

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

Bal
28.10.91

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
			1	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“ (БИПИ) № 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.	Машинис- тров
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).

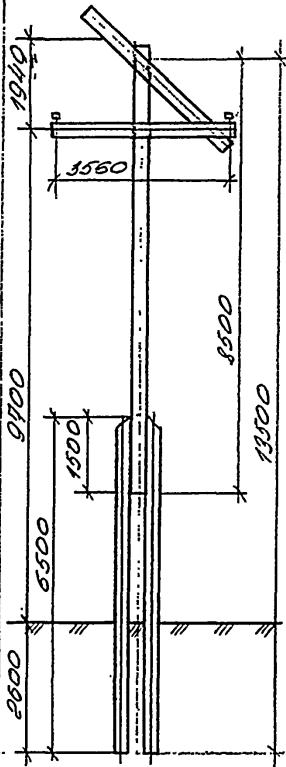
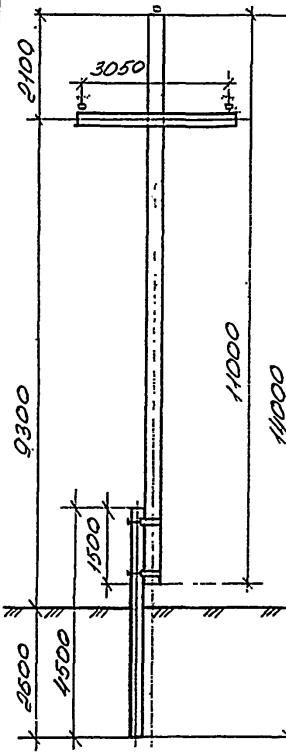
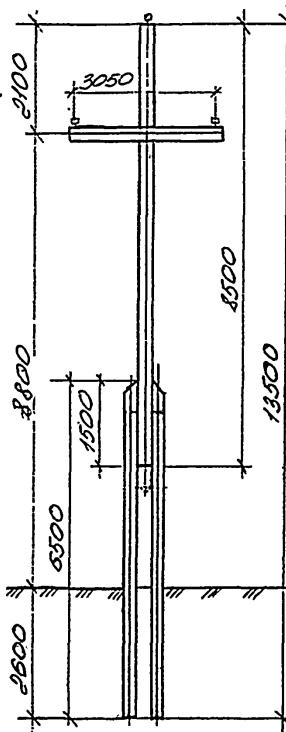
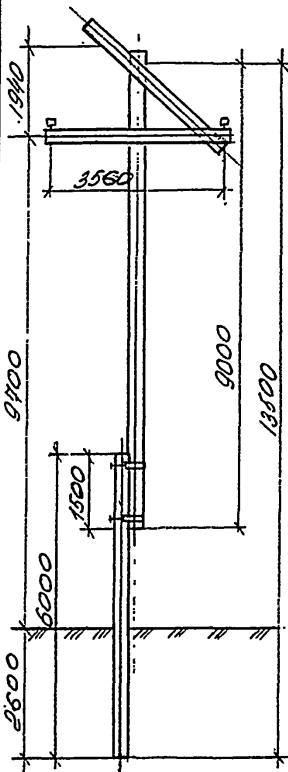
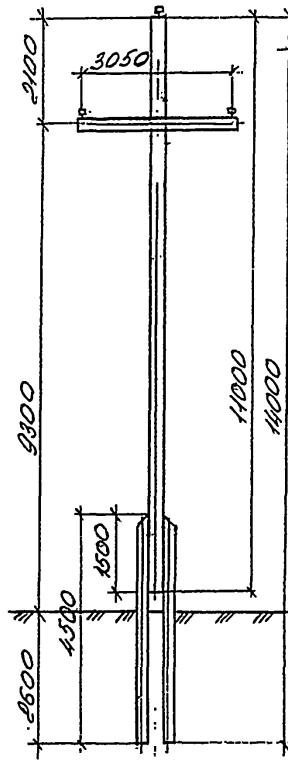
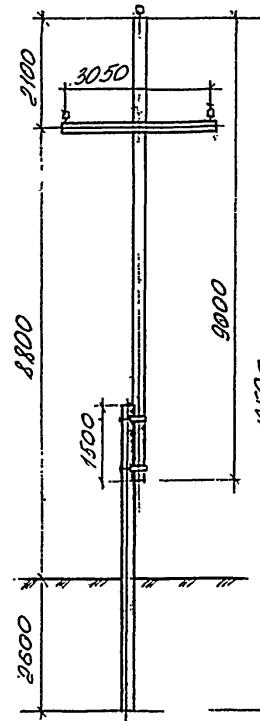
Карты выполнены в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве", 1987 г.

