МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ССО "Сельэлектросетьстрой"

Всесоюзный государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт

"Сельэнергопроект"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

на строительство ВЛ 0,4-20 кВ на унифицированных деревянных опорах по типовым проектам 3.407-85 и 3.407-141

ТК-П-1-0,4÷20, ТК-П-2-0,4÷20,
ТК-П-3-0,4÷20, ТК-П-4-0,4÷20.

Утверждены
Специализированным строительным объединением Сельэлектросеть-строй 6 января 1988 г.

Директор П.А.Катков

Главный инженер Г.Ф.Сумин

Москва 1989

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ССО "СЕЛЬЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ"

Всесоюзный государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт

"Сельэнергопроект"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

на строительство ВЛ 0,4-20 кВ на унифицированных деревянных опорах по типовым проектам 8.407-85 и 8.407-141

ТК-П-1-0,4÷20, ТК-П-2-0,4÷20,
ТК-П-8-0,4÷20, ТК-П-4-0,4÷20

Зам.главного инженера института — Б.И.Амелин

Начальник отдела организации, механизации и технологии электросетевого строительства — Ю.А.Прохоров

Главный инженер проекта — А.А.Никитин

Старший инженер — В.Д.Шустова

Москва 1989

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общие положения	4
Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы при строительстве ВЛ на деревянных опорах напряжением 0,4, 6-10 и 20 кВ - ТК-П-1-0,4÷20	32
Сборка на пикете деревянных опор ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ - ТК-П-2-0,4÷20	66
Установка деревянных опор автокраном или бурильно-крановой машиной с разработкой котлованов - ТК-П-3-0,4÷20	177
Монтаж проводов ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ на деревянных опорах - ТК-П-4-0,4÷20	234
Приложение	279

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I. Настоящие технологические карты распространяются на комплекс работ по сооружению ВЛ 0,4; 6-I0 и 20 кВ на деревянных опорах по типовому проекту 3.407-85: "Унифицированные деревянные опоры воздушной линии электропередачи напряжением 0,4, 6-I0и 20 кВ" /альбомы Ш, У, УI, УП/ и типовому проекту 3.407-I4I "Деревянные опоры ВЛ 0,38 кВ".

2. Настоящие технологические карты разработаны взамен ТК-П-I-0,4, 6-I0 и 20 кВ, ТК-П-2-0,4, 6-I0 и 20 кВ, ТК-П-3-0,4, 6-I0 и 20 кВ, выпущенных институтом "Сельэнергопроект" в I977 г.

3. Карты выполнены в соответствии с "Руководством по разработке типовых технологических карт в строительстве", Стройиздат, М, I976 г.

4. Для индексов шифра технологических карт приняты следующие обозначения:

- ТК - технологическая карта;
- П - материал опор-дерево;
- I÷4 - вид работ, т.е.
  - I - погрузка и разгрузка с транспортировкой;
  - 2 - сборка опор на пикете;
  - 3 - установка опор с бурением котлованов;
  - 4 - монтаж проводов;
- 0,4÷20 - напряжение ВЛ 0,4, 6-I0 и 20 кВ.

Пример расшифровки:

ТК-П-I-0,4÷20 - технологическая карта для ВЛ на деревянных опорах на выполнение погрузочно-разгрузочных и транспортных работ при строительстве воздушной линии электропередачи напряжением 0,4, 6-I0 и 20 кВ.

5. В настоящей работе выполнены следующие технологические карты:

ТК-П-I-0,4÷20 - погрузочно-разгрузочные и транспортные работы;

ТК-П-2-0,4÷20 - оборка на пикете деревянных опор ВЛ 0,4, 6-I0 и 20 кВ;

ТК-П-3-0,4÷20 - установка деревянных опор автокраном или бурильно-крановой машиной с разработкой котлованов;

ТК-П-4-0,4÷20 - монтаж проводов ВЛ 0,4, 6-I0 и 20 кВ на деревянных опорах.

6. Строительство ВЛ 0,4, 6-I0 и 20 кВ выполняется на опорах, приведенных в таблице I и на рис.I÷I3, с применением деталей деревянных опор воздушной линии электропередачи по ТУ 34-5602-72 и железобетонных приставок по ГОСТ I4295-75 и проекту арх.№ 5.0533 в соответствии с таблицей 2.

На рис.I÷I3 приняты следующие обозначения:

а - длина стойки;

$а_I$ - длина подкоса;

в - длина приставки;

d - длина стойки с приставкой;

d_I - длина подкоса с приставкой;

f - высота нижнего провода от поверхности земли;

ℓ - расстояние между осями стойки и подкоса на уровне земли;

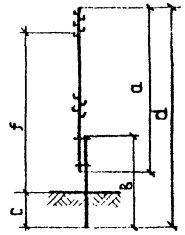
ℓ_1 - расстояние между осями стоек на уровне земли.

7. Технологические карты разработаны для применения в следующих условиях:

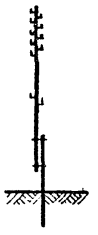
- работы выполняются в теплое время года, светлое время

ВЛ 0,4кВ

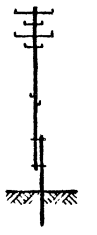
Промежуточные опоры



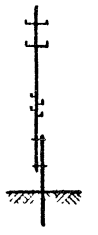
П1ДБ,П3ДБ,П7ДБ, ПКДБ



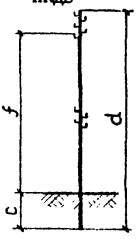
П2ДБ



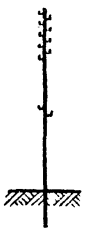
П4ДБ



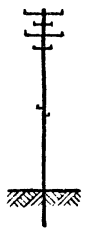
П5ДБ



П1Д,П3Д,ПКД



П2Д



П4Д



П5Д

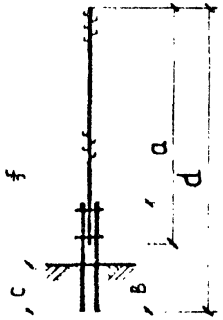
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	в	c	d	f
П1ДБ	6500	4500	1700	9900	7200
П7ДБ					7030
П2ДБ	8500	4250	2000	11450	7650
П3ДБ					7650
П4ДБ					8050
П5ДБ					8050
П1Д	9500	-	1500	-	7000
П2Д	11000	-	2000	-	7200
П3Д		-	1700	-	7500
П4Д		-	2000		7550
П5Д					
ПКД			1700		7600
ПКДБ	8500	4250	2000	11450	7750

*) См.п 6 Обких положений.

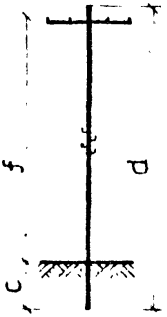
Рис. 1

ЕД 0.4кБ

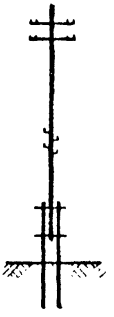
Переходные промежуточные опоры



ПП1ДБ, ПП3ДБ



ПП6Д



ПП5ДБ

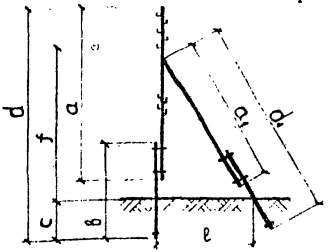
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	в	c	d	f
ПП1ДБ	9500	4250	2000	12450	9250
ПП3ДБ	11000			13950	9875
ПП5ДБ	11000			13950	10830
ПП6Д	8500		1700	-	6560

*)См. п 6 Общих положений.

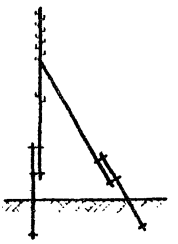
Рис 2

ВЛ 0,4кВ

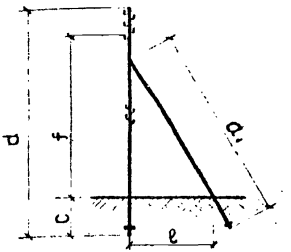
Сложные опоры с подкосом



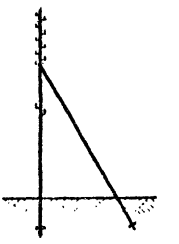
А1Д,О1Д,У1Д,А3Д,О3Д,У3Д



А2Д,О2Д,У2Д



А1Д,О1Д,У1Д,А3Д,О3Д,У3Д



А2Д,О2Д,У2Д

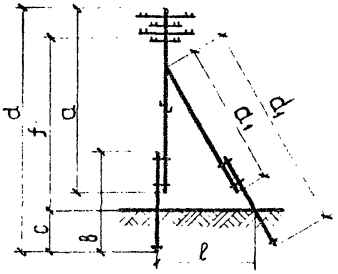
Шифр опор	Размеры, мм							
	a	a₁	b	c	f	d	d₁	ℓ
А1Д,У1Д	9500	8500	-	1500	6950	-	-	3050
О1Д					6900--7500			
О3Д	11000	11000		1700	7550--8675	-	-	4500
А3Д,У3Д					7600			
О2Д				2000	7100	-	-	4350
А2Д,У2Д					7150			
А1Дб, У1Дб	6500	5500	4500	1700	7150	9900	8900	3650
О1Дб					7100--7700			
А2Дб,У2Дб	8500	7500	4250	2000	7400	11450	10450	5150
О2Дб					7350			
А3Дб, У3Дб					7600			
О3Дб					7550--8675			

у/См. п 6 Общих положений

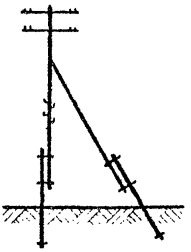
Рис. 3

ВЛ 0,4кВ

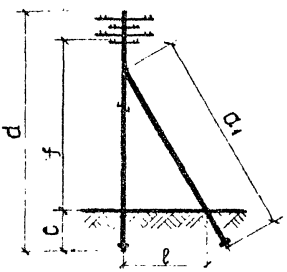
Сложные опоры с подкосом



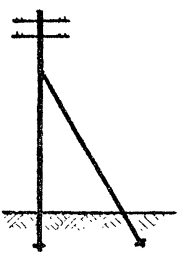
А4ДБ, О4ДБ, У4ДБ



А5ДБ, О5ДБ, У5ДБ



А4Д, О4Д, У4Д



А5Д, О5Д, У5Д

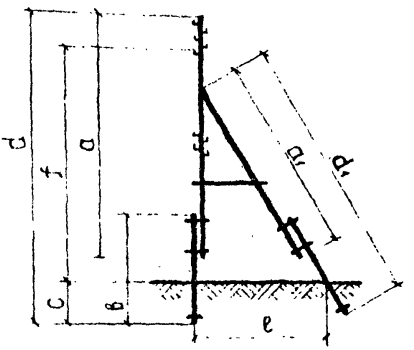
Шифр опор	Размеры*, мм							
	a	a_1	b	c	f	d	d_1	ℓ
А4Д, У4Д А5Д, У5Д	11000	11000	-	2000	7600 -8350	-	-	4350
О4Д					7400			
О5Д					7400- -8150			
А4ДБ, У4ДБ А5ДБ, У5ДБ	8500	7500	4250	2000	8050	11450	10450	5150
О4ДБ					7880			
О5ДБ					7880- -8630			

*) См. п 6 Общих положений.

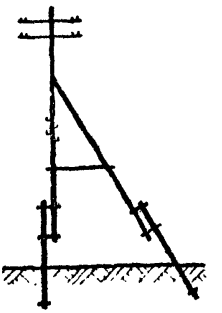
Рис. 4

БД 0,4кВ

Повышенные сложные опоры с подкосом



АП1ДБ, ОП1ДБ, УП1ДБ
АП3ДБ, ОП3ДБ, УП3ДБ



АП5ДБ, ОП5ДБ, УП5ДБ

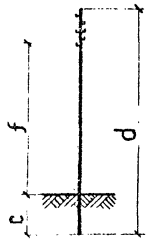
Шифр опор	Размеры*, мм							
	a	a1	в	c	f	d	d1	ℓ
АП1ДБ УП1ДБ ОП1ДБ	9500	8500	4250	2000	9400 9200- -9800	I2450	I1450	5850
АП3ДБ УП3ДБ ОП3ДБ	I1000	I1000	4250	2000	I0300 I0100- -I1225	I3950	I3950	6550
УП5ДБ					I0450			5550
ОП5ДБ					7600- -8350			6500

*) См.п 6 Общих положений.

Рис. 5

ВЛ 6-10 и 20кВ

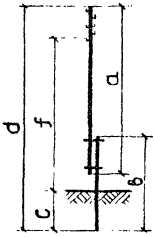
Промежуточные опоры



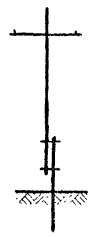
П10-1Д, П20-1Д



П10-2Д, П20-2Д, П10-3Д, П20-3Д, П10-4Д



П10-4ДД, П20-4ДД, П10-7ДБ, П20-7ДБ



П10-5ДД, П20-5ДД, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-9ДБ, П20-9ДБ

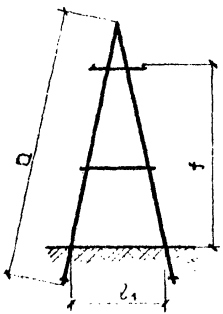
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	b	c	d	f
П10-1Д, П20-1Д	11000	1500	1800	-	7500
П10-2Д, П20-2Д, П10-3Д, П20-3Д, П10-4Д		1000	2000		8290
П10-4ДД, П20-4ДД, П10-7ДБ, П20-7ДБ	8500	1500	2000	11650	7900
П10-5ДД, П20-5ДД, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-9ДБ, П20-9ДБ		1000	2200	11650	8640
			2000	11750	8940

х) См.п 6 Общих положений.

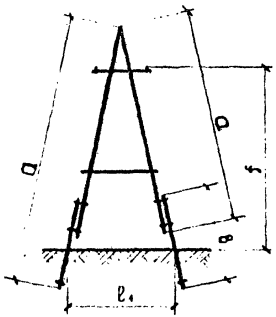
Рис. 6

ВЛ 6-10 и 20кВ

Угловые промежуточные опоры



УП10-1Д, УП20-1Д
УП10-2Д, УП20-2Д



УП10-2ДД, УП20-2ДД
УП10-3ДД, УП20-3ДД
УП10-3ДБ, УП20-3ДБ
УП10-4ДБ, УП20-4ДБ

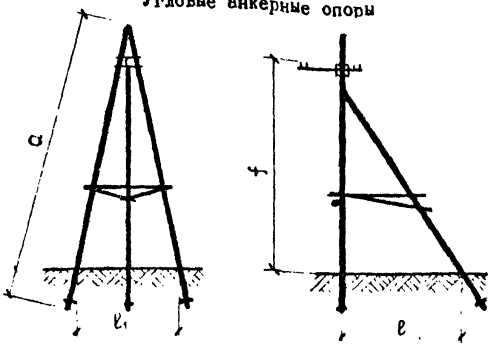
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	в	d	f	ℓ_1
УП10-1Д, УП10-2Д	11000	-	-	7900	3800
УП20-1Д, УП20-2Д				7990	
УП10-2ДД, УП10-3ДД	8500	4500	11650	8480	4500
УП10-3ДБ, УП10-4ДБ		4250			
УП20-2ДД, УП20-3ДД		4500		8570	
УП20-3ДБ, УП20-4ДБ		4250			

*) См.п 6 Общих положений.

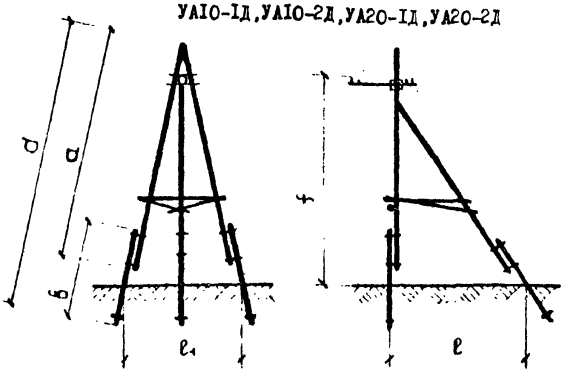
Рис. 7

ЦЛ 6-10 и 20кВ

Угловые анкерные опоры



УА10-1Д, УА10-2Д, УА20-1Д, УА20-2Д



УА10-2ДД, УА10-3ДД, УА10-3ДБ, УА10-4ДБ
УА20-2ДД, УА20-3ДД, УА20-3ДБ, УА20-4ДБ

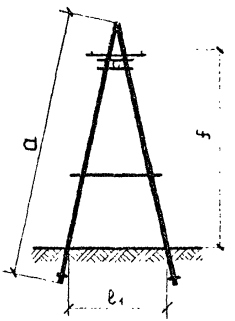
Шифр опор	Размеры, мм						
	d	d_1	b	d	f	ℓ	ℓ_1
УА10-1Д, УА10-2Д	11000	11000	-	-	8030	3800	4850
УА20-1Д, УА20-2Д					8120		
УА10-2ДД, УА10-3ДД	8500	8500	4500	11650	8620	4500	5300
УА10-3ДБ, УА10-3ДБ			4250				
УА20-2ДД, УА20-3ДД			4500	11650	8700	4500	5300
УА10-4ДБ, УА20-4ДБ			4250				

*) См.п 6 Общих положений.

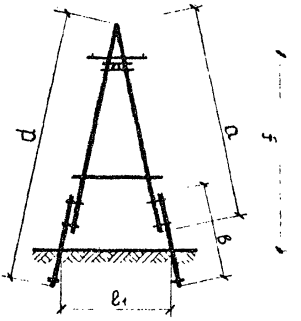
Рис. 8

БЛ 6-10 и 20кВ

Ответвительные опоры



ОА10-1Д, ОА20-1Д
ОА10-2Д, ОА20-2Д



ОА10-2ДД, ОА20-2ДД
ОА10-3ДД, ОА20-3ДД
ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ
ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ

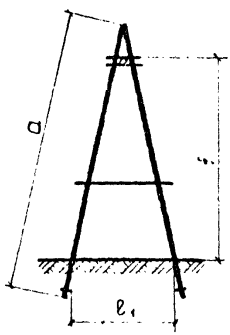
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	в	d	f	ℓ
ОА10-1Д, ОА10-2Д	11000	-	-	8020	3800
ОА20-1Д, ОА20-2Д				8110	
ОА10-2ДД, ОА10-3ДД	8500	4500	11650	8620	4500
ОА10-3ДБ, ОА10-4ДБ		4250			
ОА20-2ДД, ОА20-3ДД	8500	4500	11650	8710	4500
ОА20-4ДБ, ОА20-4ДБ		4250			

*) См. п 6 Общих положений.

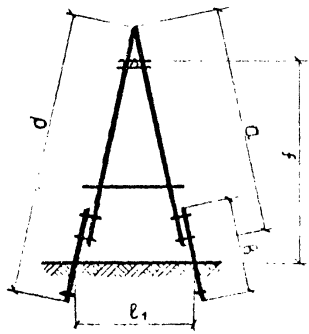
Рис. 9

ВЛ 6-10 и 20 кВ

Анкерные (концевые) опоры



АК10-1Д, АК20-1Д
АК10-2Д, АК20-2Д



АК10-2ДД, АК20-2ДД
АК10-3ДД, АК20-3ДД
АК10-3ДБ, АК20-3ДБ
АК10-4ДБ, АК20-4ДБ

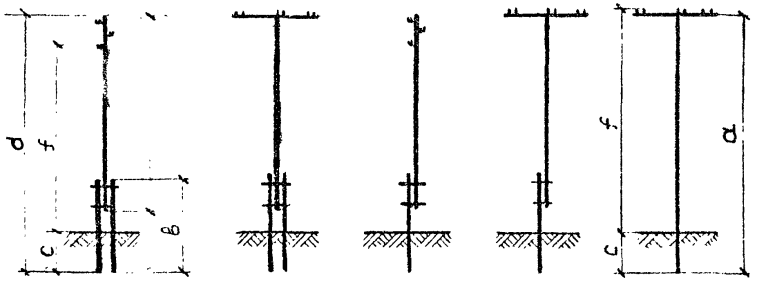
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	в	d	f	ℓ_1
АК10-1Д, АК10-2Д	11000	-	-	8030	3800
АК20-1Д, АК20-2Д				8120	
АК10-2ДД, АК10-3ДД	8500	4500	11650	8630	4500
АК10-3ДБ, АК20-3ДБ		4250			
АК20-2ДД, АК20-3ДД	8500	4500	11650	8720	4500
АК10-4ДБ, АК20-4ДБ		4250			

*) См. п 6 Общих положений.

