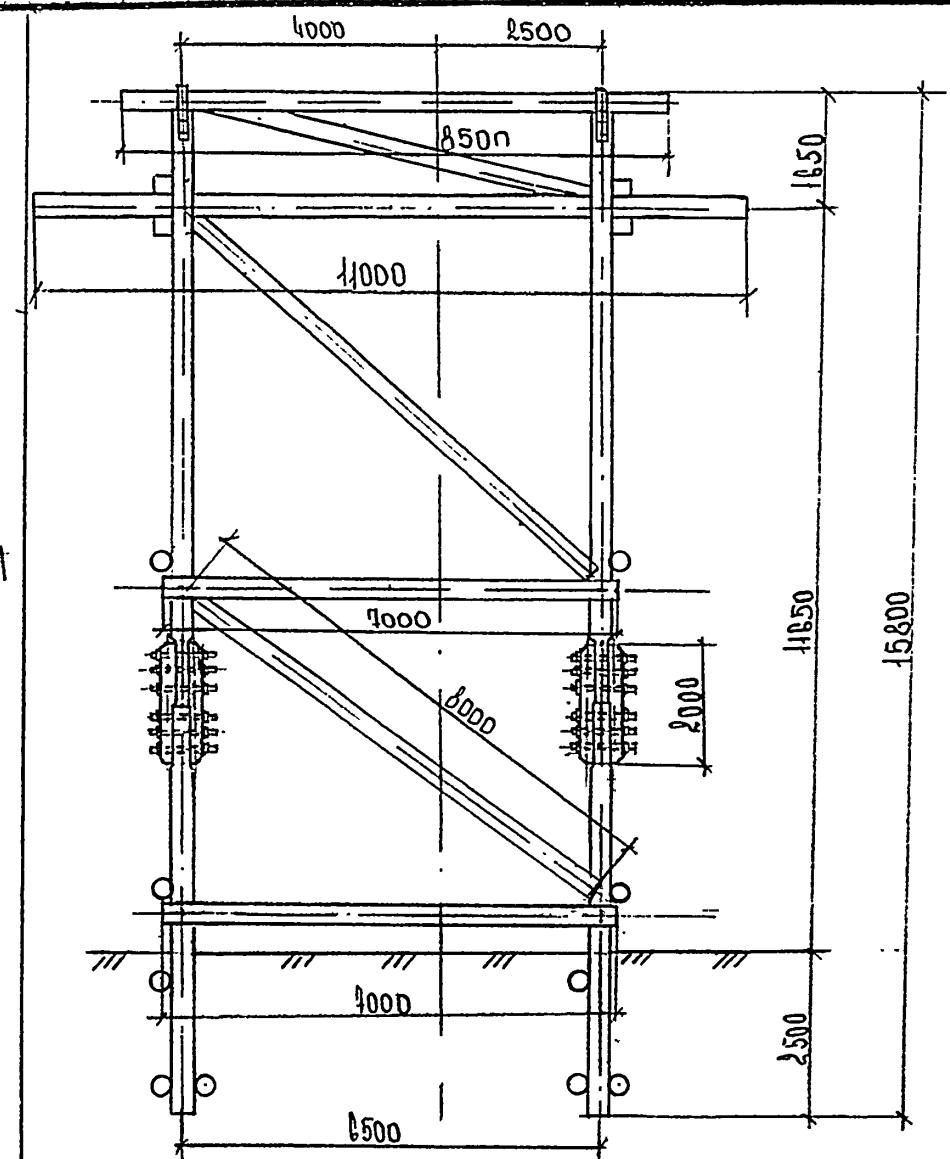
$2,3 \div 2,5$

$2,8 \div 3,0$

3,2

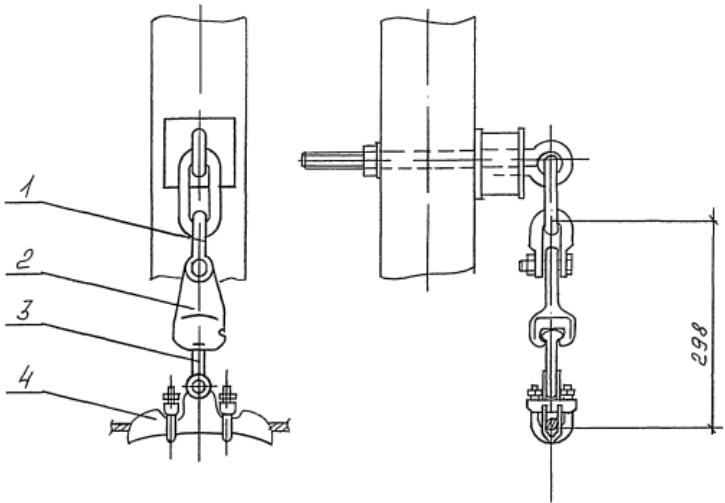
Линиировано положение троверсы
в троековых опорах

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	—

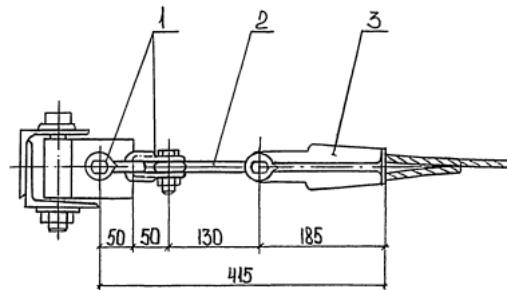
Рис. 0-6. Общий вид опор
деревянные арко-угловые на ВЛ 35-110 кВ.



Масса, кг
4,23