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	

ЗАКЛУЗ

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

—

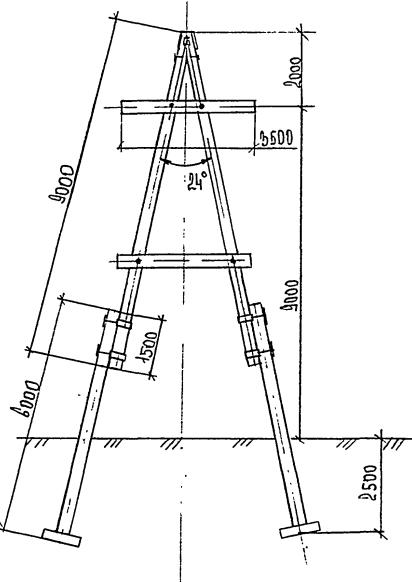
—

—

* 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

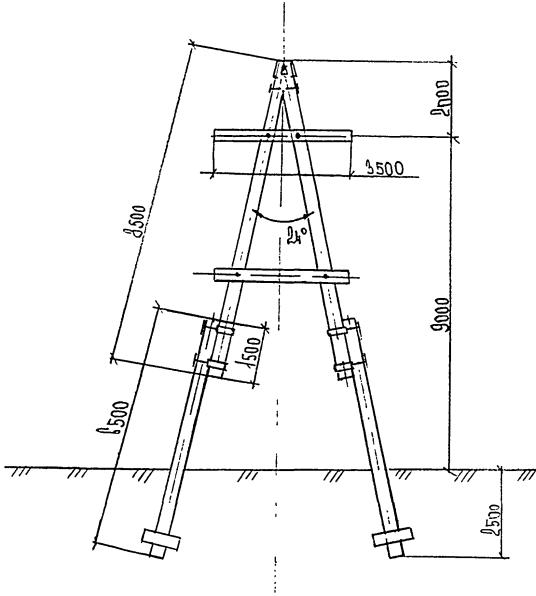
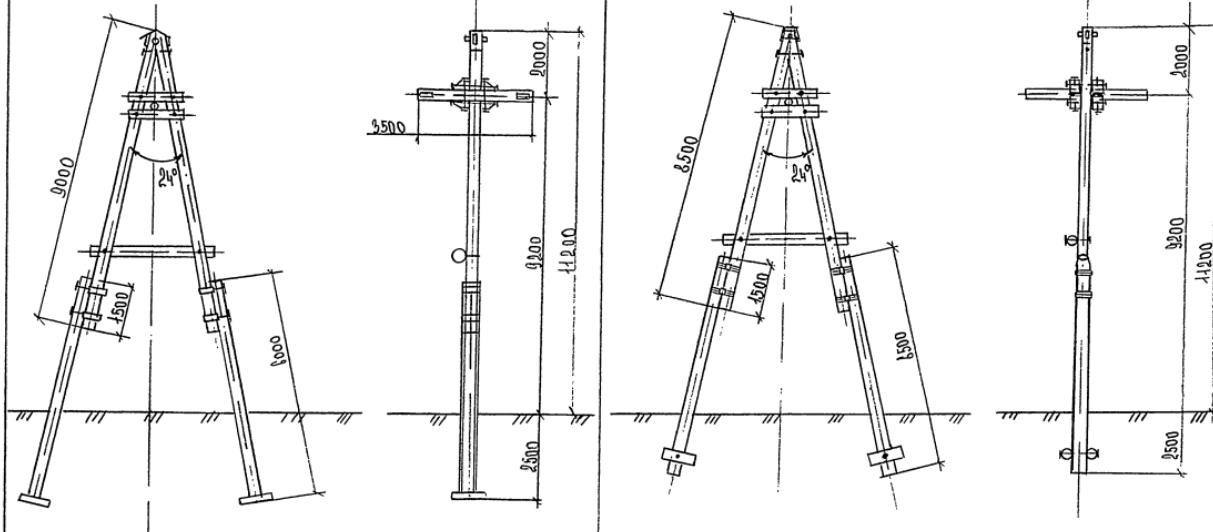


Рис. Д-2. Общий вид опор.
Деревянные промежуточно-угловые на вл 35 кв.