Рис. 10

ВЛ 6-10 и 20кВ

Переходные промежуточные опоры



ПП10-1ДД
ПП20-1ДД
ПП10-3ДД
ПП20-3ДД
ПП10-1ДБ
ПП20-1ДБ

ПП10-2ДД
ПП20-2ДД
ПП10-4ДД
ПП20-4ДД
ПП10-2ДБ
ПП10-2ДБ

ПП10-3ДБ
ПП20-3ДБ

ПП10-5ДБ
ПП20-5ДБ
ПП10-4ДБ
ПП20-4ДБ

ПП10-1Д
ПП20-1Д

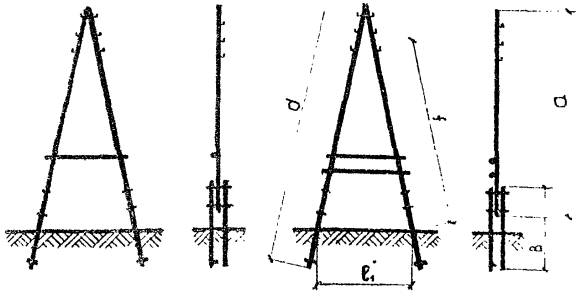
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	в	c	d	f
ПП10-1ДД, ПП20-1ДД ПП10-2ДД, ПП20-2ДД	11000	6500	2500	16000	11690
ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ		4250	2200	16000	9840
ПП10-2ДД		6500	2500		13850
ПП20-2ДД					13930
ПП10-4ДД		4500	2500	14000	11850
ПП20-4ДД					11930
ПП10-3ДД, ПП20-3ДД			2200		9990
ПП10-3ДБ, ПП20-3ДБ		6000	2500	15600	11290
ПП10-1ДБ. ПП20-2ДБ	6500	4250	1900	13850	8100 8180
ПП10-1Д ПП20-1Д	9500	-	1800	-	8000 8080
ПП10-4ДБ ПП20-4ДБ	11000	6000	2500	15600	13450 13530
ПП10-5ДБ ПП20-5ДБ	6500	4250	1900	9650	8100 8180

*) См. п 6 Общих положений.

Рис. 11

ВЛ 6-10 и 20кВ

Переходные анкерные (концевые) опоры



ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД
ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ

ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД
ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ
ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ

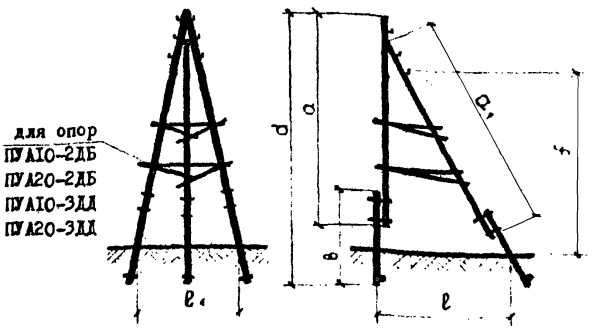
Шифр опор	Размеры*, мм				
	а	в	d	f	ℓ_1
ПАК10-1ДД, ПАК10-2ДД	11000	6500	16000	10700	5700
ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ		8500	15500	10450	5600
ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	13000		20000	14400	7300
ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ		6000	17500	12160	6200
ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ		4250	15750	10750	5720
ПАК20-1ДД, ПАК20-2ДД	11000	8500	18000	12450	6300

*) См.п 6 Общих положений.

Рис. 12

БД 6-10 и 20кВ

Переходные угловые анкерные опоры



Шифр опор	Размеры, мм						
	a	a₁	b	d	f	ℓ	ℓ₁
ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД	11000	11000	6500	16000	10700	6850	5700
ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД			8500	18000	12500	8150	6460
ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД	13000	13000		20000	14400	8800	7260
ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ	11000	11000	6000	15500	10500	7030	5600
ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ	13000	13000	6600	17500	11000	7330	6200

*) См.п 6 Общих положений.

Рис. 13

суток, на равнинной местности при продолжительности рабочей смены 8,2 часа;

- котлованы под опоры разрабатываются в необводненных грунтах не выше II группы.

Таблица I

Назначение опор	Шифр опор		
	из цельного леса	на деревянных приставках	на железобетонных приставках
I	2	3	4
ВЛ 0,4 кВ промежуточные, рис.I	П1Д, П2Д, П3Д, П4Д, П5Д	-	П1ДБ, П2ДБ, П3ДБ, П4ДБ, П5ДБ, П7ДБ
переходные промежуточные, рис.2	-	-	ПП1ДБ, ПП3ДБ, ПП5ДБ, ПП6Д
перекрестные, рис.I	ПКД	-	ПКДБ
анкерные, рис.3,4	А1Д, А2Д А3Д, А4Д, А5Д	-	А1ДБ, А2ДБ, А3ДБ, А4ДБ, А5ДБ
анкерные повышенные, рис.5	-	-	АП1ДБ АП3ДБ АП5ДБ
ответвительные, рис.3,4	О1Д, О2Д, О3Д, О4Д, О5Д	-	О1ДБ, О2ДБ О3ДБ, О4ДБ, О5ДБ
ответвительные повышенные, рис.5	-	-	ОП1ДБ, ОП3ДБ, ОП5ДБ
анкерно-угловые, рис.3,4	У1Д, У2Д У3Д, У4Д У5Д	-	У1ДБ, У2ДБ У3ДБ, У4ДБ У5ДБ
анкерно-угловые повышенные рис.5	-	-	УП1ДБ, УП3ДБ УП5ДБ

Продолжение таблицы I

I		2	3	4
ВЛ 6-10 и 20 кВ промежуточные, рис.6		ПІО-1Д, П20-1Д ПІО-2Д П20-2Д ПІО-3Д П20-3Д ПІО-4Д	ПІО-4ДД П20-4ДД ПІО-5ДД П20-5ДД	ПІО-7ДБ П20-7ДБ ПІО-8ДБ П20-8ДБ ПІО-9ДБ П20-9ДБ
угловые промежуточные, рис.7		УПІО-1Д УП20-1Д УПІО-2Д УП20-2Д	УПІО-2ДД УП20-2ДД УПІО-3ДД УП20-3ДД	УПІО-3ДБ УП20-3ДБ УПІО-4ДБ УП20-4ДБ
угловые анкерные, рис.8		УАІО-1Д УА20-1Д УАІО-2Д УА20-2Д	УАІО-2ДД УА20-2ДД УАІО-3ДД УА20-3ДД	УАІО-3ДБ УА20-3ДБ УАІО-4ДБ УА20-4ДБ
ответвительные, рис.9		ОАІО-1Д ОА20-1Д ОАІО-2Д ОА20-2Д	ОАІО-2ДД ОА20-2ДД ОАІО-3ДД ОА20-3ДД	ОАІО-3ДБ ОА20-3ДБ ОАІО-4ДБ ОА20-4ДБ
анкерные /концевые/, рис.10		АКІО-1Д АК20-1Д АКІО-2Д АК20-2Д	АКІО-2ДД АК20-2ДД АКІО-3ДД АК20-3ДД	АКІО-3ДБ АК20-3ДБ АКІО-4ДБ АК20-4ДБ
Переходные	промежуточные, рис.II	ППІО-1Д ПП20-1Д	ППІО-1ДД ПП20-1ДД ППІО-2ДД ПП20-2ДД ППІО-3ДД ПП20-3ДД ППІО-4ДД ПП20-4ДД	ППІО-1ДБ ПП20-1ДБ ППІО-2ДБ ПП20-2ДБ ППІО-3ДБ ПП20-3ДБ ППІО-4ДБ ПП20-4ДБ ППІО-5ДБ ПП20-5ДБ
	анкерные /концевые/, /рис.I2	-	ПАКІО-1ДД ПАК20-1ДД ПАКІО-2ДД ПАК20-2ДД ПАКІО- 3ДД ПАК20-3ДД	ПАКІО-1ДБ ПАК20-1ДБ ПАКІО-2ДБ ПАК20-2ДБ ПАКІО-3ДБ ПАК20-3ДБ
	угловые анкерные, рис.I3	-	ПУАІО-1ДД ПУА20-1ДД ПУАІО-2ДД ПУА20-2ДД ПУАІО-3ДД ПУА20-3ДД	ПУАІО-1ДБ ПУА20-1ДБ ПУАІО-2ДБ ПУА20-2ДБ

Таблица 2

Шифр опор	Стойка		Подкос		Приставка	
	марка	масса, т	марка	масса, т	марка	масса, т
I	2	3	4	5	6	7
ВД 0,4 кВ						
П1Д	С95-I8-I	0,84	-	-	-	-
П2Д П3Д	СIIO-I8-I	0,40	-	-	-	-
П4Д П5Д	СIIO-20-I	0,44	-	-	-	-
П1ДБ П7ДБ	С65-I6-2	0,I7	-	-	Пр45	0,85
П2ДБ П3ДБ П4ДБ П5ДБ	С85-20-2	0,34	-	-	Пр43	0,462
ПКД	СIIO-I8-I	0,4	-	-	-	-
ПКДБ	С85-I8-2	0,30	-	-	Пр43	0,462
ПП1ДБ	С95-I8-2	0,34	-	-	Пр43	0,924
ПП3ДБ ПП5ДБ	СIIO-20-2	0,44	-	-	Пр43	0,924 0,462
ПП6Д	С85-I6-I	0,29	-	-	-	-
А1Д	С95-I8-8	0,84	П85-I8-I	0,80	-	-
А2Д А4Д	СIIO-22-5	0,52	ПIIO-20-I	0,44	-	-
А3Д А5Д	СIIO-20-5	0,44				
А1ДБ	С65-I8-4	0,I8	П55-20-2	0,I8	Пр45	0,85
А2ДБ А4ДБ	С85-22-6	0,86	П75-20-2	0,26	Пр43	0,462
А3ДБ А5ДБ	С85-20-6	0,34				

Продолжение таблицы 2

I	2	3	4	5	6	7
АП1ДБ	С95-20-6	0,38	П85-20-2	0,34		
АП3ДБ АП5ДБ	С110-20-6	0,44	П110-20-2	0,44	Пр 48	0,462
О1Д	С95-18-8	0,34	П85-20-1	0,304	-	-
О2Д О4Д	С110-22-5	0,52	П110-20-1	0,44	-	-
О3Д О5Д	С110-20-5	0,44				
О1ДБ	С65-18-4	0,18	П55-20-2	0,18	Пр 45	0,35
О2ДБ О4ДБ	С85-22-6	0,36	П75-20-2	0,26	Пр 48	0,462
О3ДБ О5ДБ	С85-20-6	0,34				
ОП1ДБ	С95-20-6	0,38	П85-20-2	0,34	Пр 43	0,462
ОП3ДБ ОП5ДБ	С110-20-6	0,44	П110-20-2	0,44		
У1Д	С95-20-8	0,38	П85-18-1	0,30	-	-
У2Д У4Д	С110-22-5	0,52	П110-20-1	0,44	-	-
У3Д У5Д	С110-20-5	0,44				
У1ДБ	С65-20-4	0,22	П55-20-2	0,18	Пр 45	0,35
У2ДБ У4ДБ	С85-22-6	0,36	П75-20-2	0,26	Пр 48	0,462
У3ДБ У5ДБ	С85-20-6	0,34				
УП1ДБ	С95-20-6	0,38	П85-20-2	0,34		
УП3ДБ УП5ДБ	С110-22-6	0,52	П110-20-2	0,44	Пр 43	0,462

Продолжение таблицы 2

I	2	3	4	5	6	7
ВД 6-10, 20 кВ						
ПI0-1Д П20-1Д	С-19	0,376	-	-	-	-
ПI0-2Д	С-22	0,376	-	-	-	-
П20-2Д	С-22а	0,4	-	-	-	-
ПI0-3Д П20-3Д	С-22	0,376	-	-	-	-
ПI0-4ДД П20-4ДД	С-16	0,288	-	-	П-1	0,144
ПI0-7ДБ П20-7ДБ					Пт-2,2-4,25	0,325
ПI0-5ДД П20-5ДД	С-83	0,288	-	-	П-2	0,168
ПI0-8ДБ П20-8ДБ ПI0-9ДБ П20-9ДБ					ПТ-4,0-4,5	0,5
ППI0-1ДД ПП20-1ДД ППI0-3ДД ПП20-3ДД	С-84	0,40	-	-	П-2	0,336
ППI0-3ДБ ПП20-3ДБ					ПТ-4,0-6,0	0,675
ППI0-1ДБ ПП20-1ДБ					ПТ-2,2-4,25	0,65
ППI0-2ДД ПП20-2ДД	С-35	4,0	-	-	П-8	0,496
ППI0-4ДД ПП20-4ДД					П-2	0,336
ППI0-4ДБ ПП20-4ДБ					ПТ-4,0-6,0	0,675
ППI0-2ДБ ПП20-2ДБ					ПТ-2,2-4,25	0,65

Продолжение таблицы 2

I	2	3	4	5	6	7
ПП10-5ДБ ПП20-5ДБ	С-59а	0,168	-	-	ПТ-2,2-4,25	0,65
ПП10-1Д ПП20-1Д	С-61а	0,32	-	-	-	-

При выполнении работ в условиях, отличающихся от указанных, в зависимости от дорожно-транспортных, климатических условий и имеющихся в наличии машин и механизмов трудозатраты и расход материалов необходимо скорректировать.

8. Технологическими картами предусматривается выполнение работы определенным составом звена. Количество звеньев, необходимое для выполнения объемов работ в установленный срок, определяется в каждом конкретном случае.

9. Калькуляции трудозатрат, приведенные в картах, не могут быть использованы для расчета с рабочими.

10. Перед производством работ, предусмотренных настоящими картами, необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- устройство временных подъездных путей;
- устройство просек;
- снос, указанных в проекте строений, препятствующих строительству;
- расчистка и планировка площадок для выкладки стоек и установки механизмов;
- разбивка центров опор с закреплением их на местности;
- выявление непригодных для установки деталей опор и железобетонных приставок в соответствии со СНиП 3.05.06-85;
- подгонка деталей и предварительная сборка опор с высверливанием отверстий, при необходимости, по месту в соответ-

ствии с проектом (без припасовки приставок);

- подготовка технологических комплектов конструкций опор, изделий и материалов для разгрузки на пикетах ВЛ в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Шифр опор	Составляющие опоры				
	Комплект деталей деревянных опор /стойки, траверсы, подтравероники, поперечины, ригели, подкосы/		Деревянные и железобетонные приставки		
	масса, т	длина, м	марка	к-во шт.	масса всего, т
I	2	3	4	5	6
УП10-1Д; УП10-2Д	0,911	11	-	-	-
УП20-1Д; УП20-2Д	0,927				
УП10-2ДД, УП10-3ДД	0,684	8,5	П-2	2	0,336
УП20-2ДД, УП20-3ДД	0,699				
УП10-3ДБ, УП10-4ДБ	0,719	8,5	ПТ-2,2-4,25	2	0,650
УП20-3ДБ, УП20-4ДБ	0,735				
УА10-1Д, УА10-2Д	1,062	11	-	-	-
УА20-1Д, УА20-2Д	1,468				
УА10-2ДД, УА10-3ДД	1,085	8,5	П-2а	3	0,504
УА20-2ДД, УА20-3ДД	1,101				
УА10-3ДБ, УА10-4ДБ	1,189	8,5	ПТ-2,2-4,25	6	1,95
УА20-3ДБ, УА20-4ДБ	1,091				

Продолжение таблицы 8

I	2	8	4	5	6
ОАІО-2ДД, ОАІО-3ДД	0,877	8,5	П-2	2	0,386
ОА2О-2ДД, ОАІО-3ДД	0,909				
ОАІО-3ДБ, ОАІО-4ДБ	0,918	8,5	ПТ-2,2-4,25	2	0,650
ОА2О-3ДБ, ОА2О-4ДБ	0,945				
АКІО-ІД, АКІО-2Д	I,04	II	-	-	-
АКІО-ІД, АК2О-2Д	I,06				
АКІО-2ДД, АКІО-3ДД	0,8II	8,5	П-2а	2	0,336
АК2О-2ДД, АК2О-3ДД	0,827				
АКІО-3ДБ, АКІО-4ДБ АК2О-3ДБ, АК2О-4ДБ	0,847	8,5	ПТ-2,2-4,25	2	0,650
ПАКІО-ІДД, ПАК2О-ІДД	I,I82	II	П-3	4	0,992
ПАКІО-2ДД, ПАК2О-2ДД	I,586				
ПАКІО-3ДД, ПАК2О-3ДД	I,499	I3	П-6	4	I,44
ПАКІО-ІДБ, ПАК2О-ІДБ	I,I33	II	ПТ-4,0-6,0	4	2,70
ПАКІО-2ДБ, ПАК2О-2ДБ	I,528	I3			
ПАКІО-3ДБ, ПАК2О-3ДБ	I,528	I8	ПТ-2,2-4,25	4	I,30
ПУАІО-ІДД, ПУА2О-ІДД	I,958	II	П-3	3	0,744
ПУАІО-2ДД, ПУА2О-2ДД	I,794	II	П-6	3	I,08
ПУАІО-3ДД, ПУА2О-3ДД	2,2I4	I8			
ПУАІО-ІДБ, ПУА2О-ІДБ	1,685	II	ПТ-4,0-6,0	6	4,05
ПУАІО-2ДБ, ПУА2О-2ДБ	2,23I	I3			

II. Эксплуатация транспортных средств при доставке на трассу ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ конструкций и строительных материалов должна осуществляться в соответствии с "Правилами дорожного движения", М., Транспорт, 1984.

12. Работы по строительству ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 "Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства".

13. Эксплуатация подъемно-крановых машин, а также стропов, канатов, крюков и др. на строительстве ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ должна осуществляться в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", М., Металлургия, 1983.

14. Работы по сооружению ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП Ш-4-80 "Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве" и "Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР", М., 1984.

15. Основные правила безопасного выполнения работ с применением строительных машин в охранной зоне ВЛ приведены ниже.

15.1. Границы охранной зоны в зависимости от напряжения проходят на расстоянии L от крайних проводов и приведены в таблице 4.

15.2. Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей ВЛ следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ.

15.3. На месте работ провода отключенной ВЛ должны быть

заземлены переносными заземлениями.

Таблица 4

Напряжение ВЛ, кВ	L, м
от I	2
от I до 20	I0
35	I5
II0	20
I50, 220	25
330, 400, 500	30
750	40
800 /постоянный ток/	30

I5.4. Работа в действующих электроустановках допускается в случае, если исключено приближение людей к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояние L, менее указанного в таблице 5.

Таблица 5

Напряжение ВЛ, кВ	L, м
от I	0,6
от 6 до 35	0,6
от 60 до II0	I,0

I5.5. При невозможности снятия напряжения с ВЛ работа строительных машин в охранной зоне допускается, если расстояние L от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением, не менее указанного в таблице 6.

I5.6. Работа строительных машин под проводами ВЛ напря-

жением ниже II0 кВ без их отключения не допускается.

Таблица 6

Напряжение ВЛ, кВ	L, м
от I	I,5
от I до 20	2,0
от 35 до II0	4,0
от I50 до 220	5,0
330	6,0
от 500 до 750	9,0
800 /постоянный ток/	9,0

I5.7. Допускается работа строительных машин под проводами действующих ВЛ напряжением II0 кВ и выше, при условии, что расстояние от подъемной или выдвижной части машин, а также от перемещаемого ими груза, находящегося в любом положении, до ближайшего провода будет составлять не менее указанного в таблице 6 для соответствующего напряжения ВЛ.

I5.8. Корпусы грузоподъемных машин, за исключением машин на гусеничном ходу, работающих в охранной зоне действующих ВЛ без их отключения, должны быть заземлены.

I5.9. Крюки грузоподъемных машин и стропов должны быть снабжены предохранительными замками.