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

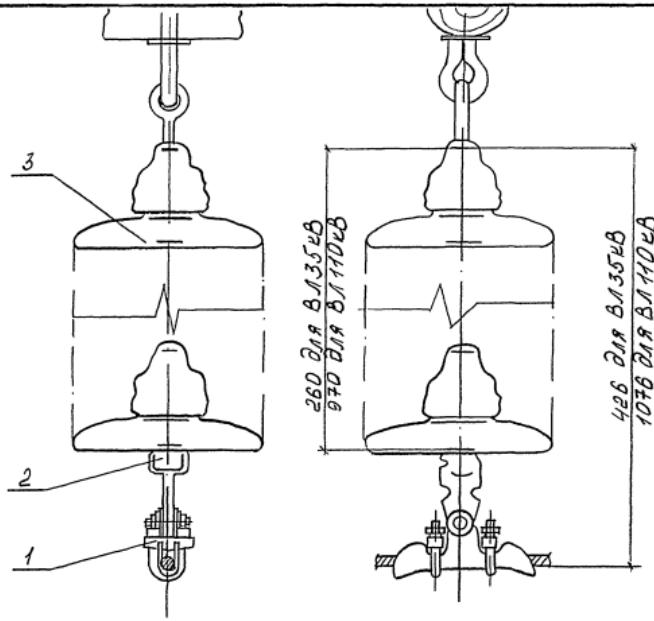
Рис. 0-7. Поддерживающее крепление троса



Масса, кг
2,79

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

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

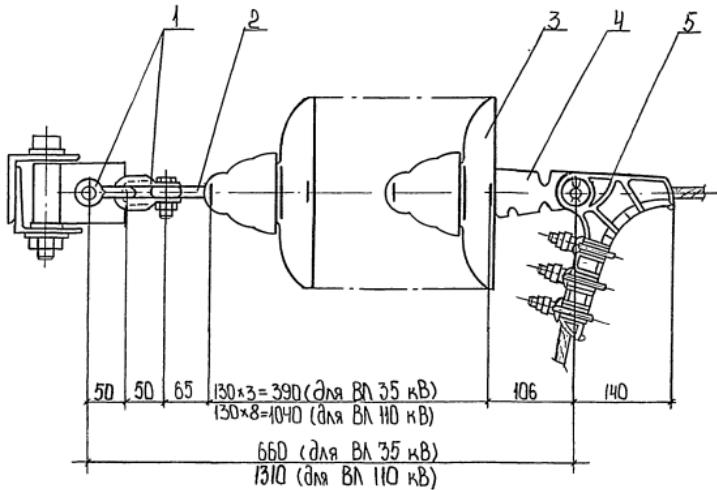


- 1- Зажим поддерживающий ПГН-2-6;
- 2- Ушко однолапчатое У1-Б-16;
- 3- Изолятор ПСБ-А