УСКИЕ
ОПОРЫ



ШИФР ОПОРЫ

KB-1

KB-2

Объем леса, м³

1,57

2,22 / 2,41

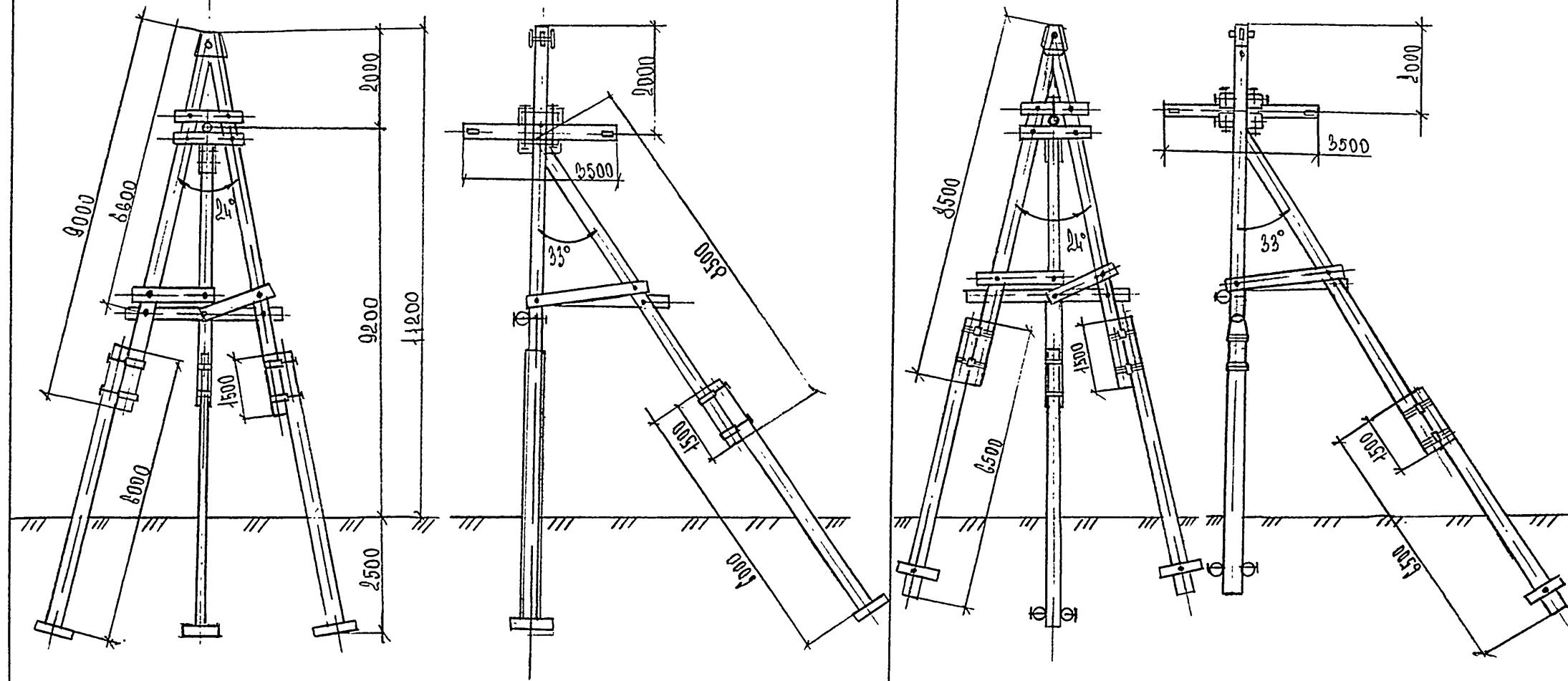
Объем
неклубочного, м³

0,64 / 0,84

-

Рис. 0-3 Общий вид опор.
Деревянные концевые 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