I5.I0. При проезде под проводами действующей ВЛ подъемные и выдвижные части механизмов и грузоподъемных машин должны находиться в транспортном положении. Передвижение машин вне дорог под проводами действующей ВЛ следует производить в месте наименьшего провисания проводов /ближе к опоре/.

Проезд машин и механизмов под проводами действующей ВЛ без проверки возможности обеспечения безопасных расстояний до

проводов находящихся под напряжением запрещается.

I5.II. При случайном соприкосновении части машины с проводом ВЛ, находящимся под напряжением, или возникновении между ними электрического разряда запрещается прикасаться к машине стоящим на земле, подниматься на нее или сходить до снятия напряжения с ВЛ или отвода соприкоснувшейся части машины на безопасное расстояние.

В случае возгорания машины водитель должен, не держась руками за части машины, спрыгнуть на землю сразу обеими ногами и удаляться от нее прыжками на одной ноге или двух одновременно, либо короткими шагами, не превышающими длину стопы.

I6. Любые работы без ограничения их по характеру и продолжительности могут производиться в местах, где напряженность электрического поля равна или менее 5 кВ/м.

Если напряженность электрического поля на рабочем месте превышает 25 кВ/м, или продолжительность пребывания человека в электрическом поле не соответствует данным таблицы 7, то работы должны выполняться с применением специальных средств защиты.

Таблица 7

Напряженность электрического поля, кВ/м	Допустимая продолжительность пребывания персонала в течение одних суток в электрическом поле, мин.	Примечание
до 5 включительно	без ограничения	Нормативы действительны, если I. Остальное время рабочего дня человек находится в местах, где напряженность электрического поля меньше или равна 5 кВ/м. 2. Исключена возможность воздействия на человека электрического разряда.
свыше 5 -"- I0	не более I80	
-"- I0 -"- I5	-"- 90	
-"- I5 -"- 20	-"- I0	
-"- 20 -"- 25	-"- 5	

17. Во время грозы производство работ и пребывание людей вблизи опор действующей или строящейся ВЛ запрещается.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТК-П-I-0,4÷20.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы при строительстве воздушной линии электропередачи на деревянных опорах напряжением 0,4, 6-I0 и 20 кВ

I. Область применения

I.I. Настоящая технологическая карта служит руководством при погрузке, разгрузке и транспортировке деревянных стоек /ТУ 34-5602-72/ и железобетонных приставок /ГОСТ I4295-75 и проект арх.№ 5.0533/, кроме того используется при составлении проектов производства работ с привязкой их к местным условиям.

I.2. Работы по погрузке в транспортные средства деревянных стоек и железобетонных приставок выполняют автомобильными кранами типа КС-256IК или СМК-I0.

Выгрузка, как и погрузка, деревянных стоек с авто- или тракторного поезда производится теми же автомобильными кранами. Железобетонных приставок с автопоезда - саморазгружающим устройством опоровоза ОВС-70.

I.3. Перевозка деревянных стоек осуществляется:

- автопоездом, состоящим из ЗИЛ I30 и автомобильного прицепа МТЗ-802, специально оборудованных для этих целей;

- тракторным поездом, состоящим из трактора К-700 и опоровоза ППО-I8.

Перевозка железобетонных приставок выполняется:

- автопоездом, состоящим из седельного тягача ЗИЛ I30 ВI и опоровоза ОВС-70;

- тракторным поездом, состоящим из трактора К-700 и опоровоза ППО-I8.

I.4. Работы по погрузке, перевозке и разгрузке деревян-

ных стоек и железобетонных приставок следует выполнять с учетом указаний Общих положений.

2. Организация и технология строительного процесса

2.1. До развозки стоек должны быть выполнены подготовительные работы, приведенные в п.10 Общих положений.

2.2. Погрузка деревянных стоек и железобетонных приставок на прирельсовых складах и производственных базах производится силами межколонны.

2.3. Работы по погрузке и разгрузке деревянных стоек и железобетонных приставок, выполняются в следующей последовательности:

- приведение автокрана в рабочее положение с установкой его на аутригеры;

- установка транспортного средства в радиусе действия автокрана;

- устройство ограждения опасной зоны;

- очистка кузова транспортного средства /при погрузке/ или места выкладки стойки /при разгрузке/ от посторонних предметов;

- строповка груза и крепление оттяжек;

- транспортировка груза автокраном /рабочий ход автокрана/;

- выкладка груза на деревянные подкладки;

- расстроповка груза и отсоединение оттяжек;

- холостой ход автокрана;

- крепление груза на транспортном средстве /по окончании погрузки/;

- приведение автокрана в транспортное положение;

- снятие ограждения опасной зоны.

Работы по погрузке железобетонных приставок на пикете из автопоезда с помощью саморазгружающего устройства, ведутся в последовательности, приведенной выше.

2.4. Погрузку и разгрузку деревянных стоек и железобетонных приставок выполняет звено рабочих, состав которого приведен в таблице I-I.

Таблица I-I

Профессия и разряд рабочих	Количество, чел.	
	погрузка	разгрузка
Такелажник /электролинейщик/ 2 разряда	2	-
Электролинейщик 3 разряда	-	2
Машинист автокрана 5 разряда	I	I

2.5. Состав работ по погрузке и разгрузке деревянных стоек и железобетонных приставок с транспортировкой приведен в п.п.2.6÷2.22.

2.6. Машинист вместе с электролинейщиками устанавливают автокран в рабочее положение.

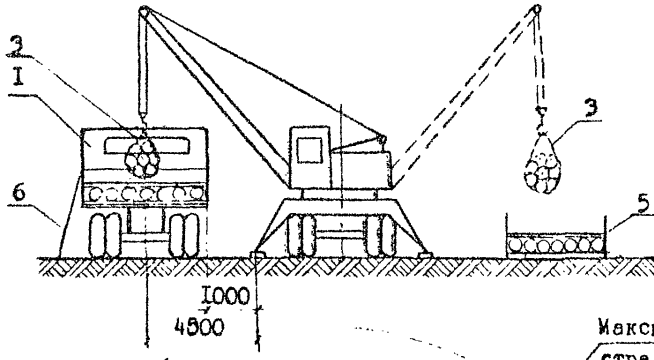
Установка автокрана производится на выровненной площадке так, чтобы расстояние между его поворотной частью, при любом положении, и строениями, штабелями грузов, транспортными средствами и др. было не менее I м.

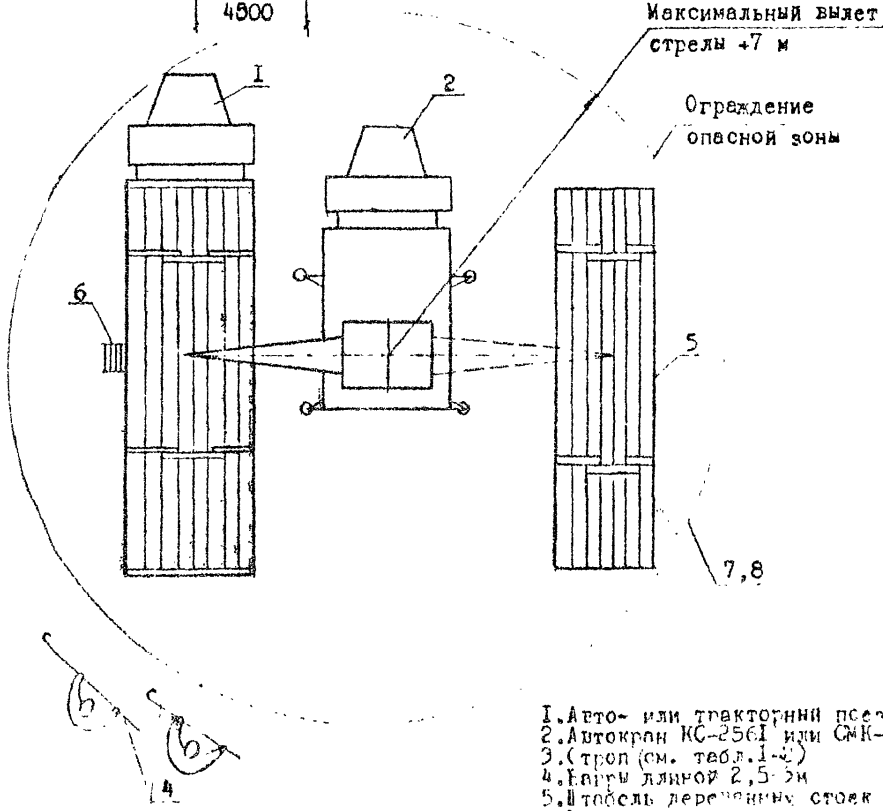
2.7. Шофер /машинист/ устанавливает транспортное средство в радиусе действия автокрана в соответствии с рис.I-I.

2.8. Электролинейщики ограничивают опасную зону сплошным веревочным ограждением или устанавливают стойки с предупреждающими плакатами.

Опасной зоной для стреловых кранов является круг радиу-

Схема погрузки деревянных стоек





I. Авто- или тракторный прицеп
2. Автокран КС-256I или СМК-I0
3. Строп (см. табл.I-4)
4. Канаты длиной 2,5-3м
5. Штабель деревянных стоек
6. Лестница переносная
7. Стойки ограждения опасной зоны
8. Плакаты предупредительные

Рис.I-I.

сом, равным кратчайшему расстоянию от оси вращения крана по вертикальной поверхности, проходящей через наиболее удаленную точку транспортируемого груза, плюс 7 м.

2.9. Электролинейщики удаляют посторонние предметы из кузова прицепа /при погрузке/ или с места выкладки груза /при разгрузке/.

2.10. Электролинейщик выполняет строповку стропом в соответствии с табл.I-2.

Таблица I-2

Наименование груза	Марка стропа по ГОСТ 25573-82
Пакет деревянных стоек массой: до 4 т	2СК-5,0 8300
до 2 т	2СК-2,0 8300
Комплект деталей А-образной опоры	2СК-I,0 8000
Деревянная стойка /при разгрузке/	2СК-I,0 600
Железобетонная приставка	2СК-0,8 2600 (4СК-I,6 2600)

Все остальные лица, не участвующие в работе, в том числе и шофер /машинист/ транспортного средства, обязаны выйти за пределы ограждения опасной зоны.

2.11. Машинист автокрана, убедившись в отсутствии людей в опасной зоне, по команде электролинейщика поднимает груз на 0,5 м выше всех встречающихся на пути предметов и перемещает его до места укладки.

Грузить стойки /опоры/ на авто- или тракторный поезд следует рядами, комлями в сторону тягового средства.

При погрузке железобетонных приставок каждый верхний ярус укладывается на деревянные прокладки, высотой не менее I0 см. Прокладки располагают у монтажных петель. Количество ярусов

не должно быть больше 2-х /рис.I-II/.

2.I2. При выгрузке деревянных стоек на пикете машинист выкладывает стойку на деревянные подкладки высотой не менее I0 см /рис.I-2+I-I0/.

При вертикальном расстоянии от стойки до места укладки не более I м электролинейщики могут подходить непосредственно к стойке, при этом должно быть обеспечено свободное пространство для возможности быстрого выхода электролинейщика из опасной зоны при угрозе падения стойки.

2.I3. После выкладки деревянной стойки на подкладки электролинейщик производит ее расстроповку.

2.I4. По окончании погрузочно-разгрузочных работ электролинейщик снимает ограждение опасной зоны. Другой электролинейщик совместно с машинистом переводит автокран в транспортное положение.

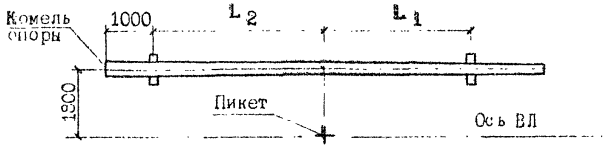
2.I5. Эксплуатация транспортного средства по перевозке деревянных стоек и железобетонных приставок включает следующие операции:

- установка под погрузку;
- стоянка под погрузкой;
- крепление груза;
- управление транспортным средством во время следования по маршруту;
- установка транспортного средства под разгрузку;
- стоянка под разгрузкой;
- подготовка транспортного средства к движению по маршруту.

2.I6. Перевозку деревянных стоек и железобетонных приставок выполняет: шофер 3 класса - I чел. /автопоезд/ или маши-

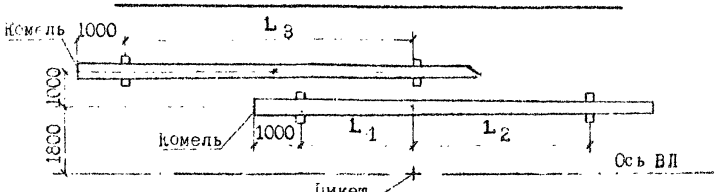
Выкладка опор
(для установки буриль но-крановой машиной)

Цельностоечные промежуточные опоры ВЛ 0,4;6-10 и 20кВ



Шифр опор	L_1	L_2
ВЛ 0,4 кВ		
П1Д	2900	4000
П2Д,П3Д,П4Д,П5Д,ПКД	4050	4800
ПП6Д	2500	3400
ВЛ 6-10 и 20 кВ		
П10-1Д,П20-1Д,П10-2Д, П10-3Д,П10-4Д	3700	4700
ПП10-1Д,ПП20-2Д	2900	4000
П20-3Д,П20-2Д	3300	5100

Цельностоечные сложные опоры с подкосом ВЛ 0.4кВ



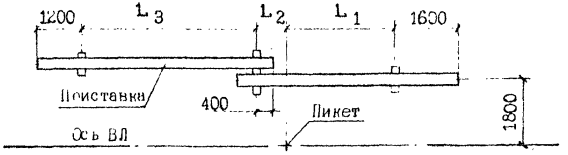
Шифр опор	L_1	L_2	L_3
А1Д,У1Д,01Д	4000	2900	5750
А4Д,У4Д	4000	4400	8350
А2Д,У2Д,02Д,04Д	4600	3800	8350
А3Д,У3Д,03Д			8500
А5Д,У5Д,05Д	5200	3200	8350

Размеры в мм.

Рис.1-2

Выкладка опор
(для установки бурильно-крановой машиной)

Составные промежуточные опоры ВЛ 0,4;6-10 и 20кВ



Шифр опор	L_1	L_2	L_3
ВЛ 0,4 кВ			
П1ДБ,П7ДБ	3900	300	2900
П2ДБ,П3ДБ,П4ДБ,П5ДБ	4050	1950	2650
ПП1ДБ	6450	550	2650
ПП3ДБ,ПП5ДБ	7350	1150	2650
ПКДБ	4850	1150	2650
ВЛ 6-10 и 20 кВ			
П10-7ДБ,П20-7ДБ	5050	1150	2650
П10-8ДБ,П20-8ДБ,П10-9ДБ, П20-9ДБ	5150	900	2900
П10-4ДД,П20-4ДД	3950	2000	2900
П10-5ДД	3950	2000	2900
П20-5ДД	4350	1600	2900
ПП10-1ДД,ПП20-1ДД	7800	2500	2900
ПП10-2ДД,ПП20-2ДД	7300	1000	4900
ПП10-3ДД,ПП20-3ДД	5750	1800	2900
ПП10-4ДД,ПП20-4ДД	5800	2500	2900
ПП10-1ДБ,ПП20-1ДБ	6000	1150	2650
ПП10-3ДБ,ПП20-3ДБ	7900	500	4400
ПП10-4ДБ,ПП20-4ДБ	7400	1000	4400
ПП10-2ДБ,ПП20-2ДБ	7250	1150	2650

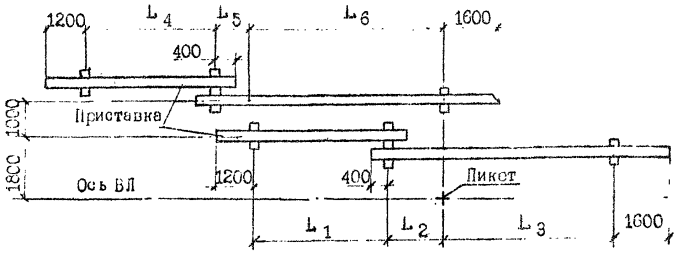
Размеры в мм.

Рис.1-3

Выкладка опор

(для установки бурильно-крановой машиной)

Составные сложные опоры с подкосом ВЛ 0,4кВ



Шифр опор	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6
А1ДБ,У1ДБ,О1ДБ	2900	-	4200	2650	-	3650
А2ДБ,У2ДБ,О2ДБ	2650	1250	4750	2650	350	5150
А3ДБ,У3ДБ,О3ДБ						4500
У4ДБ,А5ДБ,У5ДБ,О5ДБ						4350
А4ДБ,О4ДБ		1850	4150		350	4350
УП1ДБ	2650	1250	5750	2650	850	5850
АП1ДБ,ОП1ДБ		1850	5150			
АП3ДБ,УП3ДБ,ОП3ДБ			6650		1950	6550
АП5ДБ,УП5ДБ	2650	2350	6150	2650	1950	5500
ОП5ДБ						6550

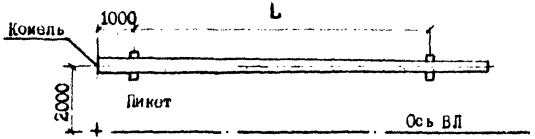
Размеры в мм.

Рис.1-4

Выкладка опор

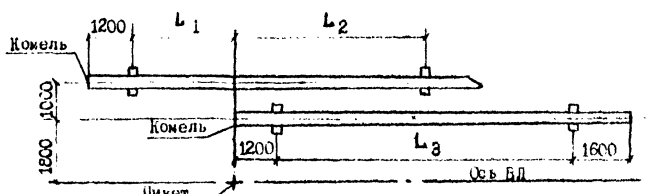
(для установки автокраном)

Цельностоечные промежуточные опоры ВЛ 0,4;6-10 и 20кВ



Шифр опор	L
ВЛ 0,4 кВ	
П1Д	6900
П2Д,П3Д,П4Д,П5Д,ПКД	8850
ВЛ 6-10 и 20 кВ	
П10-1Д,П20-1Д,П10-2Д П10-3Д,П10-4Д	8400
ПП10-1Д,ПП20-2Д	6900
П20-3Д,П20-2Д	8400

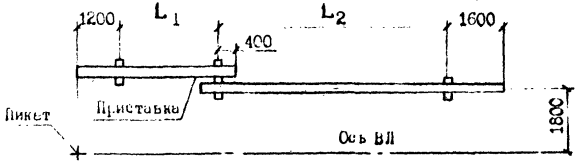
Цельностоечные сложные опоры с подкосом ВЛ 0,4кВ



Шифр опор	L 1	L 2	L 3
А1Д,У1Д,О1Д	1800	3900	6200
А4Д,У4Д,А3Д,У3Д,О3Д, А5Д,У5Д,О5Д	3120	5080	8200
А2Д,У2Д,О2Д,О4Д	3110	5090	8200

Рис.I-5

Выкладка опор
(для установки автокраном)
Составные промежуточные опоры ВЛ 0,4;6-10 и 20кВ



Шифр опор	L_1	L_2
ВЛ 0,4 кВ		
П1ДБ, П7ДБ	2900	4200
П2ДБ,П3ДБ,П4ДБ,П5ДБ	2650	6000
ПП1ДБ		7000
ПП3ДБ,ПП5ДБ		8500
ПКДБ		6000
ВЛ 6-10 и 20 кВ		
П10-7ДБ,П20-7ДБ	2650	6200
П10-8ДБ,П20-8ДБ,П10-9ДБ,П20-9ДБ	2900	6050
П10-4ДД,П20-4ДД		5950
П10-5ДД,П20-5ДД		
ПП10-1ДД,ПП20-1ДД		
ПП10-2ДД,ПП20-2ДД	4900	8300
ПП10-3ДД,ПП20-3ДД	2900	7550
ПП10-4ДД,ПП20-4ДД	2900	8300
ПП10-1ДБ,ПП20-1ДБ	2650	7150
ПП10-2ДБ,ПП20-2ДБ	2650	8400
ПП10-3ДБ,ПП20-3ДБ	4400	
ПП10-4ДБ,ПП20-4ДБ	4400	

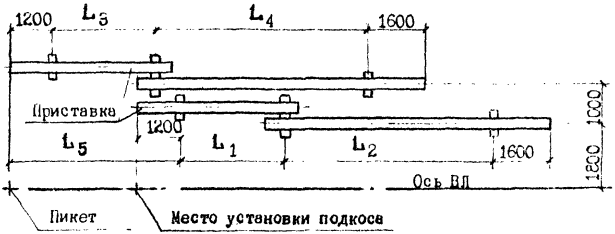
Размеры в мм.