Масса, кг

ВЛ35 кВ	-	11,0
ВЛ110 кВ	-	31,0

Рис.Д-9.Диаграмма поддерживающая однолученная для крепления проводов



1-Скоба СК-6-1А ; 2-Беръга БР-6-16; 3-Изолятор подвесной ПС6-А; 4-Ушко обмоточное У1-6-16 ;
 5-Зажим напряжной болтовой НБН-2-6 .

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-9-4

ОПУСКАНИЕ ПРОВОДОВ С АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 35 кВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на опускание натяжных гирлянд проводов с деревянных анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ 35 кВ.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- разрезка петель шлейфа проводов на анкерно-угловых опорах, ограничивающих пролёт;
- опускание натяжных гирлянд с проводом с анкерно-угловых опор;
- разборка натяжных гирлянд изоляторов провода.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. Последовательность опускания проводов.

2.1.1. Из корзины гидроподъёмника разрезать петлю шлейфа провода и концы полупетель привязать к гирляндам изоляторов.

2.1.2. С гидроподъёмника подвесить на траверсу или на стойку анкерно-угловой опоры монтажный блок и запасовать в него тяжелый трос.

2.1.3. На проводе около натяжного зажима гирлянды закрепить клиновой зажим и произвести опускание натяжной гирлянды на землю (рис.4-1,узел 1).

2.1.4. Отсоединить от провода натяжную гирлянду изоляторов и произвести её разборку.

3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на опускание проводов с анкерно-угловых опор при демонта-

же ВЛ приведена в таблице № 4-1.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на опускание проводов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ приведён в таблице № 4-2.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Трактор	Т-130М, с лебёдкой Л-10	I	Опускание проводов
Подъёмник гидравлический	ГП-22, высота подъёма Н=22м, г.п. 250 кг	I	Работа на высоте
Блок монтажный	БМ-8, г.п. 1т	I	Опускание натяжных гирлянд
Скоба	СК-7-1А, ТУ34-13.11420-89	I	Подвеска монтажного блока
Строп кольцевой	Ø 6,5 мм, $l=0,7$ м ГОСТ 3079-80	I	Подвеска монтажного блока
Трос такелажный	Ø 6,5 мм, $l=80$ м ГОСТ 3079-80	I	Опускание натяжных гирлянд
Канат капроновый	Ø 11,1 мм, $l=80$ м ГОСТ 10293-77	I	Подсобные работы при монтаже
Тросоруб		I	Разрезание петель шлейфа
Зажим клиновой	МК-2, ТУ34-13-932-86	I	Крепление к проводу

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

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При выполнении работ по опусканию проводов с анкерно-угловых опор должны 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 работ необходимо проверить элементы гирлянд провода и узлы опоры, где подвешиваются блоки, 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 опускания.

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

6.1.4. Работая с гидроподъёмника, следует стоять на дне корзины, закрепившись стропом предохранительного пояса.

6.1.5. Тяговый механизм для опускания проводов следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты от закрепления блока и точно по оси фазы.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО
ОПУСКАНИЮ ПРОВОДОВ С АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ
ОПОР НА ОДИН ПРОЛЕТ ДЛИНОЙ ДО 5 КМ

Нормативные затраты труда электролинейников, чел.-ч	50,9
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	4,9
Заработка плата электролинейников, р.-к	41,06
Заработка плата машинистов, р.-к	7,96
Продолжительность выполнения работ, смена	0,72
Выработка на одно звено в смену, пролёт/смена	1,38

6.1.6. 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.