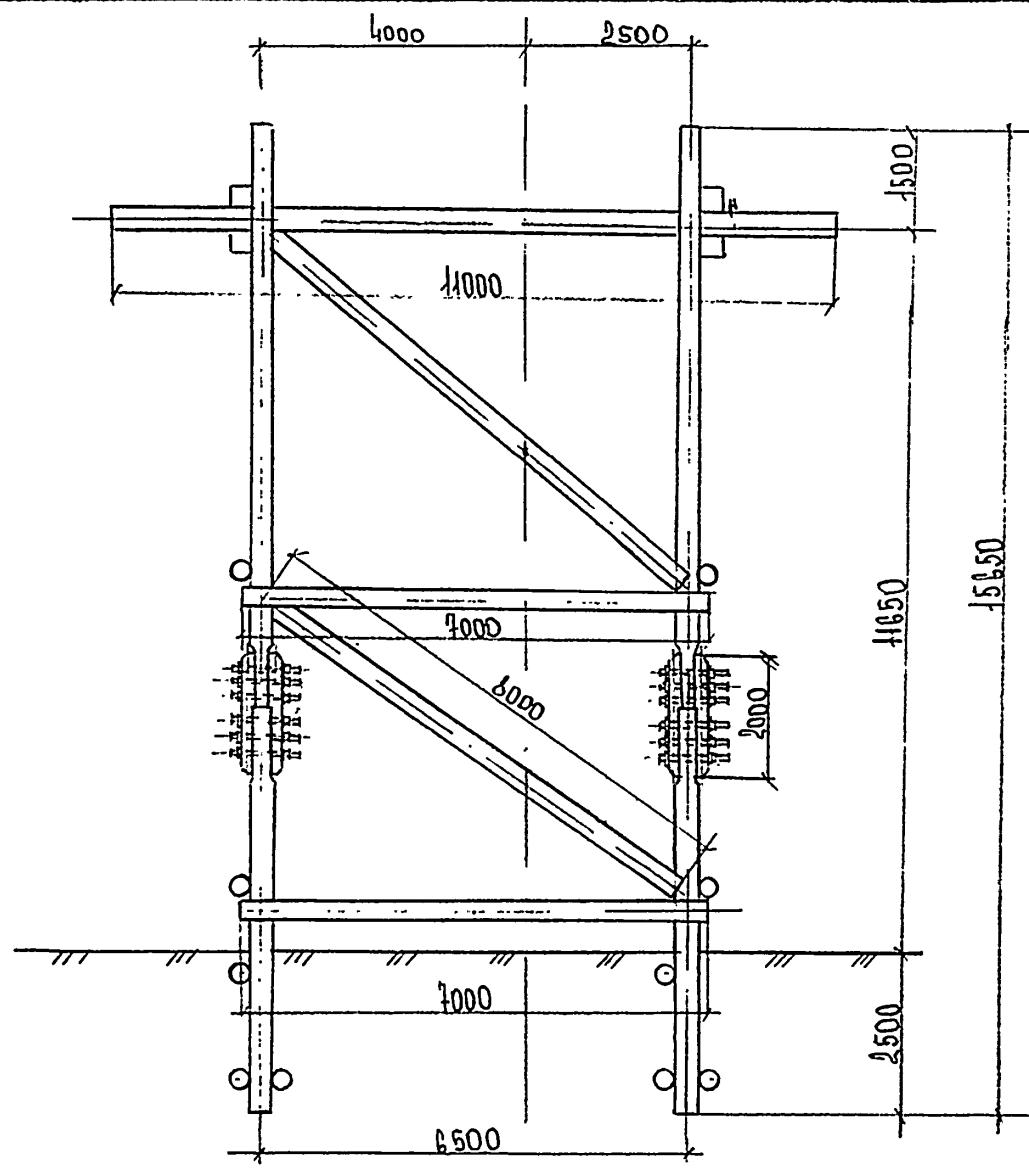
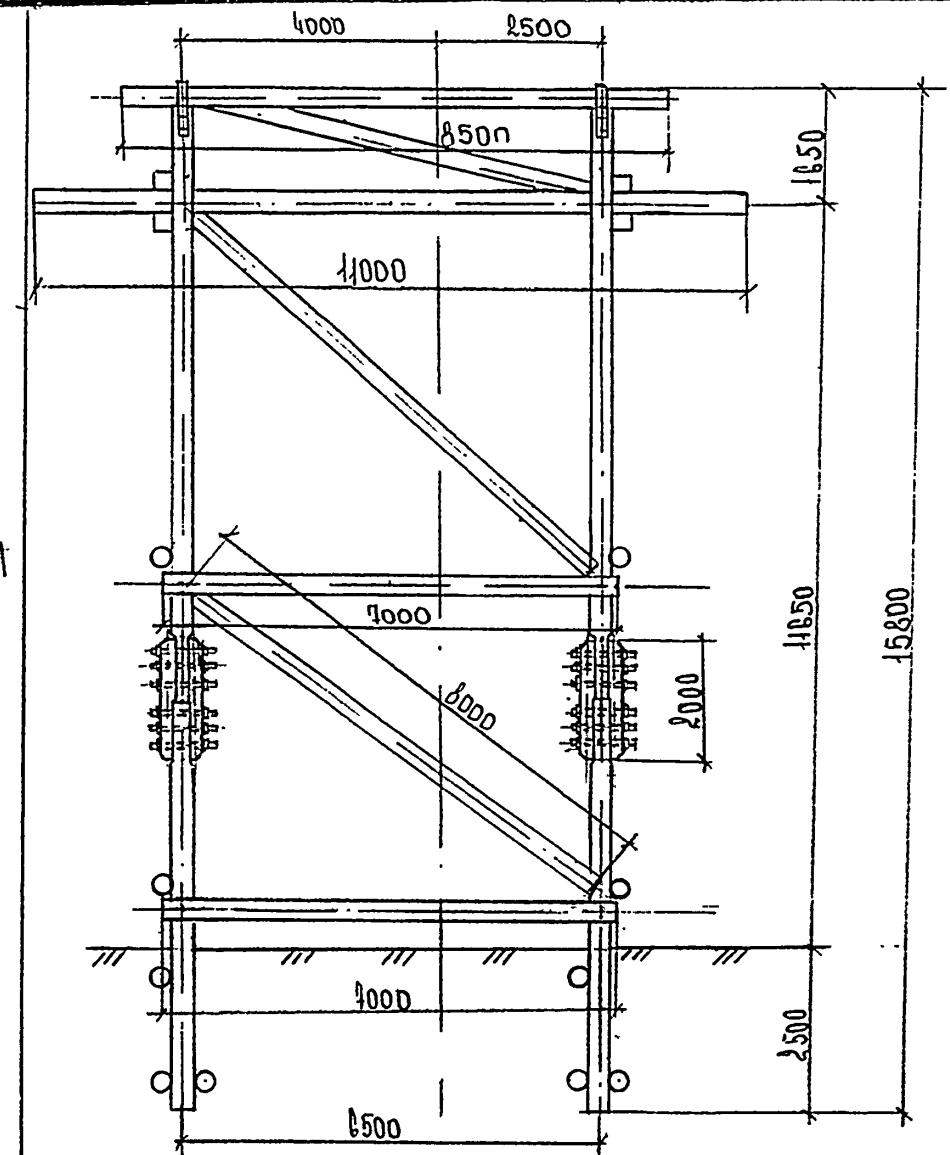
* Для слабого грунта устанавливается ригель