Рис.I-6

Выкладка опор

(для установки автокраном)

Составные сложные опоры с подкосом



Шифр опор	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
А1ДБ,У1ДБ,О1ДБ	2900	4200	2900	3650	4850
А2ДБ,У2ДБ,О2ДБ	2650	6000	2650	5500	6300
А3ДБ,У3ДБ,О3ДБ					
У4ДБ				4850	
А5ДБ,У5ДБ,О5ДБ				4700	
А4ДБ,О4ДБ		6000			
УП1ДБ		7000		6700	7050
АП1ДБ,ОП1ДБ		7000			
АП3ДБ,УП3ДБ,ОП3ДБ		8500		8500	7750
АП5ДБ,УП5ДБ				7450	
ОП5ДБ				8500	6700

Размеры в мм.

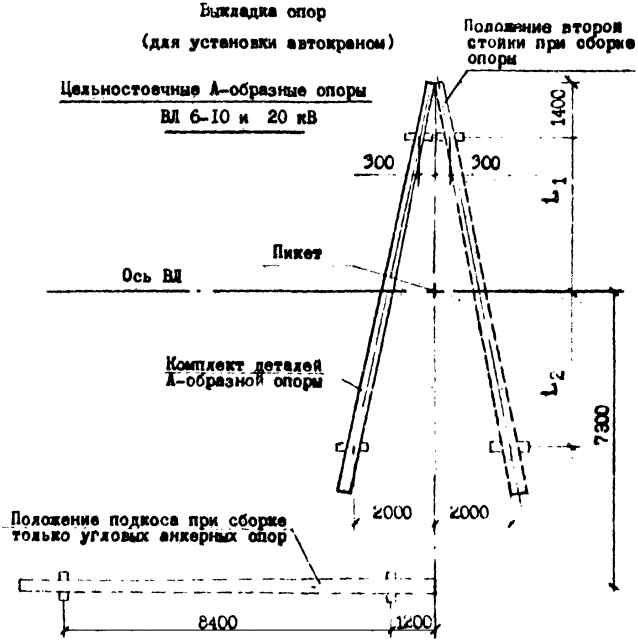
Рис.I-7

Выкладка опор

(для установки автокраном)

Цельностоечные А-образные опоры

ВЛ 6-10 и 20 кВ



Шифр опор	L_1	L_2
УП10-1Д, УП20-1Д УП10-2Д, УП20-2Д	2400	4800
АК10-1Д, АК20-1Д АК10-2Д, АК20-2Д	3100	5300
ОА10-1Д, ОА20-1Д ОА10-2Д, ОА20-2Д	2700	4700
УА10-1Д, УА20-1Д УА10-2Д, УА20-2Д	3100	5300

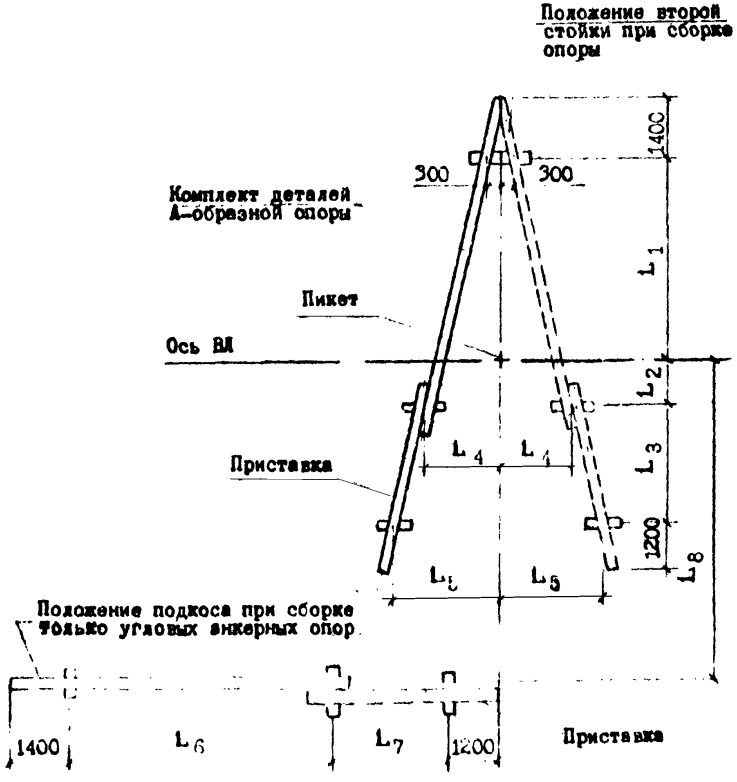
Размеры в мм.

Рис.I-6

Выкладка опор

(для установки автокраном)

Составные А-образные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ



1. Размеры в мм
2. Значения $L_1 \div L_8$ см. на рис.I-10

Рис.I-9

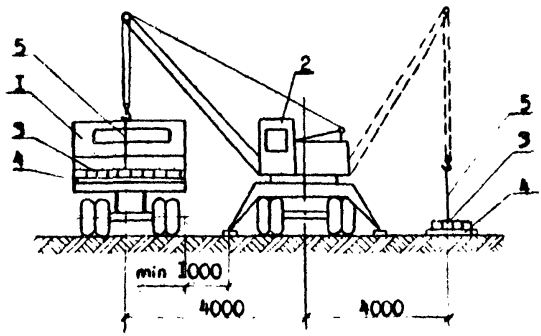
в мм

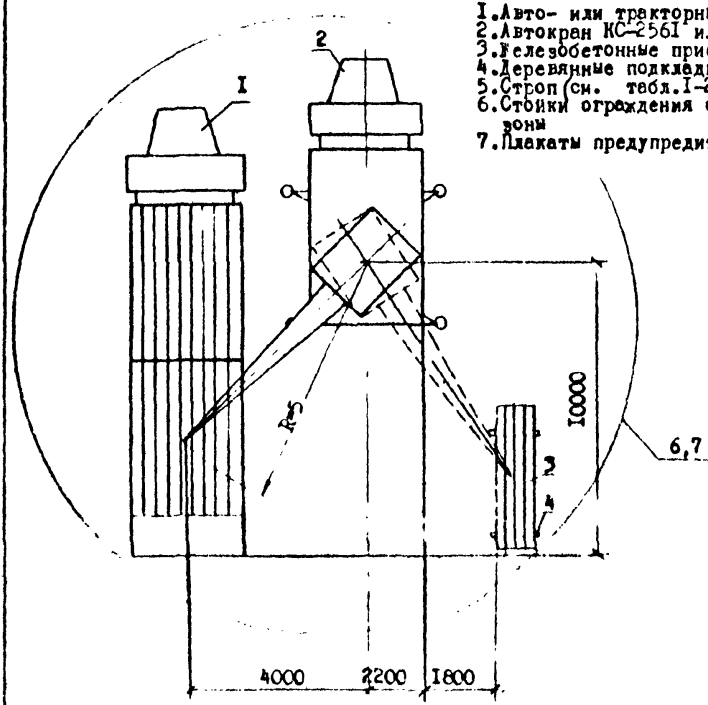
Шифр опор	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8
УПІО-2ДД,УП20-2ДД УПІО-3ДД,УП20-3ДД	3950	2200	2900	I560	2I70	-	-	-
ОАІО-2ДД,ОА20-2ДД ОАІО-3ДД,ОА20-3ДД	3150	3000		I440	2040			
АКІО-2ДД,АК20-2ДД АКІО-3ДД,АК20-3ДД	3450	2700						
УАІО-2ДД,УА20-2ДД УАІО-3ДД,УА20-3ДД	3450	2700		I500	2II0	3000	2900	7400
УПІО-3ДБ,УП20-3ДБ УПІО-4ДБ,УП20-4ДБ	4850	1500	2650	I620	2I70	-	-	-
ОАІО-3ДБ,ОА20-3ДБ ОАІО-4ДБ,ОА20-4ДБ	4050	2350						
АКІО-3ДБ,АК20-3ДБ АКІО-4ДБ,АК20-4ДБ	4450	1950						
УАІО-3ДБ,УА20-3ДБ УАІО-4ДБ,УА20-4ДБ	4250	2150		I080	I630	3000	2900	7400
ПАКІО-IДД,ПАК20-IДД	7200	2000	4200	I230	I890	-	-	-
ПАКІО-2ДД,ПАК20-2ДД	8300	800	6300	730	2040	-	-	-
ПУАІО-IДД,ПУА20-IДД	6100	2400	4900	2060	3080	3500	4900	7800
ПАКІО-3ДД,ПАК20-3ДД	9300	1800	6300	2600	3910	-	-	-
ПУАІО-3ДД,ПУА20-3ДД	8000	2500	6900	2480	3910	3500	6900	11000
ПУАІО-2ДД,ПУА20-2ДД	7000	1500	6900	2060	3500	I500	6900	10500
ПАКІО-IДБ,ПАК20-IДБ	8400	800	3800	2200	3000	-	-	-
ПАКІО-2ДБ,ПАК20-2ДБ	9600	500	4800	24200	3410	-	-	-
ПАКІО-3ДБ,ПАК20-3ДБ	7900	2550	2650	2470	3030	-	-	-
ПУАІО-IДБ,ПУА20-IДБ	7300	1200	4400	2060	2970	3500	4900	7800
ПУАІО-2ДБ,ПУА20-2ДБ	6400	2100	4400	2470	3390	3500	6900	8800

Таблицу читать с рис.1-9

Рис.I-IO

Схема погрузки или разгрузки железобетонных приставок





I.Авто- или тракторный поезд
2.Автокран КС-2561 или СМК-10
3.Железобетонные приставки
4.Деревянные подкладки
5.Строп (см. табл.I-2)
6.Стойки ограждения опасной зоны
7.Плакаты предупредительные

Рис. I-11

нист 6 разряда /транспортный поезд/.

2.17. Перед эксплуатацией транспортного средства водитель производит осмотр его, заправку горючим и оформление документов.

2.18. На время погрузочно-разгрузочных работ водителю запрещается оставлять транспортное средство без присмотра.

2.19. По окончании погрузки транспортного средства водитель принимает личное участие в креплении груза.

2.20. При перевозке скорость не должна превышать установленной для данного транспортного средства с учетом дорожных, климатических условий и др., а на поворотах - 5 км/час.

2.21. При длине авто- или тракторного поезда более 12 м необходимо иметь над кабиной опознавательный знак установленной формы.

2.22. Развозка деревянных стоек по трассе ВЛ должна осуществляться в соответствии с ведомостью развозки стоек.

3. Технико-экономические показатели

3.1. Технико-экономические показатели на погрузочно-разгрузочные работы основных грузов /стойки, приставки, комплекты/ приведены в таблице 1-8. При этом объем грузов при погрузке для каждой позиции соответствует максимальной грузоподъемности транспортного средства, а при разгрузке - одной опоре в зависимости от ее конструкции и назначения.

Таблица I-9

№ пп	Наименование работ	Наименование показателей				
		трудоемкость, чел-час	стоимость трудозатрат, руб. коп.	затраты машинного времени, маш.-час	стоимость машинного времени, руб. коп.	производительность звена за 8,2 часа, шт.
I	2	3	4	5	6	7
	Погрузка					
I	Пакетов массой до 4 т в тракторный поезд	I,80	0-64,0	0,65	0-45,4	I2,6 /тракторных поездов/
2	Пакетов массой до 2 т в тракторный поезд	2,I6	I-06,4	I,08	0-76	7,6 /тракторных поездов/
3	Пакетов массой до 4 т в автопоезд	0,58	0-28,5	0,29	0-20,2	28,3 /автопоездов/
4	Пакетов массой до 2 т в автопоезд	0,96	0-47	0,48	0-34	I7,I /автопоездов/
5	Тридцати шести к.б.приставок /массой до 0,5 т/ в тракторный поезд	5,25	2-59	2,62	I-84	3,I2 /тракторных поездов/
6	Двадцати шести к.б.приставок /массой до I т/ в тракторный поезд	2,77	I-86	I,88	0-97	5,9 /тракторных поездов/
7	Двенадцати к.б. приставок /массой до 0,5 т/ в автопоезд	I,75	0-86,4	0,87	0-6I,5	9,4 /автопоездов/
8	Девяти к.б.приставок /массой до I т/ в автопоезд	0,92	0-45,6	0,46	0-32,5	I7,8 /автопоездов/

Продолжение таблицы I-8

I	2	3	4	5	6	7
	Выгрузка на пикете					
	промежуточной опоры					
9	цельностоечной	0,22	0-12,2	0,11	0-07,7	74,6
10	с ж.б. приставкой	0,6 / 0,44	0,83 / 0-24,4	0,8 / 0,22	0-21 / 0-15,4	27,8 / 37,8
11	с деревянной приставкой	0,44	0-24,4	0,22	0-15,4	37,8
	сложной опоры с подкосом					
12	Цельностоечной	0,44	0-24,4	0,22	0-15,4	37,8
13	с ж.б. приставкой	0,82 / 0,66	0-45,4 / 0-36,6	0,41 / 0,33	0-28,7 / 0-23,1	20 / 24,9
14	с деревянной приставкой	0,66	0-36,6	0,83	0-23,1	24,9
	А-образной опоры					
15	цельностоечной	0,22	0-12,2	0,11	0-07,7	74,6
16	с ж.б. приставкой	0,6 / 0,44	0-33,2 / 0-24,4	0,8 / 0,22	0-21 / 0-15,4	27,8 / 37,3
17	с деревянной приставкой	0,44	0-24,4	0,22	0-15,4	37,8

Примечание: 1. Технико-экономические показатели на погрузку комплектов деталей А-образных опор определены в соответствии с ЕНиР § I-5.

2. В знаменателе технико-экономические показатели даны для выгрузки железобетонных приставок с помощью саморазгружающегося устройства опоровоза.

3.2. Калькуляции трудозатрат на погрузочно-разгрузочные работы приведены в таблицах I-4 ÷ I-8

Таблица I-4

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на погрузку пакетов деревянных стоек /массой до 4 т/ автокраном КС-256ИК/СМК-10/ соответственно в авто- или тракторный поезд /по максимальной грузоподъемности транспортного средства/

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Наименование профессий	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час /маш.-час/ / расц., руб. коп.	
						на единицу измерения	на весь объем работ
I	ЕНиР, § I-5, п.6-б, примеч.2 К=I,5	Погрузка пакетов массой до 4 т в тракторный поезд	электролинейщик	I00 т	0,I8	4,8 / 2-37	I,30 / 0-64,0
			машинист			2,4 / I-68	0,65 / 0-45,4
2	ЕНиР, § I-5, п.6-б, примеч.2 К=I,5	Погрузка пакетов массой до 4 т в автопоезд	электролинейщик	I00 т	0,08	4,8 / 2,37	0,58 / 0-28,5
			машинист			2,4 / I-68	0,29 / 0-20,2

Итого	тракторный поезд	автопоезд
Трудоемкость ручного труда, чел.-час	I,80	0,58
Затраты машинного времени, маш.-час	0,65	0,29
Стоимость ручного труда, руб. коп.	0-64,0	0-28,5
Стоимость машинного времени, руб. коп.	0-45,4	0-20,2

Таблица I-5

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на погрузку пакетов деревянных стоек /массой до 2 т/ автокраном КС-256I /СМК-I0/ в авто- или тракторный поезд / по максимальной грузоподъемности транспортного средства/

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Наименование профессий	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час /маш.-час/ расц., руб. коп.	
						на единицу измерения	на весь объем работ
I	ЕНиР § I-5, п.4-б, примеч.2 К=I,5	Погрузка пакетов до 2 т в тракторный поезд	электромонтажник	I00 т	0,I8	8	2,I6
						3-94	I-06,4
			машинист			4	I,08
						2-8I	0-76
2	ЕНиР § I-5, п.4-б, примеч.2 К=I,5	Погрузка пакетов до 2 т в автопоезд	электромонтажник	I00 т	0,08	8	0,96
						3-94	0-47
			машинист			4	0,48
						2-8I	0-34

Итого	тракторный поезд	автопоезд
Трудоемкость ручного труда, чел.-час	2,I6	0,96
Затраты машинного времени, маш.-час	I,08	0,46
Стоимость ручного труда, руб. коп.	I-06,4	0-47
Стоимость машинного времени, руб. коп.	0-76	0-34

Таблица I-6

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на выгрузку на пикете стоек и комплектов деталей А-образных опор автокраном КС-2561К /СМК-10/ из авто- или тракторного поезда

Обоснование	Наименование работ	Наименование профессий	Единица измерения	Н.вр., чел.-час /маш.-час/ расц., руб. коп.		
				на единицу измерения	на весь объем работ	
					I стойка /комплект/	2 стойки
ЕНиР § 23-2-4, табл.II-3-а п.3-б	Выгрузка на пикете стоек и комплектов деталей А-образных опор из авто- или тракторного поезда	электролинейщик	I стойка /комплект/	0,22 0-12,2	0,22 0-12,2	0,44 0-24,4
		машинист		0,II 0-07,7	0,II 0-07,7	0,22 0-I5,4

Итого	I стойка /комплект/	2 стойки
Трудоемкость ручного труда, чел.-час	0,22	0,44
Затраты машинного времени, маш.-час	0,II	0,22
Стоимость ручного труда, руб. коп.	0-12,2	0-24,4
Стоимость машинного времени, руб. коп.	0-07,7	0-I5,4

Таблица I-7

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на погрузку автокраном КС-256IК /СМК-IO/ железобетонных приставок /массой до 0,5 т/ на авто- или тракторный поезд /по максимальной грузоподъемности транспортного средства/

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Наименование профессий	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час /маш.-час/ расц., руб.коп.	
						на единицу измерения	на весь объем работ
I	ЕНиР § I-5, п.I-б	Погрузка тридцати шести ж.б.приставок на тракторный поезд	электролинейщик	I00 т	0,I8	29,2	5,25
						I4-40	2-59
			машинист			I4,6	2,62
						I0-25	I-84
2	ЕНиР § I-5, п.I-б	Погрузка двенадцати ж.б.приставок на автопоезд	электролинейщик	I00 т	0,06	29,2	I,75
						I4-40	0-86,4
			машинист			I4,6	0,87
						I0-25	0-6I,5
	Итого					тракторный поезд	автопоезд
	Трудоемкость ручного труда, чел.-час					5,25	I,75
	Затраты машинного времени, маш.-час					2,62	0,87
	Стоимость ручного труда, руб. коп.					2-59	0-86,4
	Стоимость машинного времени, руб. коп.					I-84	0-6I,5

Таблица I-8

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на погрузку автокраном КС-256IК /СМК-IO/ железобетонных приставок /массой до I т/ на авто- или тракторный поезд /по максимальной грузоподъемности транспортного средства/

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Наименование профессий	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час /маш.-час/ расц., руб. коп.	
						на единицу измерения	на весь объем работ
I	ЕНиР § I-5, п.2-б	Погрузка двадцати шести ж.б.приставок на тракторный поезд	электролинейщик	I00 т	0,I8	I5,4	2,77
						7-59	I-36
			машинист			7,7	I,38
						5-4I	0-97
2	ЕНиР § I-5, п.2-б	Погрузка девяти ж.б.приставок на автопоезд	электролинейщик	I00 т	0,06	I5,4	0,92
						7-59	0-45,5
			машинист			7,7	0,46
						5-4I	0-32,5
	Итого					тракторный поезд	автопоезд
	Трудоемкость ручного труда, чел.-час					2,77	0,92
	Затраты машинного времени, маш.-час					I,38	0,46
	Стоимость ручного труда, руб. коп.					I-36	0-45,5
	Стоимость машинного времени, руб. коп.					0-97	0-32,5

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

Таблица I-9

трудовых затрат на выгрузку на пикете железобетонных приставок автокраном КС-2561К /СМК-10/ из тракторного поезда и саморазгружающим устройством опоровоза из автопоезда

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Наименования профессий	Единица измерения	Н.вр., чел.-час /маш.-час/ расц., руб. коп.		
					на единицу измерения	на весь объем работ	
						I приставки	2 приставки
I	ЕНиР § 23-2-4, табл.п.I-а, п.I-б	Выгрузка ж.б.приставок из тракторного поезда	электролинейщик	I приставка	0,38 0-21,I	0,38 0-21,0	0,76 0-42
			машинист		0,I9 0-I3,3	0,I9 0-I3,3	0,38 0-26,6
2	ЕНиР § 23-2-4, табл.п.2-а, п.2-б	Выгрузка ж.б. приставок из автопоезда	электролинейщик	I приставка	0,22 0-I2,2	0,22 0-I2,2	0,44 0-24,4
			машинист		0,II 0-07,7	0,II 0-07,7	0,22 0-I5,4

Итого	тракторный поезд		автопоезд	
	I приставка	2 приставки	I приставка	2 приставки
Трудоемкость ручного труда, чел.-час	0,38	0,76	0,22	0,44
Затраты машинного времени, маш.-час	0,I9	0,38	0,II	0,22
Стоимость ручного труда, руб. коп.	0-2I,0	0-42	0-I2,2	0-24,4
Стоимость машинного времени, руб. коп.	0-I3,3	0-26,6	0-07,7	0-I5,4

3.3.Для определения продолжительности работ и затрат машинного времени на погрузочно-разгрузочные работы и доставку на трассу ВЛ основных грузов в объемах, отличающихся от приведенных в п.3-I, пользоваться графиками на рис.I-I2 ÷ I-I6. Примеры применения графиков приведены ниже.