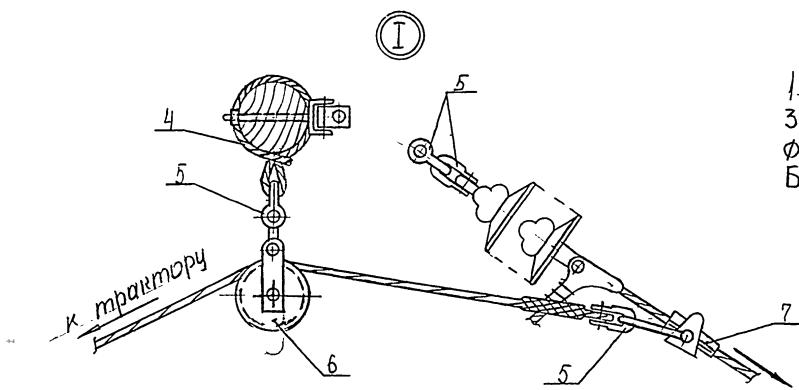
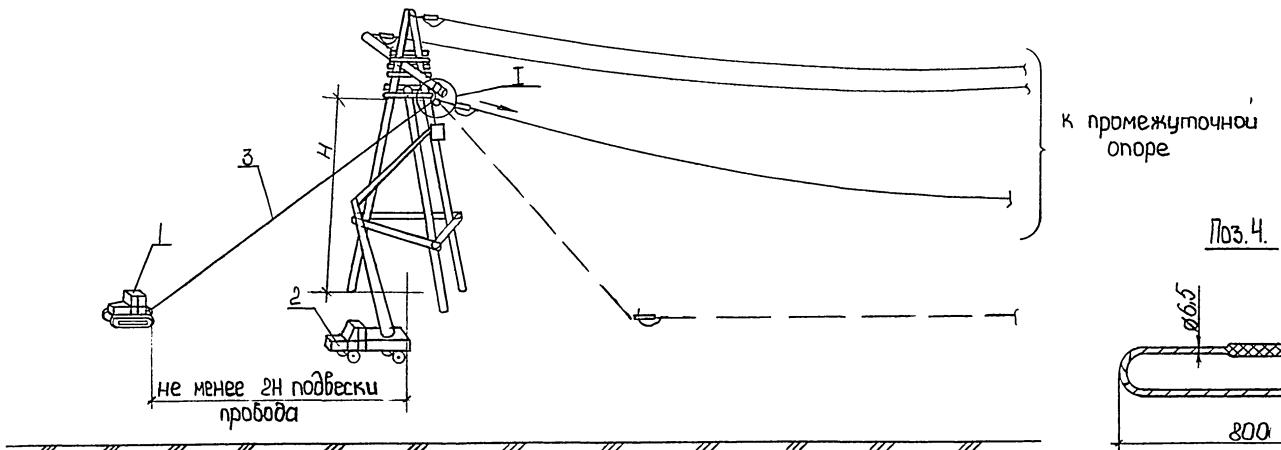
КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ШАТЫ НА ОПУСКАНИЕ ПРОВОДОВ С АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 35 кВ.

TAIWAN 4-I

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ОПУСКАНИЮ ПРОВОДОВ
С АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 35 кВ

ТАБЛИЦА N 4-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		Причтый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы					
			ЭЛЕКТРОЛИНЕЙЩИКОВ, ч/ч-ч	МАШИНИСТОВ, чел.-ч (маш-ч)			2	4	6	8	10	12
Опускание проводов с анкерно-угловых опор	анкерный пролёт длиной до 5 км	I	50,9	7,9	Электролинейщики: 6 разр. - 1 5 разр. - 2 4 разр. - 1 3 разр. - 4 Машинисты: трактора 6 разр. - 1 гидроподъёмника: 5 разр. - 1	5,88 0,72						



1-Трактор Т-130М ; 2-Подъёмник гидравлический ГП-22 ;
 3-Трос тягелажный $\phi 6,5$ мм $l=80$ м ; 4-Строп кольцевой
 $\phi 6,5$ мм $l=0,7$ м ; 5-Скоба СК-7-1А ; 6-Блок монтажный
 БМ-8 ; 7-Зажим клиновой МК-2.

Рис. 4-1. Опускание проводов с анкерно-узловой опоры ВЛ 35 кВ.