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>

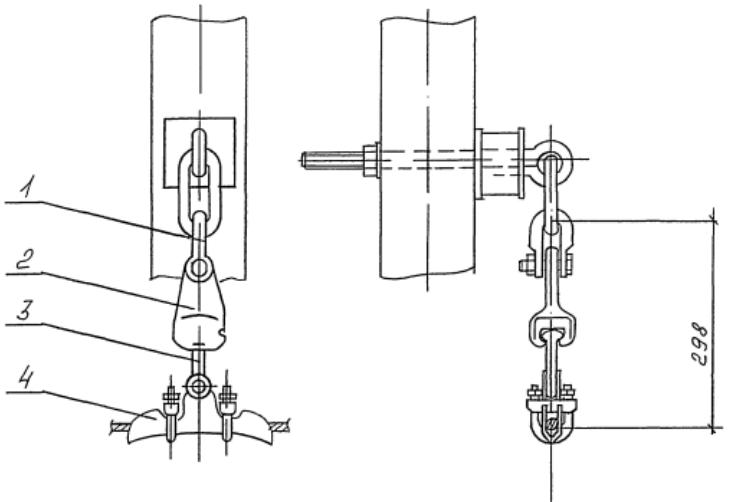
Лунктирьом показано положение троверсы
в трюсовых опорах

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	—

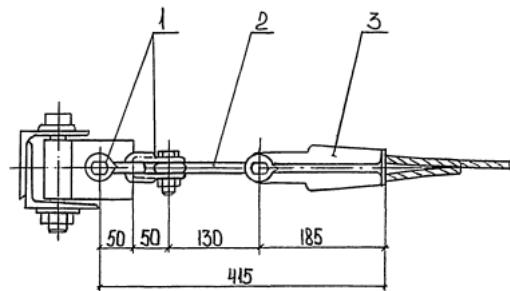
Рис.0-6. Общий вид опор
деревянные анкерно-угловые на ВЛ 35-110 кВ.