Для определения машинного времени общую продолжительность рейса умножать на отношение номинальной к фактической грузоподъемности транспортного средства при неполной его загрузке.

Пример I.

Исходные данные: требуется перевезти I8 стоек С85-20-2 и 7 подкосов П75-20-2 общей массой 0,336xI8+0,256x7=7,84 т. Транспортное средство - тягач ЗИЛ-I30 с автомобильным прицепом МТЗ-802 грузоподъемностью 8 т.

Погрузка и разгрузка производятся автокраном КС-256I .

Расстояние перевозки:

I0 км по дорогам I категории и

20 км по дорогам II категории.

Определить: продолжительность рейса автопоезда.

Решение:

I. Продолжительность транспортировки определяется по графику на рис.I-I3 по дороге I категории.

7,84 т x I0 км = 78,4 ткм - 33 мин.

по дороге II категории

7,84 т x 20 км = I56,8 ткм - I25 мин.

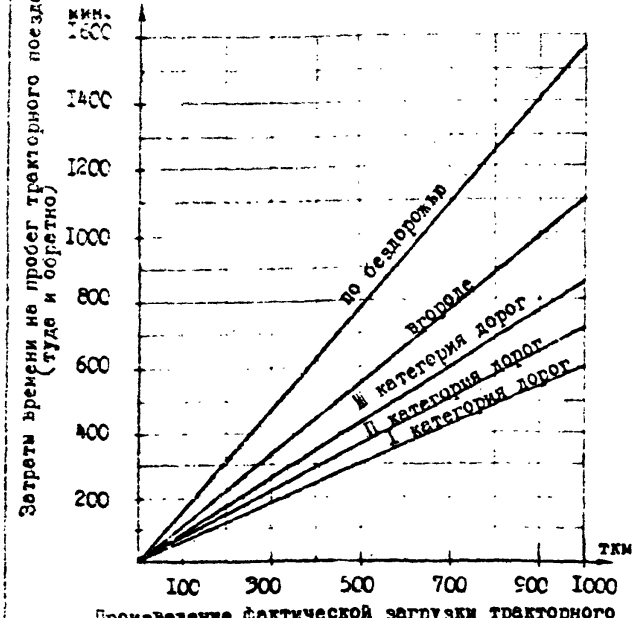
Итого I58 мин.

2. Время погрузки I8 стоек С85-20-2 и 7 подкосов П75-20-2 определяется из графика на рис.I-I4 и составляет I6 мин.

3. Время разгрузки I8 стоек С85-20-2 и 7 подкосов

ГРАФИК

для определения затрат времени на пробег тракторного поезда (туда и обратно) при перевозке грузов на тракторе К-700 с опоровозом ШПО-18

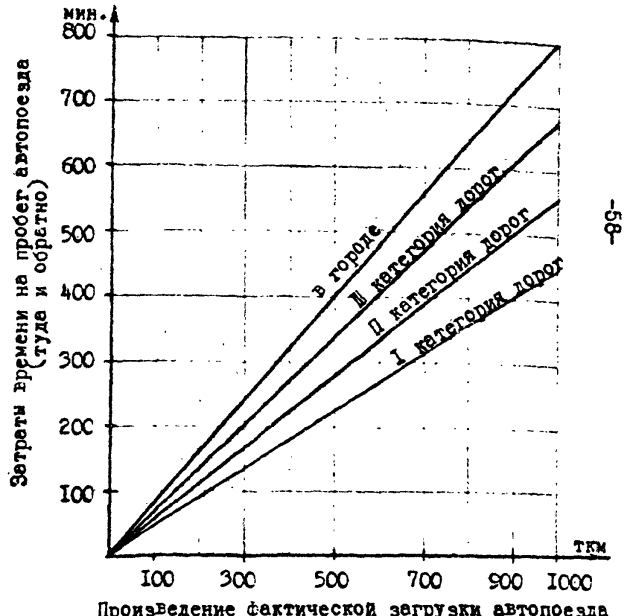


Произведение фактической загрузки тракторного поезда (т) на расстояние перевозки (км)

Рис. 1-12

ГРАФИК

для определения затрат на пробег автопоезда (туда и обратно) при перевозке грузов на автомобиле ЗИЛ-130



Произведение фактической загрузки автопоезда (т) на расстояние перевозки (км)

Рис.1-13

ГРАФИК

для определения затрат времени на погрузку (разгрузку) автокраном штучных грузов в транспортные средства

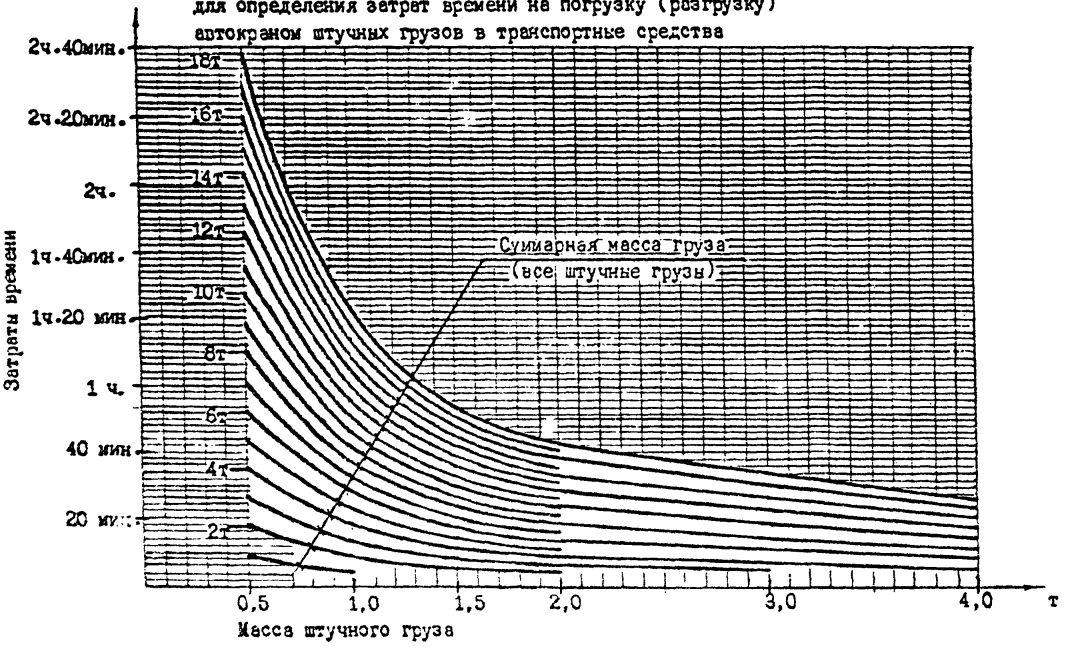
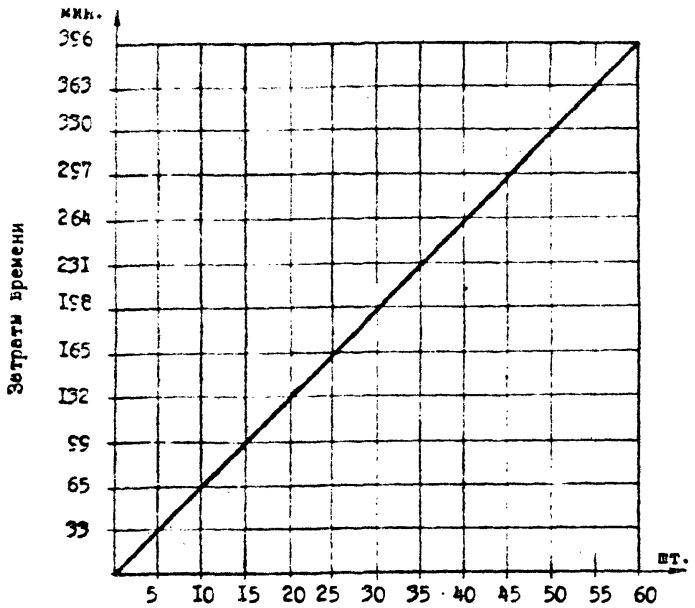


Рис. 1-14

ГРАФИК

для определения затрат времени на разгрузку деревянных стоек автокраном и ж/б стоек (при развозке по трассе БЛ) гидравлическим краном-манипулятором опоровоза

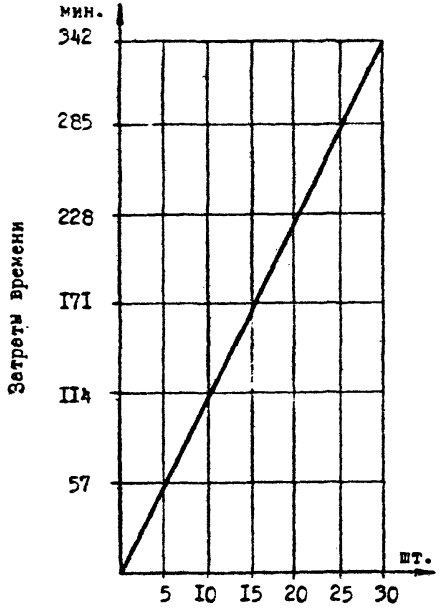


Количество разгружаемых стоек (приставок)

Рис. 1-15

ГРАФИК

для определения затрат времени на разгрузку ж/б приставок автокраном (при развозке по трассе БЛ)



Количество разгружаемых приставок

Рис. 1-16

П75-20-2 определяется из графика на рис.I-I5 и составляет 60 мин.

4. Общая продолжительность рейса

I58+I6+60=4,80 час.

Пример 2.

Исходные данные: требуется перевезти тридцать восемь приставок Пр 48 общей массой 0,462х38=I7,56 т.

Транспортное средство - трактор К-700 с опоровозом ПО-I8 грузоподъемностью I8 т.

Погрузка и разгрузка производятся автокраном КС-256I

Расстояние перевозки:

I0 км по дорогам I категории и

20 км по дорогам III категории.

Определить: продолжительность рейса тракторного поезда.

Решение:

I. Продолжительность транспортировки определяется по графику на рис.I-I2.

по дороге I категории

I5,56 т х I0 км = I75,6 ткм - I08 мин.

по дороге III категории

I7,56 т х20 км = 35I,2 ткм - 2I7 мин.

Итого 325 мин.

2. Время погрузки тридцати восьми приставок ПР 43 определяется из графика рис.I-I4 и составляет 2 ч. 52 мин.

3. Время разгрузки тридцати восьми приставок Пр 48 определяется из графика рис.I-I6 и составляет 4 ч. 28 мин.

4. Общая продолжительность рейса

5ч.42 мин. + 2ч.52мин. +4ч.28 мин.= I2 ч.22 мин.

Пример 3.

Исходные данные: требуется перевезти двенадцать приставок Пр 48 общей массой 0,462х12=5,54 т.

Транспортное средство - тягач ЗИЛ-130ВІ с опоровозом ОВС-70 грузоподъемностью 6 т.

Погрузка производится автокраном, разгрузка гидравлическим краном-манипулятором опоровоза.

Расстояние перевозки:

10 км по дорогам I категории и

20 км по дорогам III категории.

Определить: продолжительность рейса автопоезда.

Решение:

I. Продолжительность транспортировки определяется по графику на рис.I-I3.

по дороге I категории

5,54 т х 10 км = 55,4 ткм - 16 мин.

по дороге III категории

5,54 т х 20 км = 110,8 ткм - 83,3 мин.

Итого: 99 мин.

2. Время погрузки двенадцати приставок Пр 48 определяется из графика на рис.I-I4 и составляет I ч. 06 мин.

3. Время разгрузки двенадцати приставок Пр 48 определяется из графика на рис.I-I6 и составляет 2ч.19 мин.

4. Общая продолжительность рейса

2ч.50 мин. + Iч.06 мин. + 2ч.19 мин.= 6ч.15 мин.

4. Материально-технические ресурсы

4.I. Механизмы

Таблица I-IO

Наименование	Тип, марка	Количество, шт.	Техническая характеристика
Автопоезд			
I. Автомобиль	ЗИЛ-I30	I	Мощность двигателя II0,4 кВ
2. Прицеп-роспуск	ТМ8-802	I	Грузоподъемность 8 тс
Автопоезд:			
3. Седельный тягач	ЗИЛ-I80BI	I	Мощность двигателя II0,4 кВ
4. Опоровоз с саморазгружающим устройством	ОВС-70	I	Грузоподъемность 6 тс
Тракторный поезд			
5. Колесный трактор	К-700	I	Мощность двигателя I76,6 кВт
6. Опоровоз	ПМО-I8	I	Грузоподъемность I8 тс
7. Автокран	СМК-I0	I	Грузоподъемность до I0 тс, стрела I0 м
	или		
	КС-256IК	I	Грузоподъемность до 6 тс, стрела 8 м

4.2. Инструменты и приспособления

Таблица I-II

Наименование и тип	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Количество, шт.	Примечание
I. Каски строительные	I2.4.087-80	8	
2. Строп	25573-82		
2СК-5,0 8900		I	
2СК-2,0 8900		I	
2СК-I,0 8000		I	
2СК-I,0 6600		I	
2СК-0,8 2600		I	
4СК-I,6 2600		I	
3. Лом обыкновенный строительный ЛО-24	I405-88	2	Масса 4 кг
4. Кувалда	II40I-75	I	Масса 3 кг
5. Рулетка металлическая Р3-20	7502-80*	I	
6. Оттяжки из капронового каната	I0298-77	2	Каждая по I5 м
7. Подкладки деревянные	-	2 под каждую стойку	Высота I0 см
8. Прокладки деревянные	-	То же	Высота I0 см
9. Предупреждающие плакаты	-	I	Комплект изготавливается силами МК
I0. Аптечка	-	I	комплект

4.8. Эксплуатационные материалы

Таблица I-I2

Наименование горюче-смазочных материалов	Норма расхода ГСМ, кг/час		
	К-700 СМК-I0	ЗИЛ-I30ВI КС-256IК	ЗИЛ-I30
Дизельное топливо	I8,9 5,9	-	-
Дизельное масло	0,6 0,28	-	-
Бензин	-	8,7*) 5,7	2,6
Автотракторное масло	-	0,27	0,28

*) В таблице норма расхода ГСМ для ЗИЛ-I30 с полуприцепом ТМЗ-802 и ЗИЛ-I30ВI с опоровозом ОВС-70 принята в л на I00 км пробега.

Нормы расхода бензина /дизельного топлива/ приведены согласно "Методическим указаниям по нормированию расхода топлива на эксплуатацию строительных машин". Утв.Госстроем 20 июля I988 г. № 32Д.

Нормы расхода автотракторного /дизельного/ масла приведены согласно приказу Минэнерго от II.06.79 № II8 "Об утверждении норм расхода горючесмазочных материалов на эксплуатацию строительных машин".

П Р И Л О Ж Е Н И Е

Таблица I

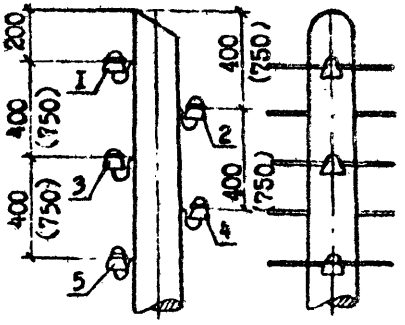
Шифр опоры	Устанавливаемые крюки и штыри для электросети по позициям			
	2-х проводной	3-х проводной	4-х проводной	5-ти проводной
I	2	3	4	5
Промежуточные опоры ВД 0,4 кВ				
П1Д, П1ДБ, П3Д, П3ДБ /рис.I/	I,2	I,2,3	I,2,3,4	I,2,3,4,5
П5Д, П5ДБ /рис.2/	2,3	I,2,3	2,3,4,5	I,2,3,4,5
П7ДБ /рис.3/	2,3	I,2,3	2,3,4,5	I,2,3,4,5
ПКД, ПКДБ /рис.3/	I,2,3,4	I,2,3,4 5,6	I,2,3,4, 5,6,7,8	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0
ПП1ДБ, ПП3ДБ /рис.4/	I,2,3,4	I,2,3,4 5,6	I,2,3,4, 5,6,7,8	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0
ПП5ДБ /рис.4/	3,4,5,6	I,2,3,4 5,6	3,4,5,6, 7,8,9,I0	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0
ПП6Д /рис.6/	3,4	I,3,4	2,3,4,5	I,2,3,4,5
Сложные опоры с подкосом ВД 0,4 кВ				
А1Д, А1ДБ, А3Д, А3ДБ, АП1ДБ, АП3ДБ /рис.6/	I,2,3,4	I,2,3, 5,6	I,2,3,4, 5,6,7,8	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0
А1Д-концевая А3Д-концевая /рис.6/	I,3	I,3,5	I,3,5,7	I,3,5,7,9
У1Д, У1ДБ, У3ДБ, У3Д, УП1ДБ, УП3ДБ /рис.7/	I,2,3,4	I,2,3,4, 5,6	I,2,3,4, 5,6,7,8	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0

Продолжение таблицы I

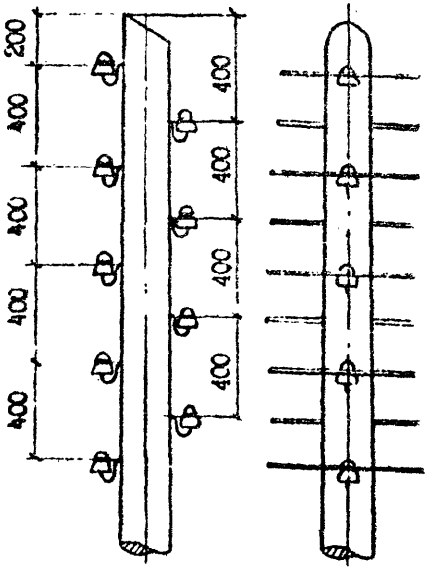
I	2	3	4	5
ОТД, УДБ, ОВД, ОВДБ, ОПВДБ /рис.8/	I,2,3,4	I,2,3,4, 5,6	I,2,3,4, 5,6,7,8	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0
Добавлять при: 2-х проводном ответвлении	II,I2	II,I2	II,I2	II,I2
3-х проводном ответвлении	-	II,I2, I3	II,I2, I3	II,I2,I3
4-х проводном ответвлении	-	-	II,I2, I3,I4	II,I2, I3,I4
5-проводном ответвлении	-	-	-	I2,I3,I4, II,I5
АЗД, АЗДБ, АП5ДБ /рис.I4/	3,4,5,6	I,2,3,4, 5,6	3,4,5,6, 7,8,9,I0	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0
У5Д, У5ДБ, УП5ДБ, /рис.I5/	3,4,5,6	I,2,3,4, 5,6	3,4,5,6, 7,8,9,I0	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0
О5Д, О5ДБ, ОП5ДБ /рис.I6/	3,4,5,6	I,2,3,4, 5,6	3,4,5,6, 7,8,9,I0	I,2,3,4,5, 6,7,8,9,I0

О Г О Л О В К И О П О Р Б Л О,4 к В

ПД, ПДБ, ПЗД, ПЗДБ



ПЗД, ПЗДБ

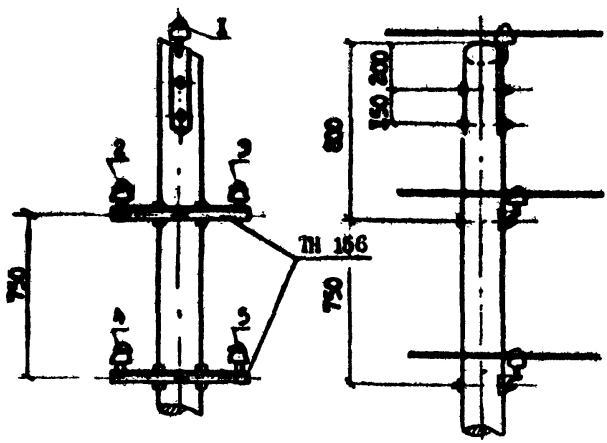


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети крюки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.
4. Размеры в скобках относятся к опорам ПЗД, ПЗДБ.

