

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ССО "Сельэлектросетьстрой"

Всесоюзный государственный проектно-исследовательский и научно-исследовательский институт

"Сельэнергопроект"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

**на строительство ВЛ 0,4-20 кВ на унифицированных
деревянных опорах по типовым проектам З.407-85 и
З.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

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ССО "СЕЛЬЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ"**

**Всесоюзный государственный проектно-исследовательский 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-3-0,4+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

1. Настоящие технологические карты распространяются на комплекс работ по сооружению ВЛ 0,4; 6-10 и 20 кВ на деревянных опорах по типовому проекту З.407-85: "Унифицированные деревянные опоры воздушной линии электропередачи напряжением 0,4, 6-10 и 20 кВ" /альбомы Ш, У, У1, УП/ и типовому проекту З.407-141 "Деревянные опоры ВЛ 0,38 кВ".

2. Настоящие технологические карты разработаны взамен ТК-П-1-0,4, 6-10 и 20 кВ, ТК-П-2-0,4, 6-10 и 20 кВ, ТК-П-3-0,4, 6-10 и 20 кВ, выпущенных институтом "Сельэнергопроект" в 1977 г.

3. Карты выполнены в соответствии с "Руководством по разработке типовых технологических карт в строительстве", Стройиздат, М, 1976 г.

4. Для индексов шифра технологических карт приняты следующие обозначения:

- ТК - технологическая карта;
- П - материал опор-деревяно;
- 1+4 - вид работ, т.е.
 - 1 - 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, 6-10 и 20 кВ.

Пример расшифровки:

ТК-П-1-0,4+20 - технологическая карта для ВЛ на деревянных опорах на выполнение погрузочно-разгрузочных и транспортных работ при строительстве воздушной линии электропередачи напряжением 0,4, 6-10 и 20 кВ.

5. В настоящей работе выполнены следующие технологические карты:

ТК-П-1-0,4+20 - погрузочно-разгрузочные и транспортные работы;

ТК-П-2-0,4+20 - оборка на пикете деревянных опор ВЛ 0,4, 6-10 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, 6-10 и 20 кВ на деревянных опорах.

6. Строительство ВЛ 0,4, 6-10 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 14295-75 и проекту арх. № 5.0533 в соответствии с таблицей 2.

На рис. I+I3 приняты следующие обозначения:

a - длина стойки;

a_I - длина подкоса;

b - 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;

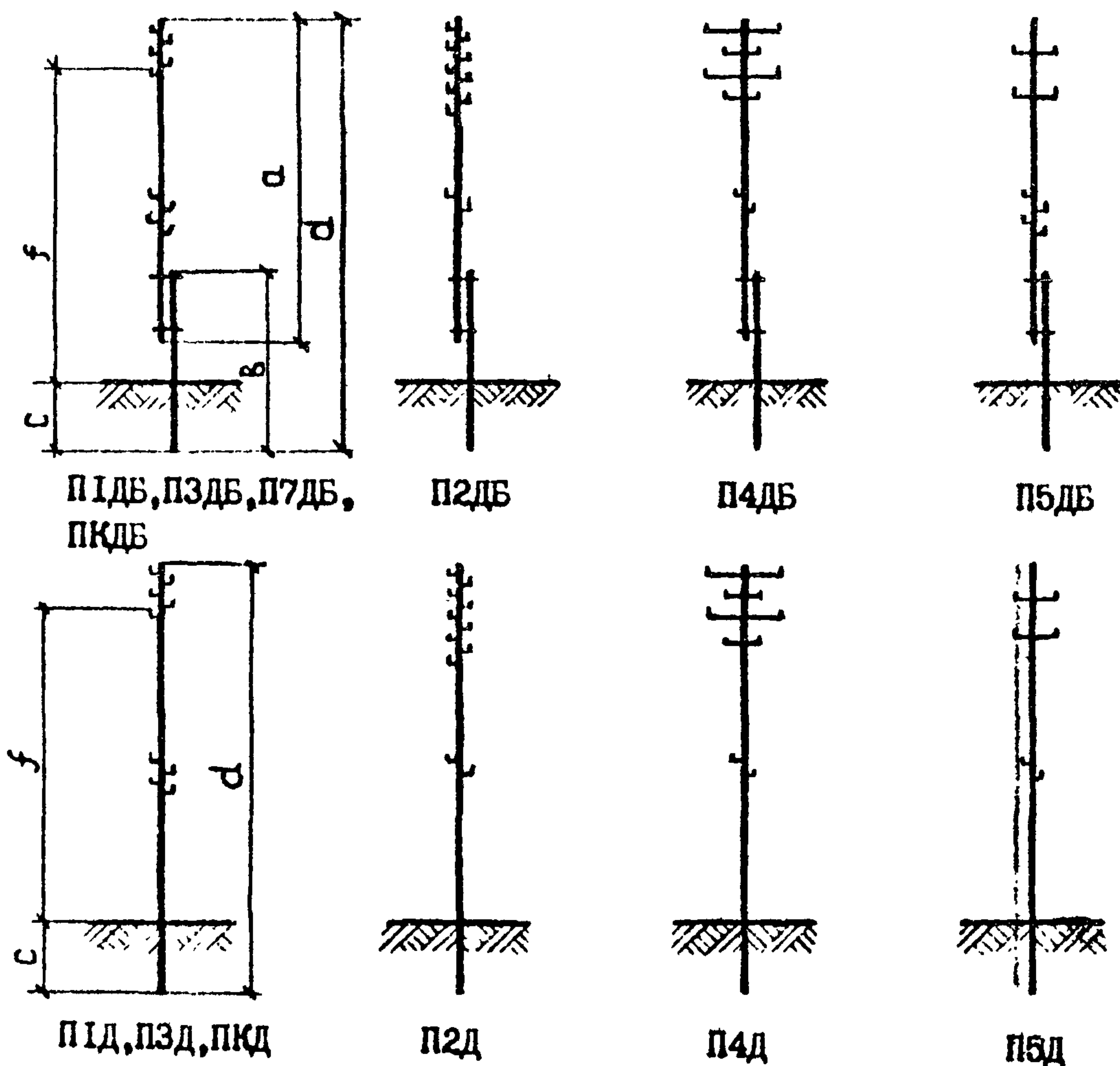
l_1 - расстояние между осями стоек на уровне земли.