Масса, кг
4,23

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

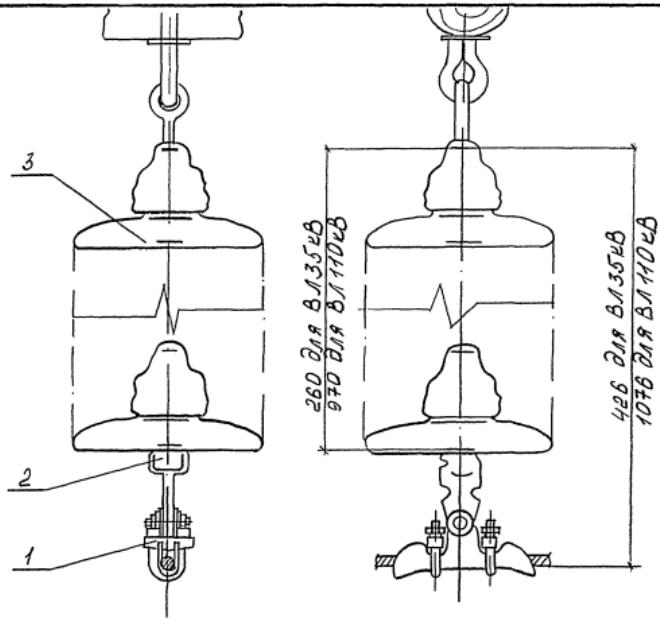
Рис. 0-7. Поддерживающее крепление троса



Масса, кг
2,79

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

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

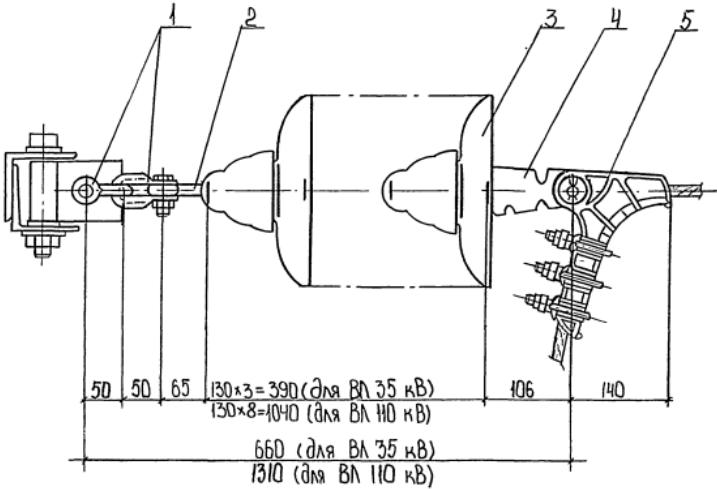


- 1- Зажим поддерживающий ПГН-2-6;
- 2- Ушко однолапчатое У1-Б-16;
- 3- Изолятор ПСБ-А

Масса, кг

VL35 кВ	-	11,0
VL110 кВ	-	31,0

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



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

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-9-3

ОПУСКАНИЕ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ С АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 110 кВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на опускание натяжных гирлянд проводов и натяжных креплений грозозащитного троса с деревянных анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ 110 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;
- опускание натяжных креплений с грозозащитным тросом с анкерно-угловых опор;
- разборка натяжных гирлянд провода и натяжных креплений грозозащитных тросов.

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 такелажный трос. Закрепить за изоляторы натяжной гирлянды вайму с такелажным тросом и произвести их опускание (рис.3-1, узел I).

2.1.3. С гидроподъёмника подвесить на тростостойке анкерно-угловой опоры монтажный блок и запасовать в него такелажный трос. Закрепить на грозозащитном тросе монтажный клиновой зажим и произвести опускание натяжного крепления грозозащитного троса (рис.3-1, узел II).