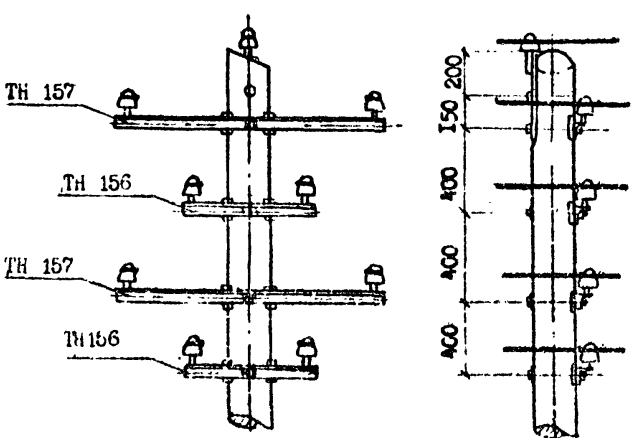
Рис. 1

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 0,4 кВ

ПВД, ПВДБ



ПАД, ПАДБ

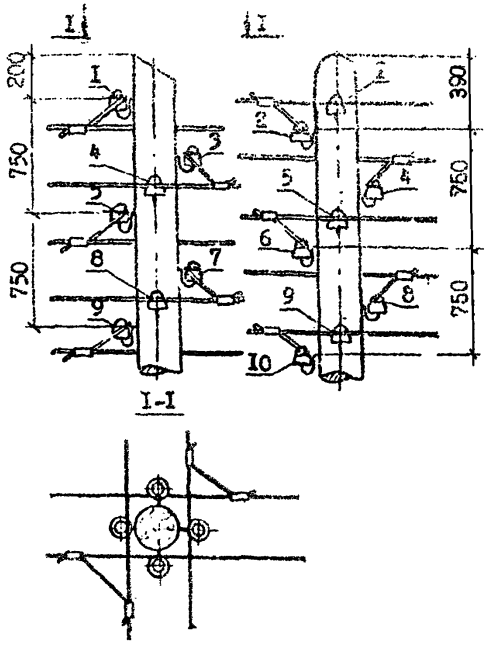


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При иной количестве проводов электросети крюки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.

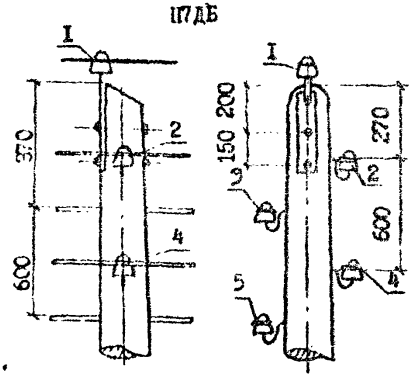
Рис.2

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 0,4 кВ

ПД2, ПД2Б



ПД5Б

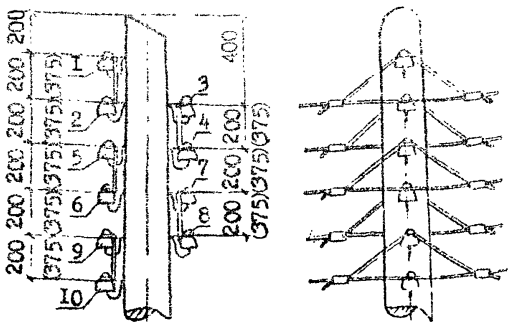


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети крюки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.

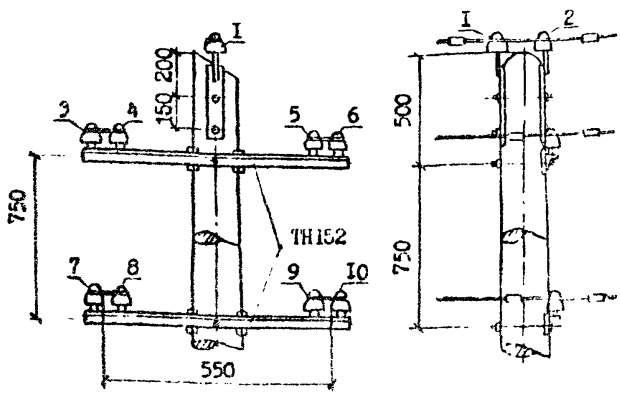
Рис. 3

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 0,4 кВ

ППДБ, ППЭДБ



ППЭДБ

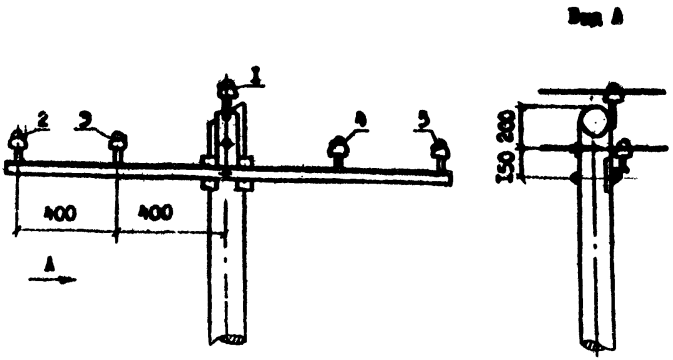


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети крюки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Разносеть условно не показана.
4. Размеры в скобках относятся к опоре ППЭДБ.

Рис.4

О Г О Л О В К И О П О Р Ы Д О 0,4 кВ

[illegible]

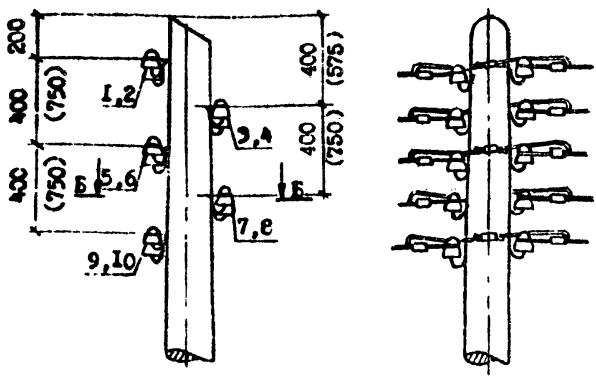


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети крюки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.

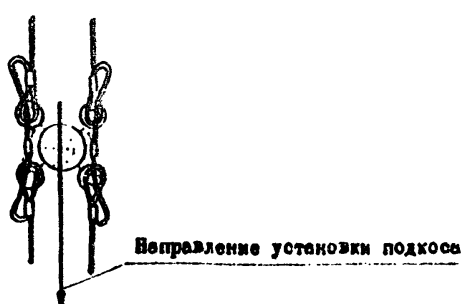
Рис. 5

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛО,4 кВ

АІД,АІДБ,АЭД,АЭДБ,АПДБ,АПЭДБ,АІД-концевая,АЭД-концевая



Б-Б

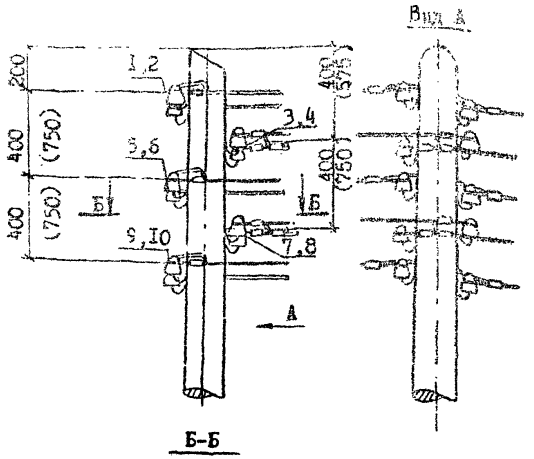


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети кронки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.
4. Размеры в скобках относятся к опорам со стрелой провеса 1,5м.

Рис.6

ОГОЛОВКИ ОПОР В.Л.0,4 кВ

УІД,УІДБ,УЗД,УЗДБ,УПІДБ,УПЗДБ



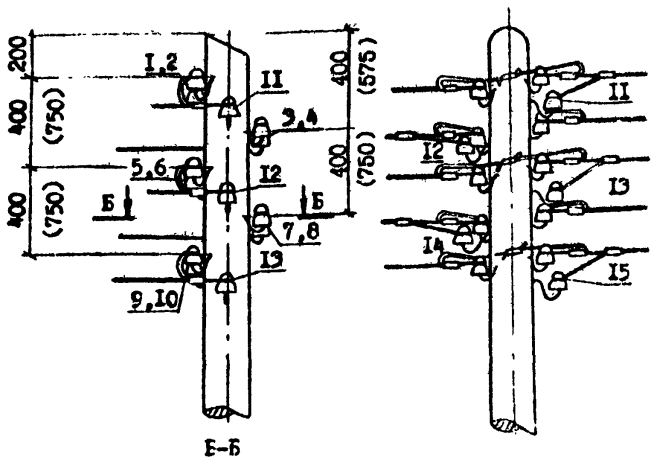


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети крюки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.
4. Размеры в скобках относятся к опорам со стрелой провеса 1,5м.

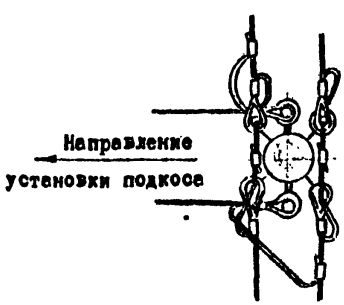
Рис.7

О Г О Л О В К И О П О Р Ь Л О,4 кВ

О1Д,О1ДБ,О3Д,О3ДБ,ОПДБ,ОПЗДБ



Б-Б



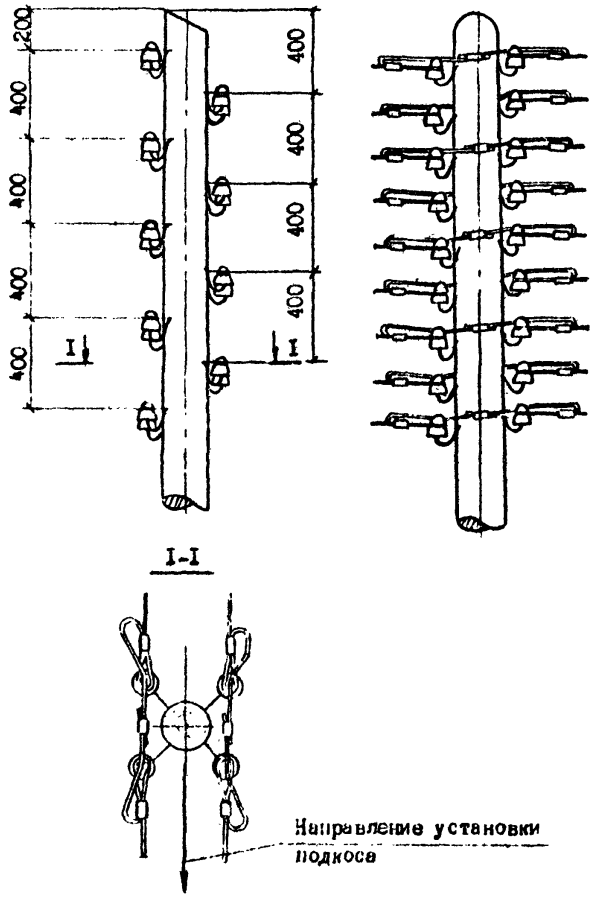
Магистраль	Ответвление			
	Количество проводов			
5	5	4	3	2
4	-	4	3	2
3	-	-	3	2
2	-	-	-	2

1. Размеры в мм.
2. На рисунке показано пятипроводное ответвление от оси ВЛ пятипроводной электросети. При ином количестве ответвлений и проводов электросети крюки устанавливаются в соответствии с таблицей 1.
3. Возможные варианты ответвлений приведены в таблице.
4. Радиосеть условно не показана.
5. Размеры в скобках относятся к опорам со стрелой провеса 1,5м.

Рис.8

ОГОЛОБКИ ОПОР ВЛО,4 кВ

А2Д,А2ДБ,А2Д-концевая,А2ДБ-концевая

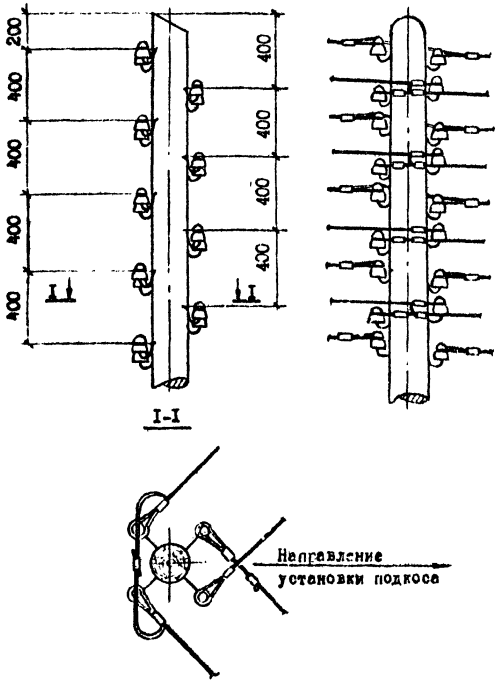


1. Размеры в мм.
2. Для концевых опор количество крюков и изоляторов уменьшить в 2 раза.
3. Радиосеть условно не показана.

Рис.9

О Г О Л О В К И О П О Р Б Л О,4 кВ

У2Д,У2ДБ

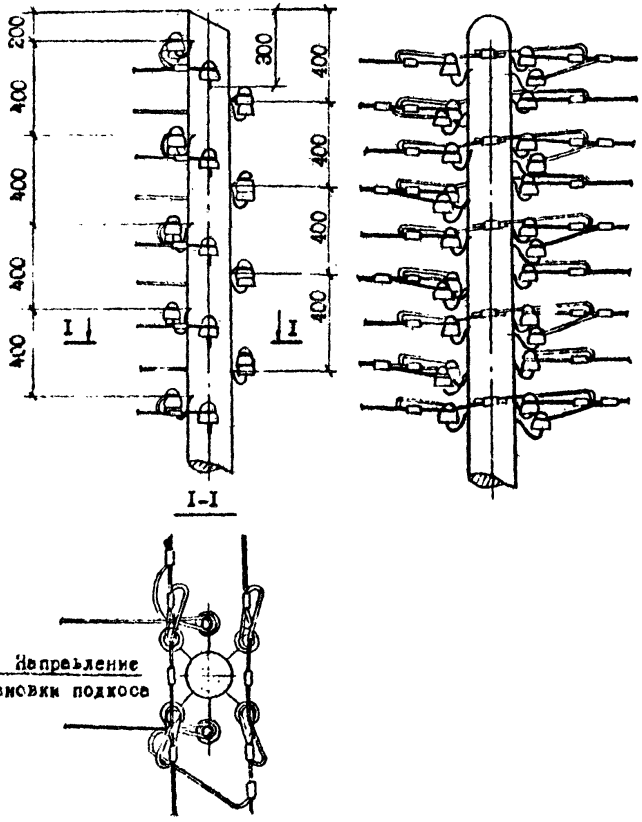


1. Размеры в мм.
2. Радиосеть условно не показана.

Рис. 10

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 0,4 кВ

02Д,02ДБ

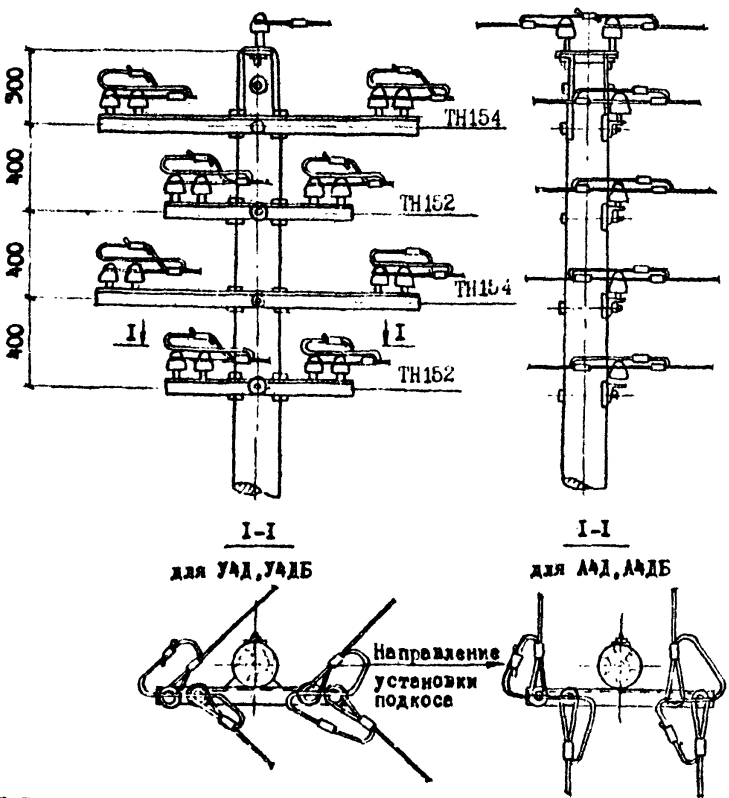


1. Размеры в мм.
2. Редиосеть условно не показана.

Рис.11

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 0,4 кВ

УАД, УАДБ, ААД, ААДБ, ААД-концевая, ААДБ-концевая

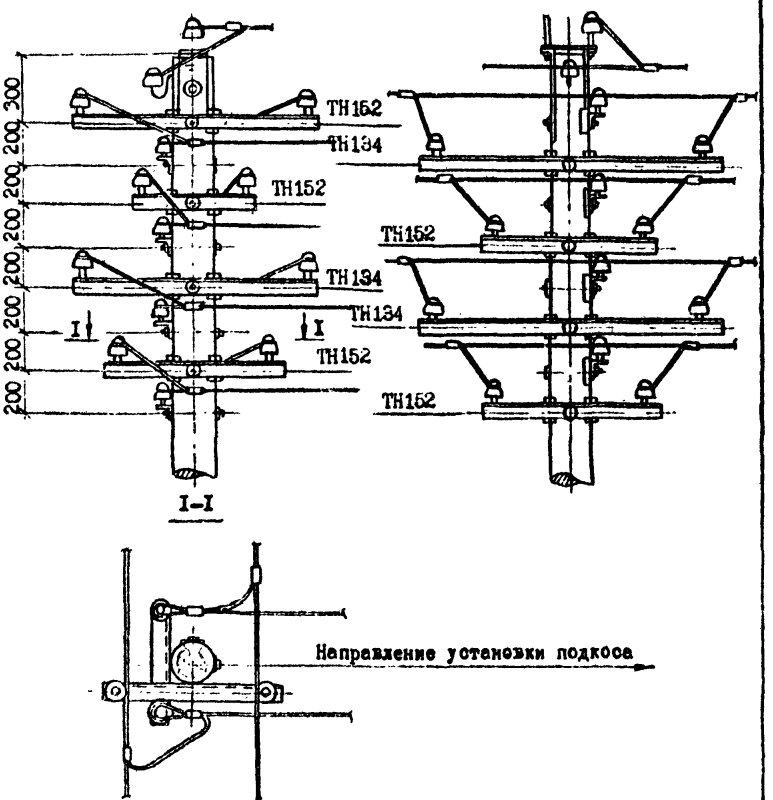


1. Размеры в мм
2. Радиосеть условно не показана.