2.1.4. Произвести опускание натяжных гирлянд с проводом и натяжных креплений с грозозащитным тросом с противоположной стороны

анкерного пролёта.

2.1.5. Отсоединить от проводов натяжные гирлянды и произвести их разборку.

2.1.6. Отцепить от грозозащитного троса натяжные крепления.

2.1.7. Снять гасители вибрации с проводов и тросов.

3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на опускание проводов и грозозащитных тросов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ приведена в таблице № 3-1.

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на опускание проводов с анкерно-угловых опор при демонтаже ВЛ приведён в таблице № 3-2.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол. шт.	Назначение
Трактор	Т-130М, с лебёдкой Л-10	I	Опускание проводов и тросов
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
Тросоруб		I	Разрезание петель шлейфа
Зажим клиновой	МК-2, ТУ34-13-932-86	I	
Скоба	СК-12-1А, ТУ34-13.11420-78	I	Подвеска монтажного блока
Строп колыцевой	Ø 6,5 мм, ℓ =0,9 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 капроно-вый	Ø 11,1 мм, ℓ =80 м ГОСТ 10293-77	I	Подсобные работы при монтаже

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

Продолжительность выполнения работ, смена

I,2

Выработка на одно звено в смену, пролёт/смена

0,83

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При выполнении работ по опусканию проводов и грозозащитных тросов 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, креплений грозозащитного троса 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 грозозащитным тросом или проводом во время их опускания.

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

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

6.1.5. Тяговый механизм при опускании с анкерно-угловой опоры проводов и грозозащитных тросов следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты точки закрепления блока и точка по оси фазы.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ОПУСКАНИЮ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ С АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР

Нормативные затраты труда электролинейников, чел.-ч 85,86

Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч 12,9

Заработная плата электролинейников, р.-к 66-55

Заработная плата машинистов, р.-к 15-89

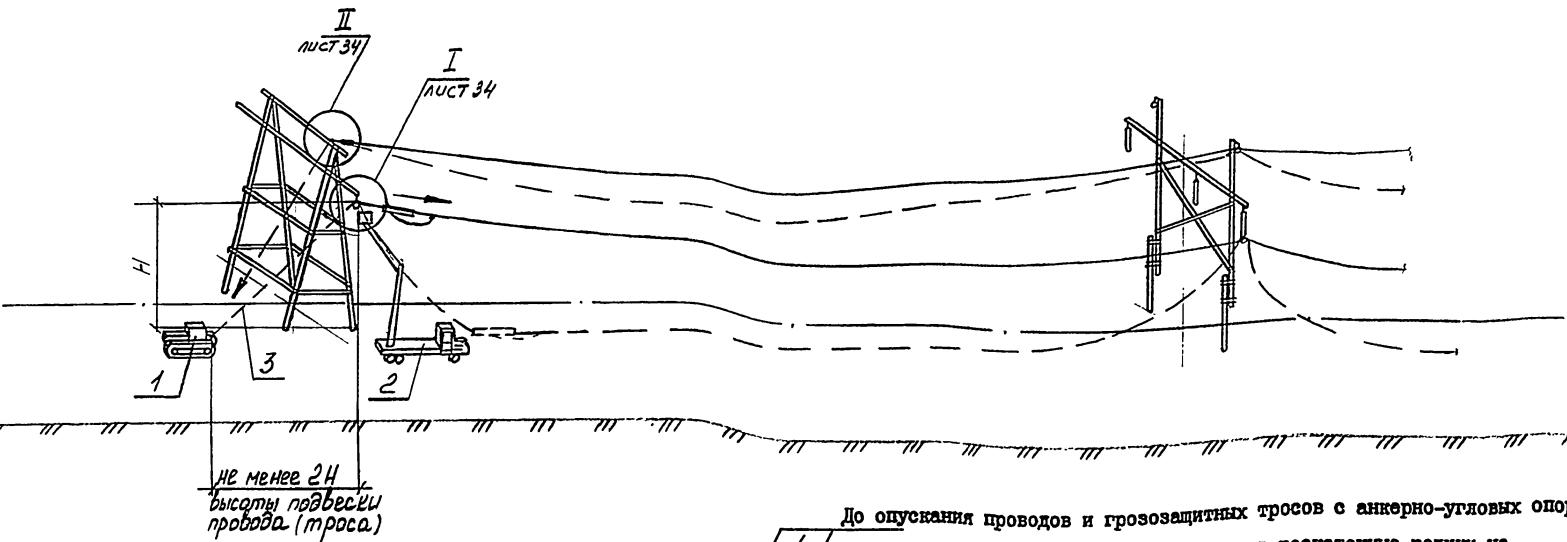
КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ОПУСКАНИЕ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ С АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 110 кВ