Рис. 12

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 0,4 кВ

04Д, 04Д5



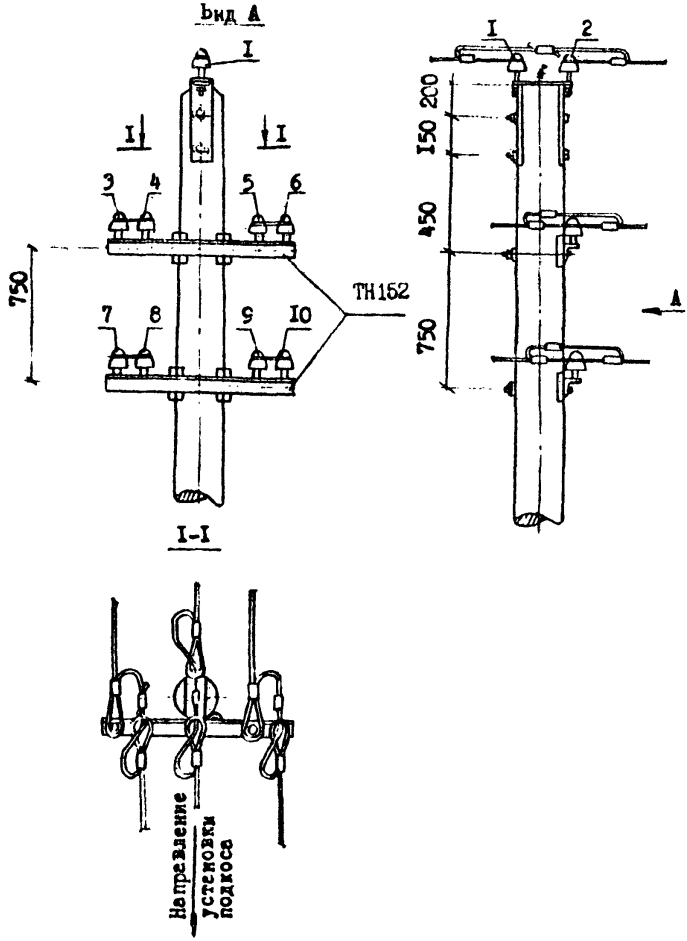
I. Размеры в мм.

2. Радиосвязь условно не показана.

Рис. 13

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 0,4 кВ

А5Д, А5ДБ, АП5ДБ

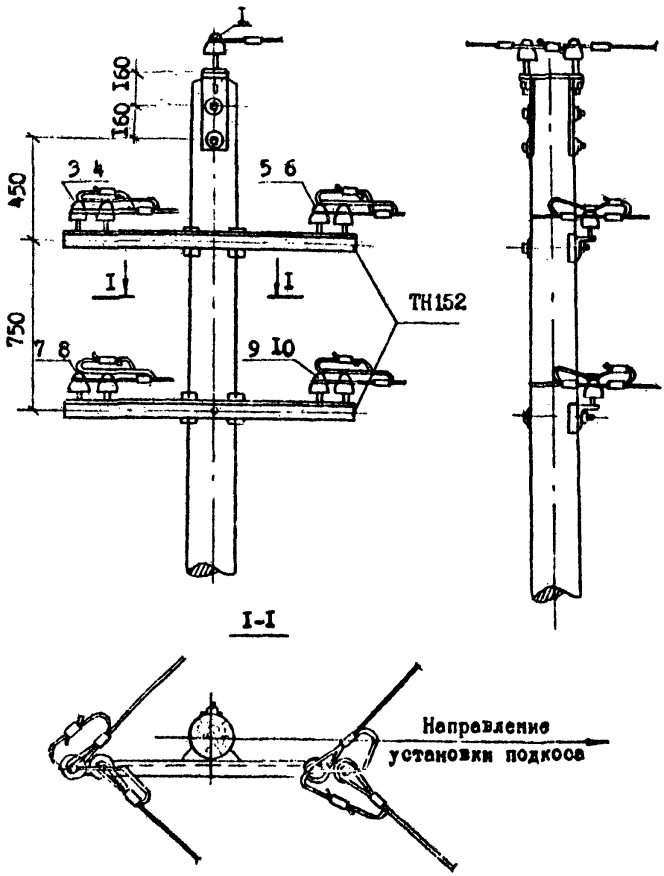


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети траверсы устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.

Рис.14

О Г О Л О В К И О П О Р Б Л О,4 кВ

У5Д,У5ДБ,УП5ДБ

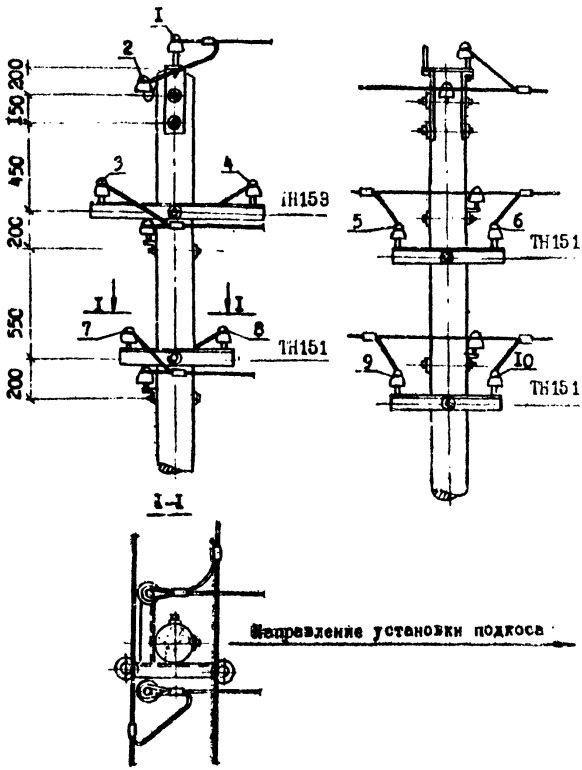


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети траверсы устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.

Рис. 15

О Г О Л О В К И О П О Р Б Ю,4 кБ

05Д,С5ДБ,ОПБДБ

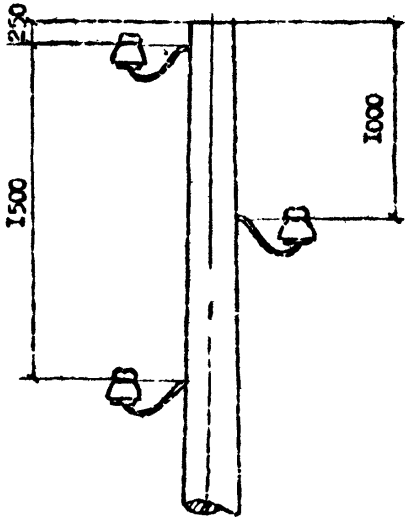


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети штыри траверсы устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиосеть условно не показана.

Рис. 16

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

ПО-4Д, ПС0-1Д, ПО-4ДД, ПС0-4ДД, ПО-7ДБ, ПС0-7ДБ

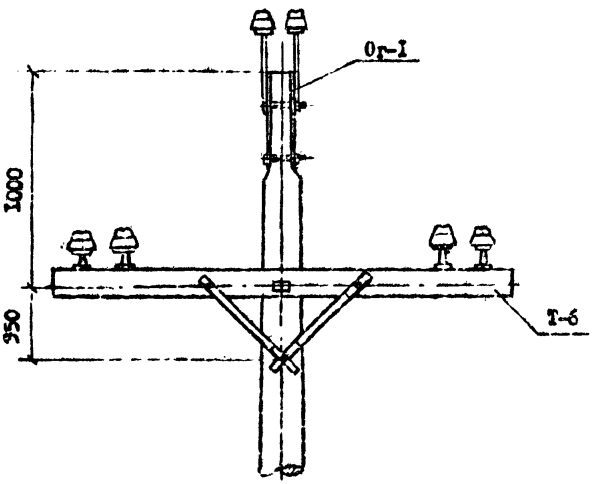


1. Размеры в мм.
2. Количество и марка основных элементов, устанавливаемых на каждую опору, приведено в таблице 2-5.

Рис. 17

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

П10-2Д, П20-2Д, П10-3Д, П20-3Д, П10-4Д, П10-5ДД, П20-5ДД,
П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-8ДВ, П20-9ДБ

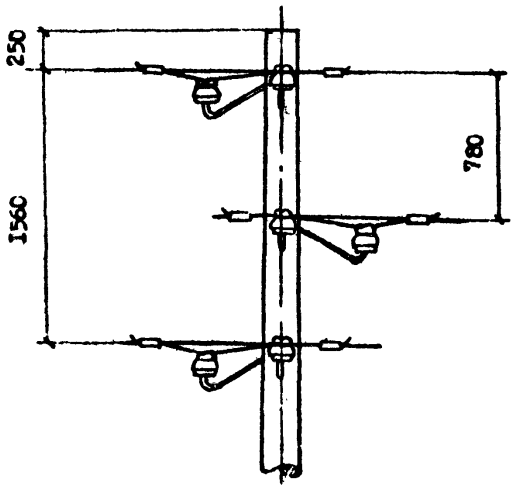


1. Размеры в мм.
2. Количество и марки основных элементов, устанавливаемых на каждую опору, приведено в таблице 2-5.

Рис. 16

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 6-10 и 20 кВ

ПП10-1ДД, ПП20-1ДД, ПП10-3ДД, ПП20-3ДД, ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ, ПП10-3ДБ, ПП20-3ДБ

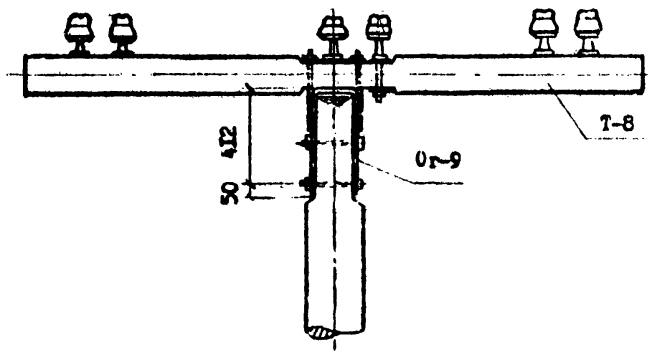


1. Размеры в мм.
2. Количество и марка основных элементов, устанавливаемых на каждую опору, приведено в таблице 2-5.

Рис.19

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

ПП10-2ДД, ПП20-2ДД, ПП10-4ДД, ПП20-4ДД, ПП10-1Д, ПП20-1Д
ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ, ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ, ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ

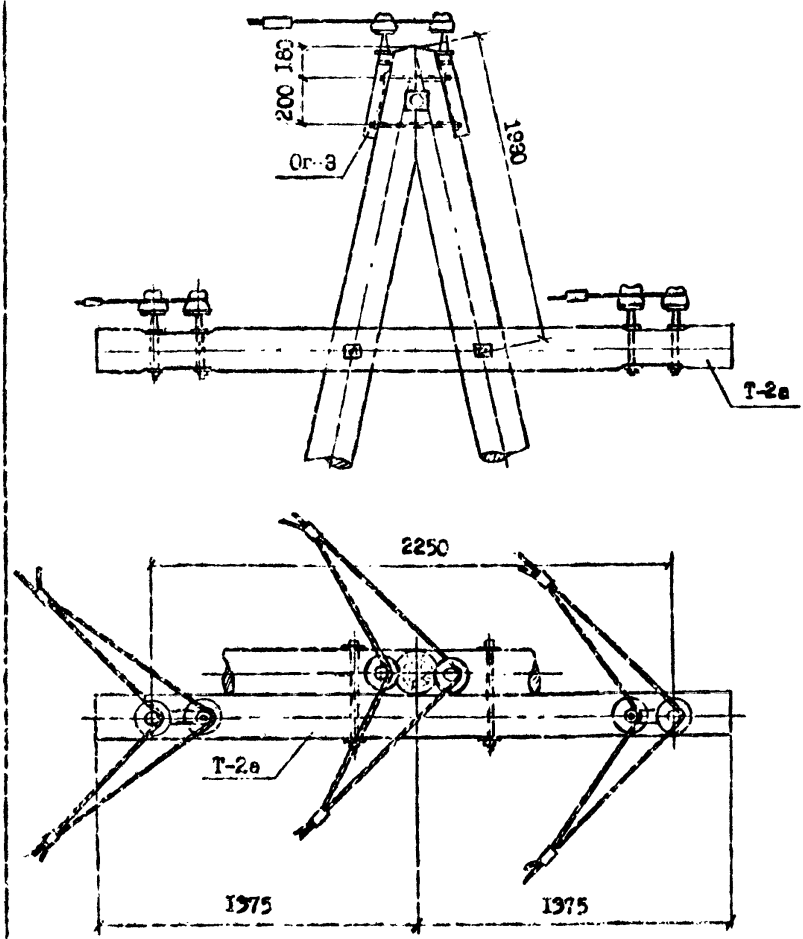


1. Размеры в мм.
2. Количество и марка основных элементов, устанавливаемых на каждую опору, приведено в таблице 2-5.

Рис.20

С Г О Д О В К И О П О Р Б Л 6-Ic и 20 кВ

УПIС-1Д, УПС-2Д

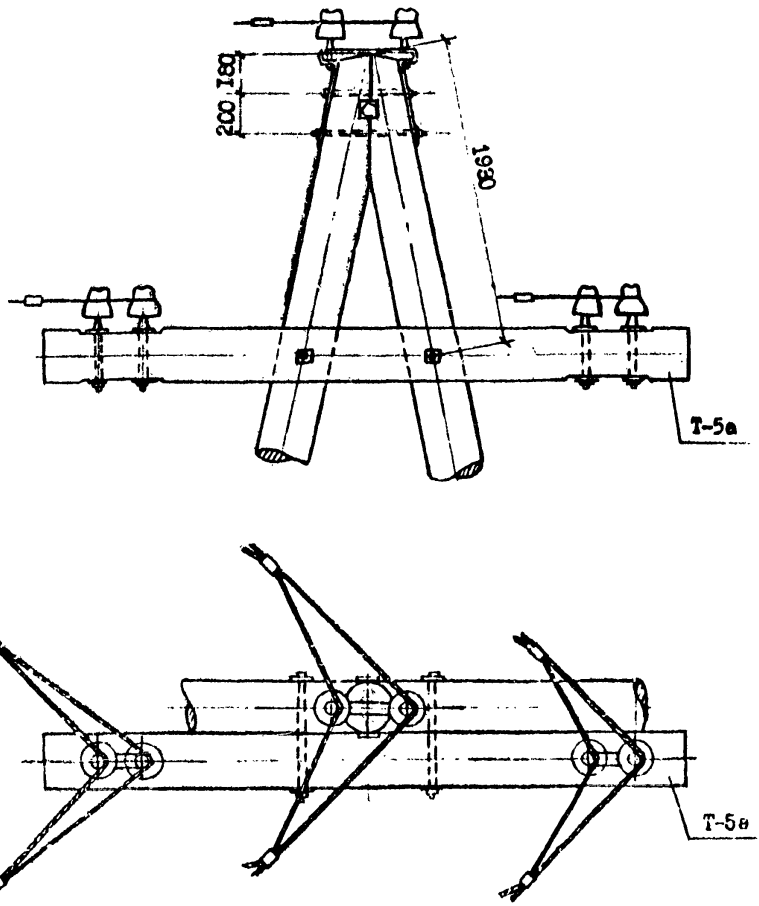


1. Размеры в мм.
2. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис.21.

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

УП20-1Д, УП20-2Д

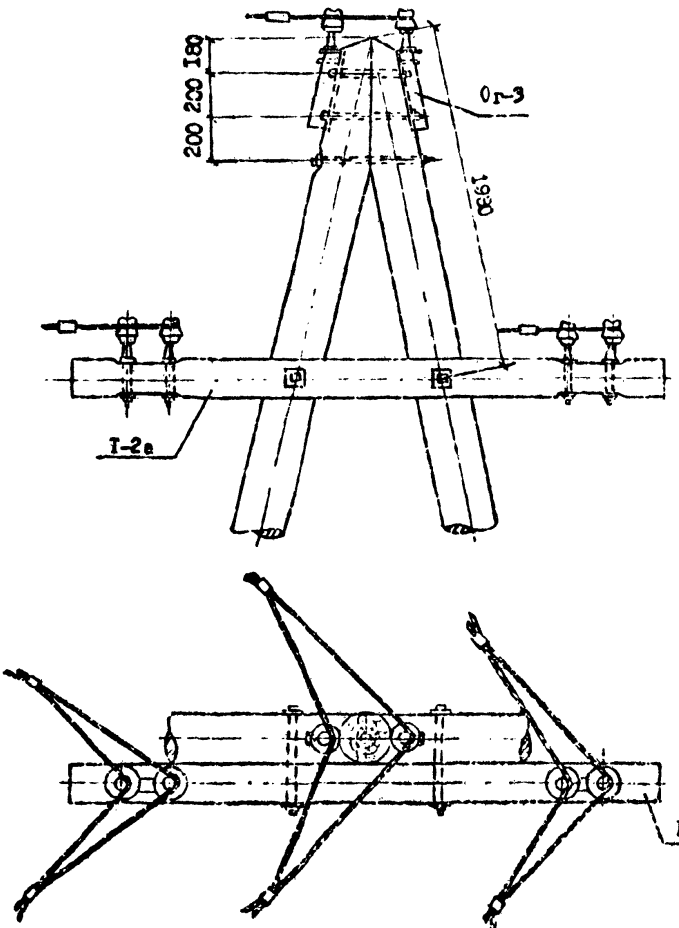


1. Размеры в мм.
2. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис.23

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

УПС-2АД, УПС-3АД

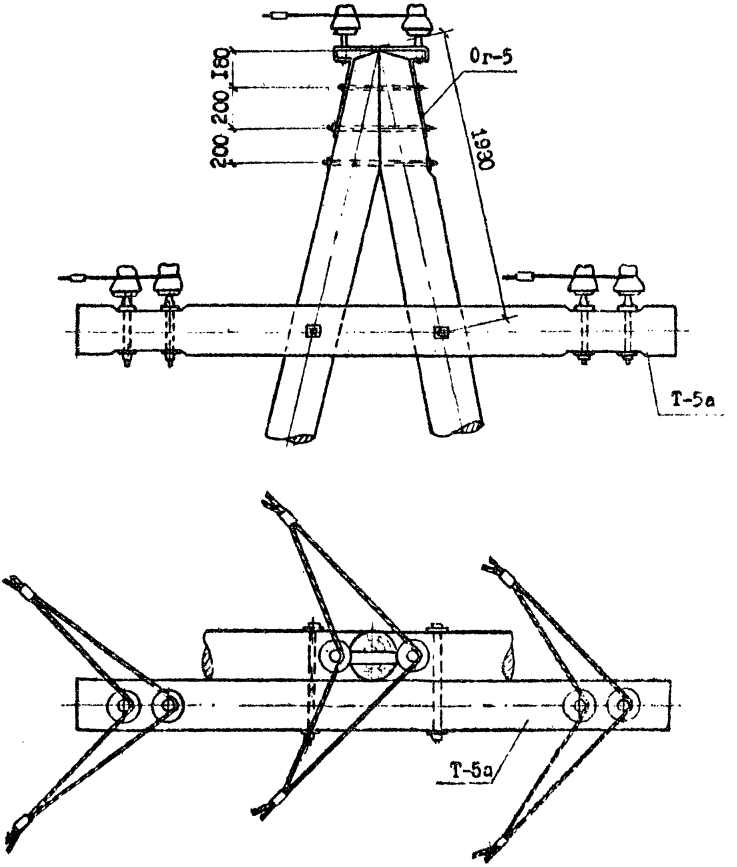


1. Размеры в мм.
2. Основные элементы опор приведены в таблице 2-2.

Рис.22

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 6-10 и 20 кВ

УП20-2Д1, УП20-3Д1

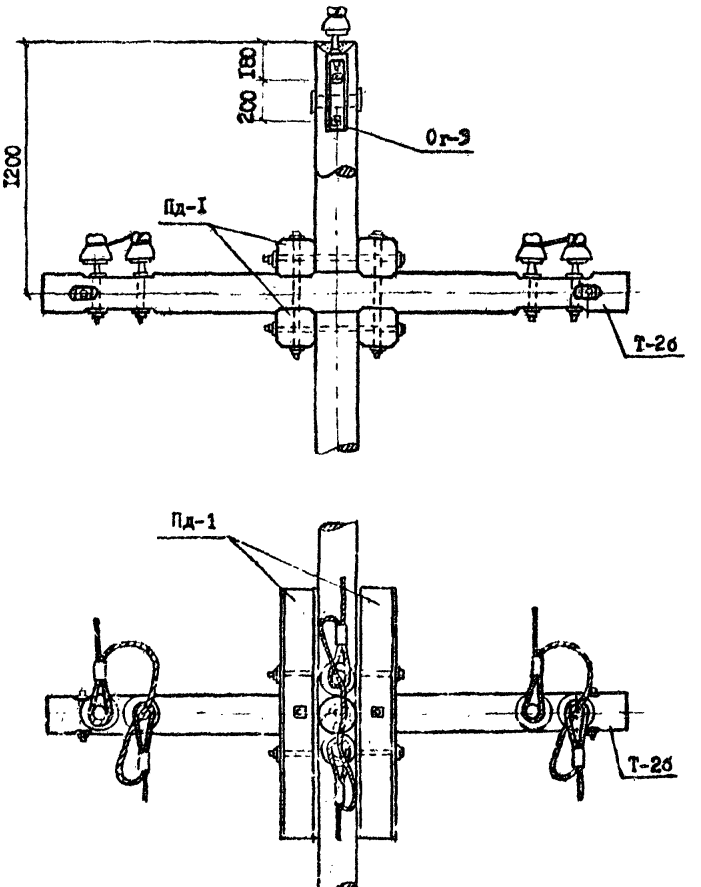


1. Размеры в мм.
2. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис.24

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

АК10-1Д, АК20-1Д, АК10-2ДД, АК20-2ДД, АК10-3ДБ, АК20-3ДБ

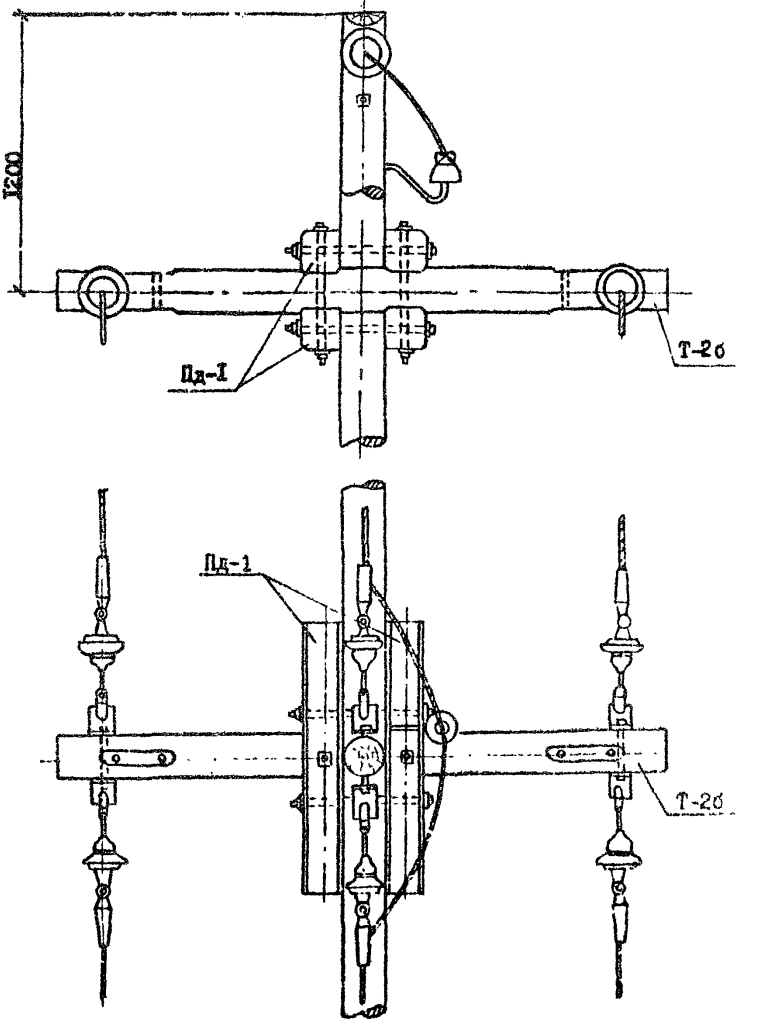


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана опора ВЛ 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис.25

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 6-10 и 20 кВ

АК10-2Д, АК20-2Д, АК10-3ДД, АК20-3ДД, АК10-4ДБ, АК20-4ДБ

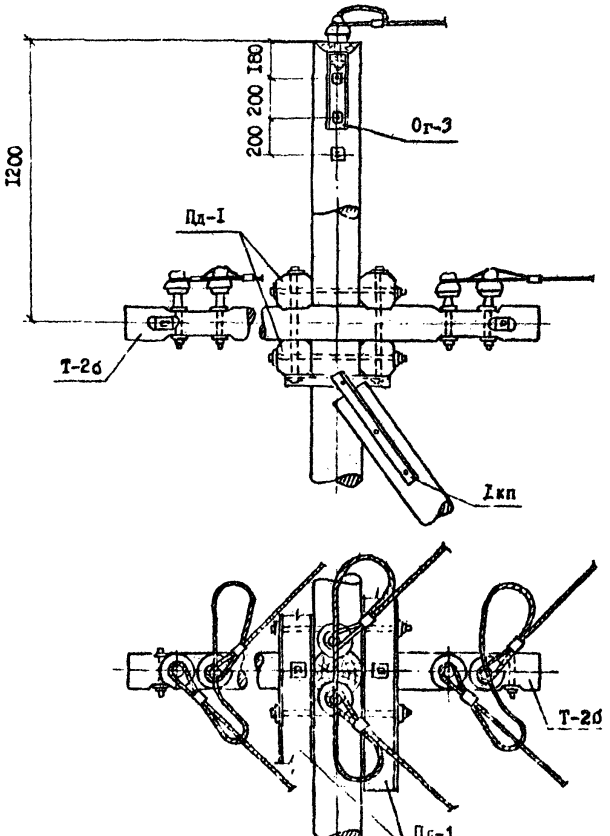


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана опора ВЛ 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис.26

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

УА10-1Д, УА20-1Д, УА10-2ДД, УА20-2ДД, УА10-3ДБ, УА20-3ДБ

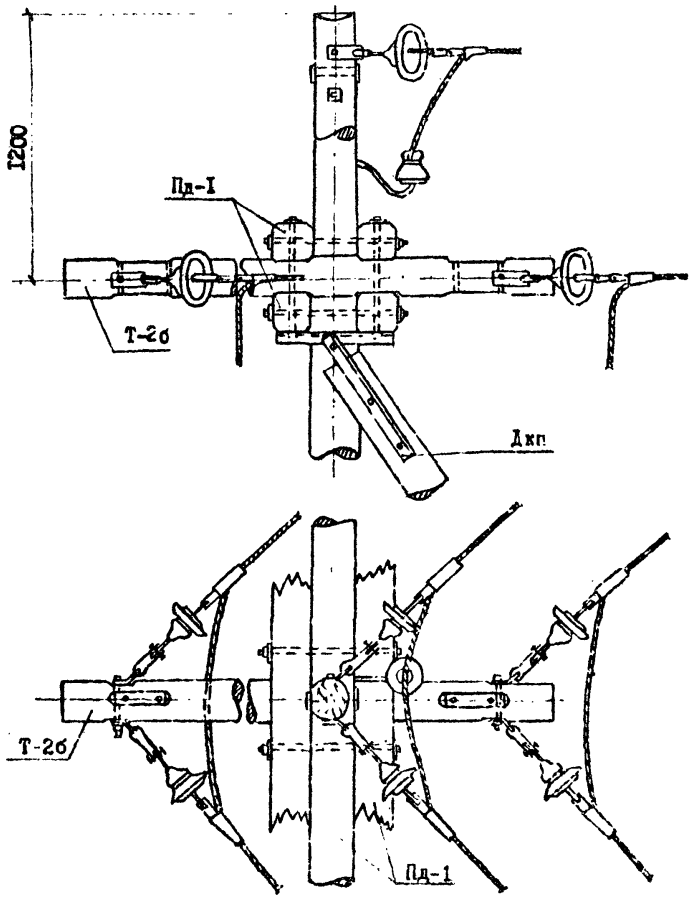


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показаны опоры ЗД 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-9.

Рис. 27

О Г О Л О В К И О П О Р Б Л 6-10 и 20 кВ

А10-2Д, УА20-2Д, УА10-2ДД, УА20-2ДД, УА10-3ДД, УА20-3ДД, УА10-4ДБ, УА20-4ДБ



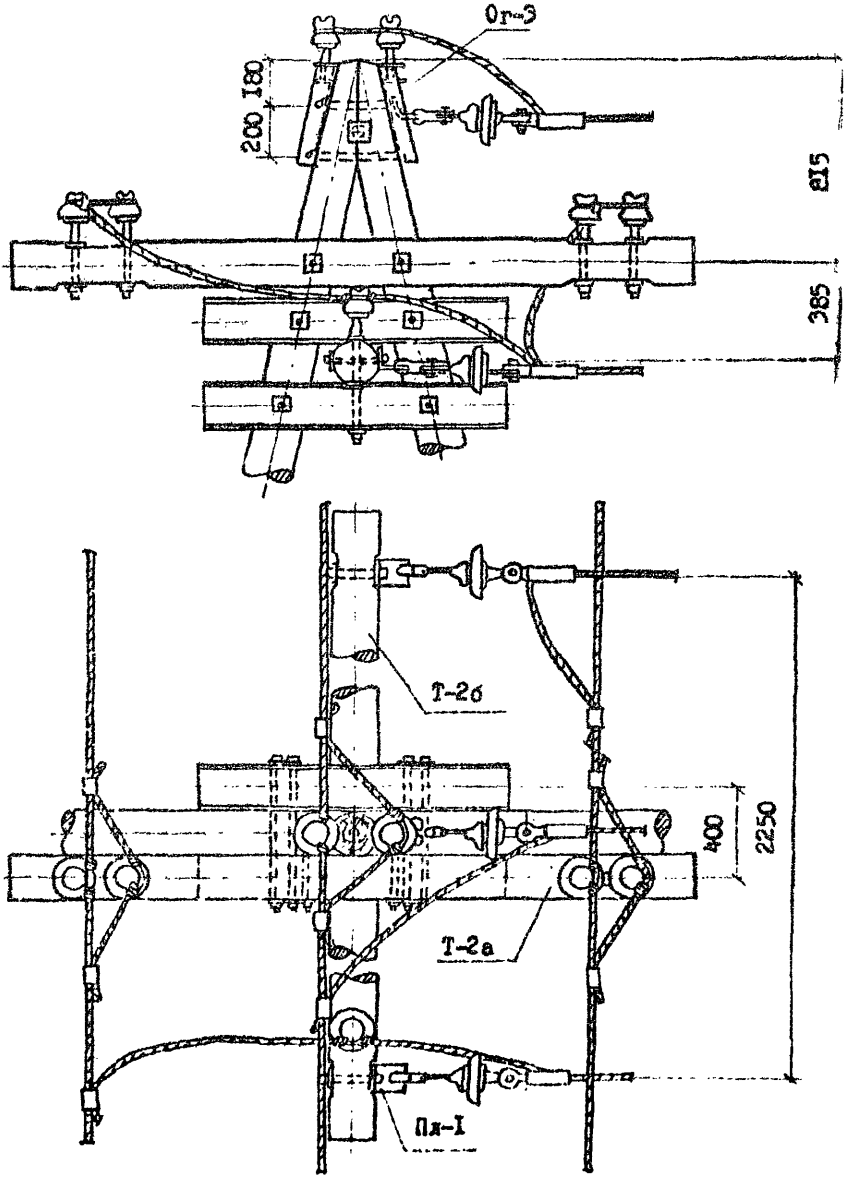
I. Размеры в мм.

2. На рисунке показана опора ВЛ 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-9.

Рис.28

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 6-10 и 20 кВ

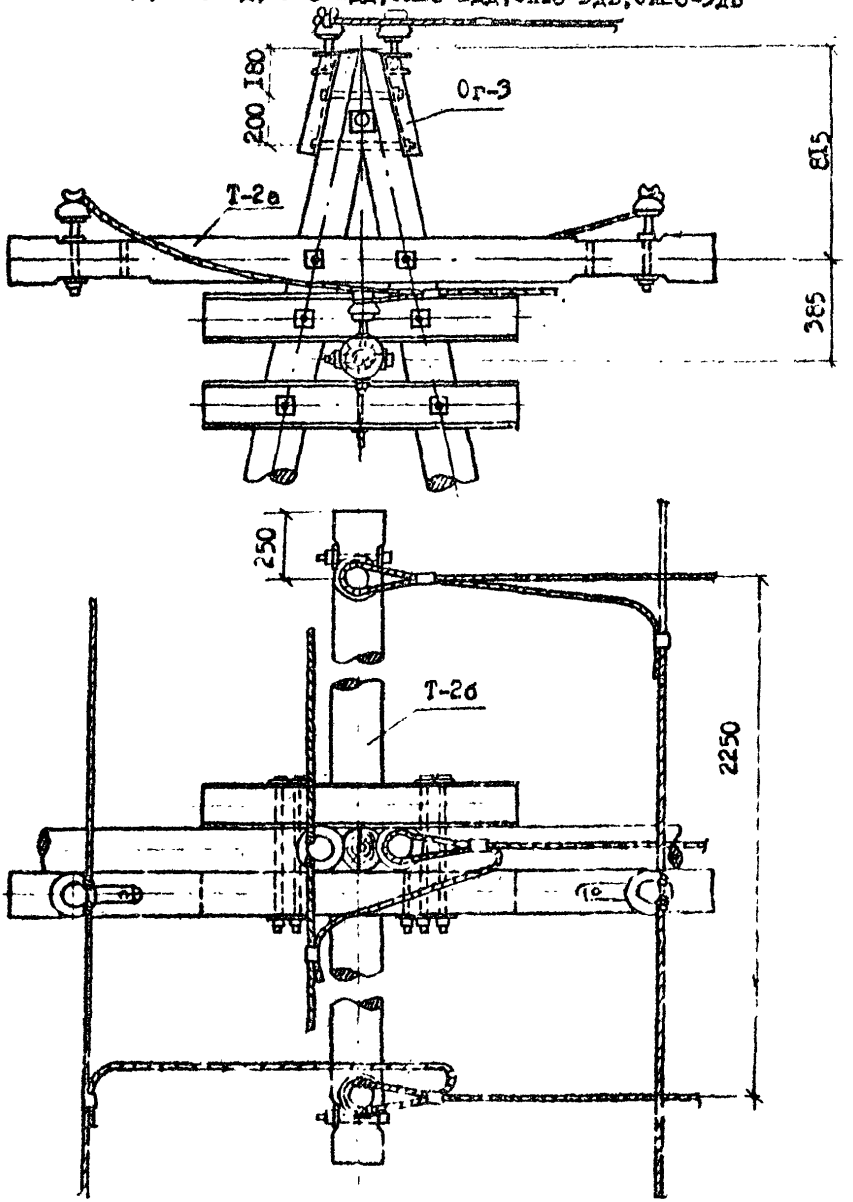
0А10-2Д, 0А20-2Д, 0А10-3ДД, 0А20-3ДД, 0А10-4ДБ, 0А20-4ДБ



1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана опора ВЛ 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-6.

Рис.29

О Г О Л О В К И С П О Р В Л 6-10 и 20 кВ
0А10-1Д,0А20-1Д,0А10-2ДД,0А20-2ДД,0А10-3ДБ,0А20-3ДБ

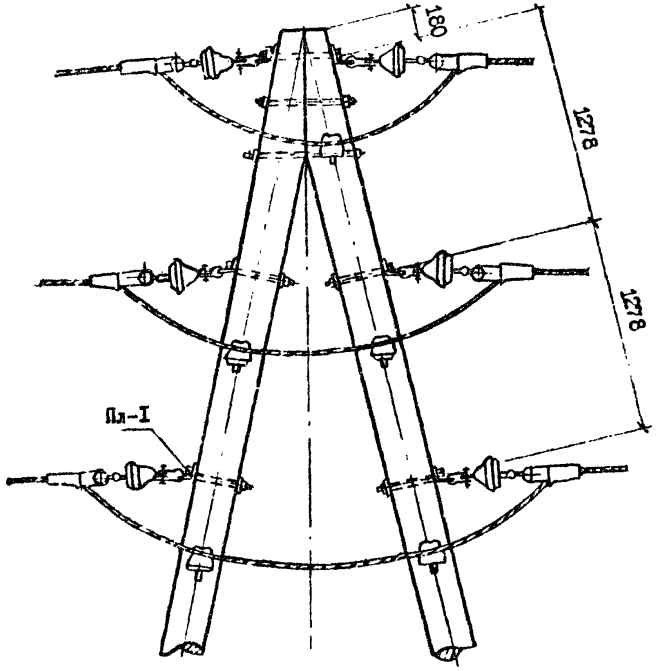


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана опора ЛД 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис. 30

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ

ПАК10-1ДД, ПАК10-2ДД, ПАК10-3ДД, ПАК20-1ДД, ПАК20-2ДД, ПАК20-3ДД,
ПАК10-1ДБ, ПАК10-2ДБ, ПАК10-3ДБ, ПАК20-1ДБ, ПАК20-2ДБ, ПАК20-3ДБ.

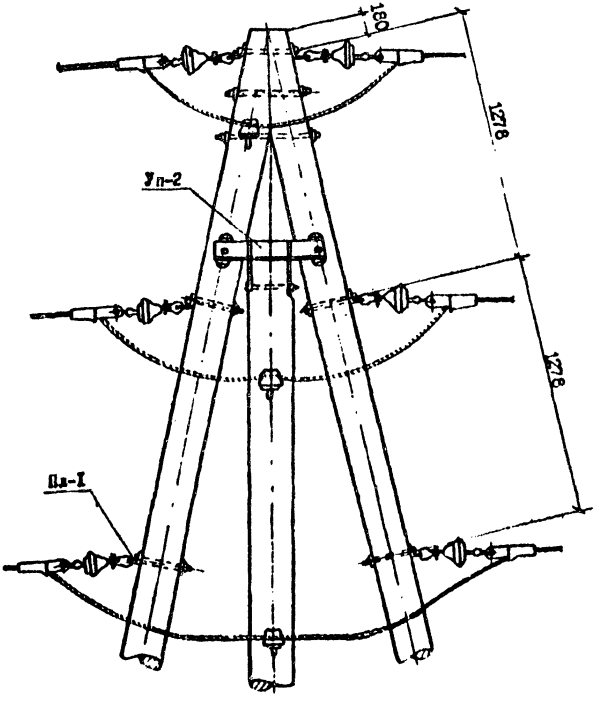


1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана опора ВЛ 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8

Рис. 31

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 6-10 и 20 кВ

ПУА10-1АД, ПУА10-2АД, ПУА10-3АД, ПУА20-1АД, ПУА20-2АД, ПУА20-3АД, ПУА10-1АБ, ПУА10-2АБ, ПУА20-1АБ, ПУА20-2АБ



1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана опора ВЛ 6-10 кБ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-9.

gost.e-ecolog.ru

Рис. 2