ТАБАУЛАН 3-1

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ОПУСКАНИЮ НАТЯЖНЫХ ГИРЛЯНД С ПРОВОДОМ
И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ С АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЛ 110 кВ

Таблица N³⁻²

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Причтый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы					
			Электролинейщиков, чел-ч	Машинистов, чел-ч (вод-ч)			2	4	6	8	10	12
Опускание проводов и грозозащитных тросов с анкерно-угловых опор	анкерный пролёт длиной до 5 км	I	85,86	12,9	длекролинейщики: 6 разр. - I 5 разр. - 2 4 разр. - I 3 разр. - 4 Машинисты трактора 6 разр. - I гидроходёбёйника: 5 разр. - I	9,87 1,2						9,87 (10 чел.)

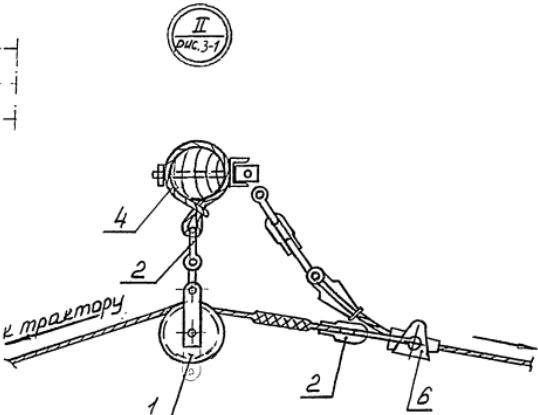
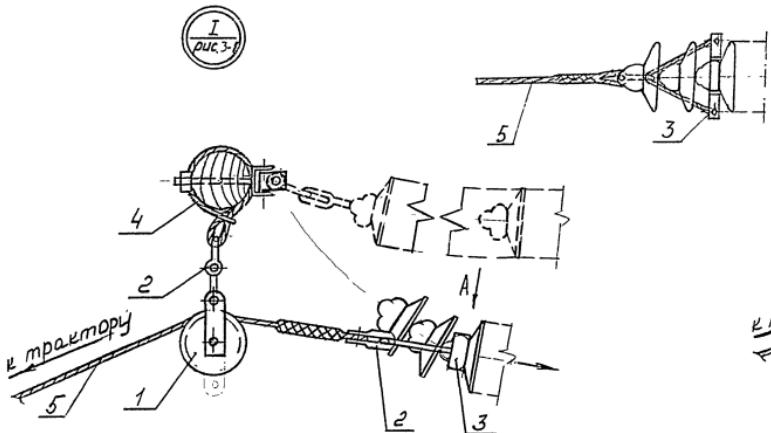


До опускания проводов и грозозащитных тросов с анкерно-угловых опор
1. должна быть произведена их перекладка в раскаточные ролики на
промежуточных опорах согласно картам К-9-1, К-9-2.

1 - Трактор Т-130М; 2 - Подъемник гидравлический ПГ-22; 3 - Трос тяжеложный $\phi 6,5\text{мм}$ $L=80\text{м}$

Рис. 3-1. Опускание проводов и грозозащитных тросов
с анкерно-угловых опор

Вид А



1- Блок монтажный БМ-8; 2 - Скрепа СУ-7-1А;
3- Войма; 4-Строп кольцевой ф 6,5 мм $\ell = 0,9\text{ м}$.
5-Трос тягелажный ф 6,5 мм $\ell = 80\text{ м}$; 6 - Заджим клиновод МК-2;

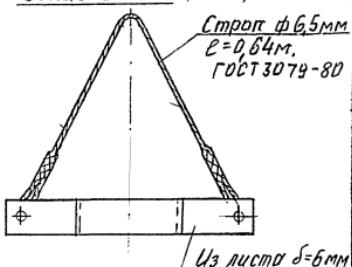


Рис. 3-2.

Узлы I, II.