7. Технологические карты разработаны для применения в следующих условиях:

- работы выполняются в теплое время года, светлое время

ЕД 0,4кВ

Промежуточные опоры



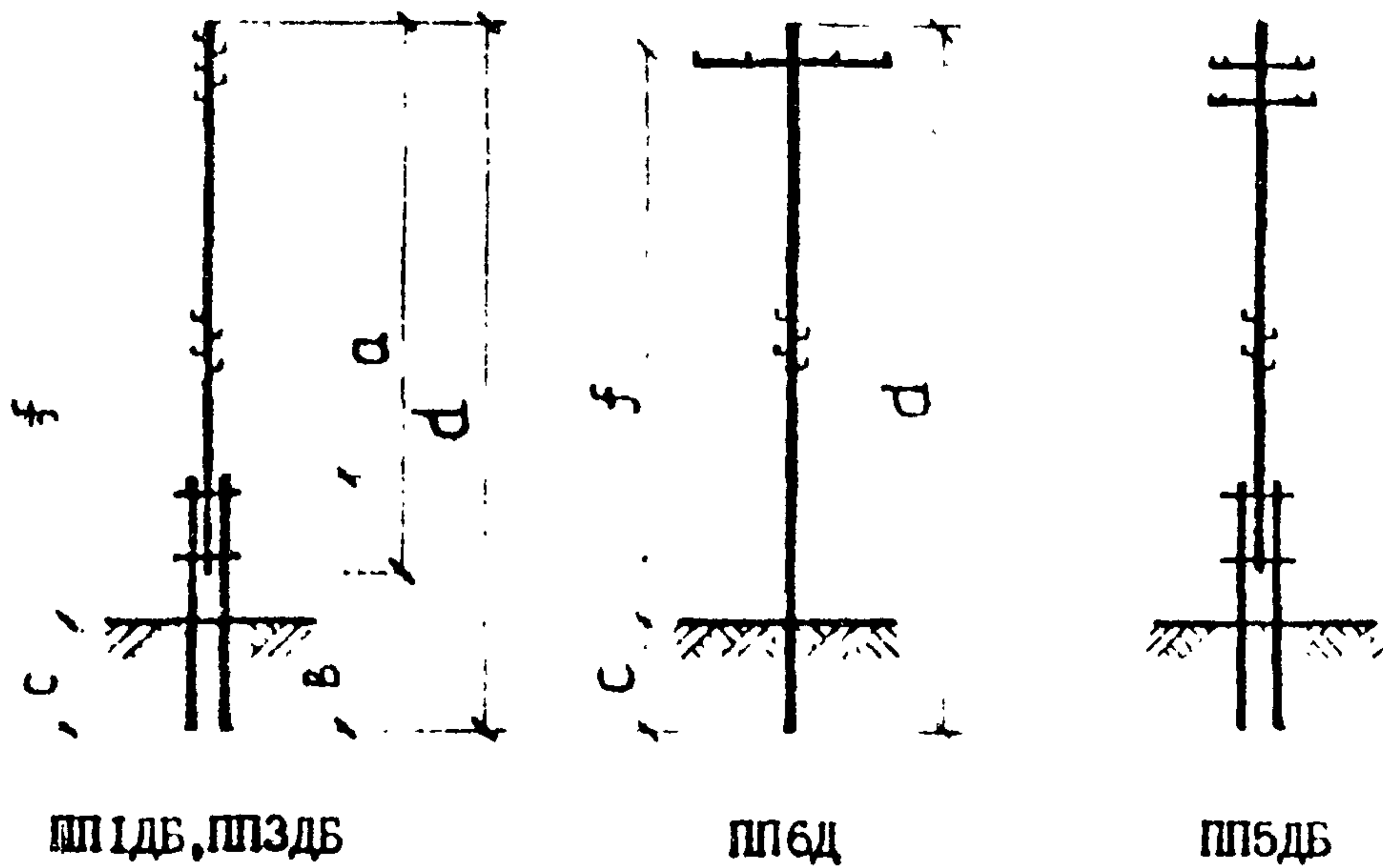
Шифр опор	Размеры, мм				
	a	b	c	d	f
П1ДБ	6500	4500	1700	9900	7200
П7ДБ					7030
П2ДБ	8500	4250	2000	11450	7650
ПЗДБ					7650
П4ДБ					8050
П5ДБ					8050
П1Д	9500	-	1500	-	7000
П2Д	11000	-	2000	-	7200
ПЗД		-	1700	-	7500
П4Д		-	2000	-	7550
П5Д		-	-	-	-
ПКД	8500	4250	1700	11450	7600
ПКДБ			2000		7750

х) См. п 6 общих положений.

Рис. 1

ЕЛ 0.4кВ

Переходные промежуточные опоры

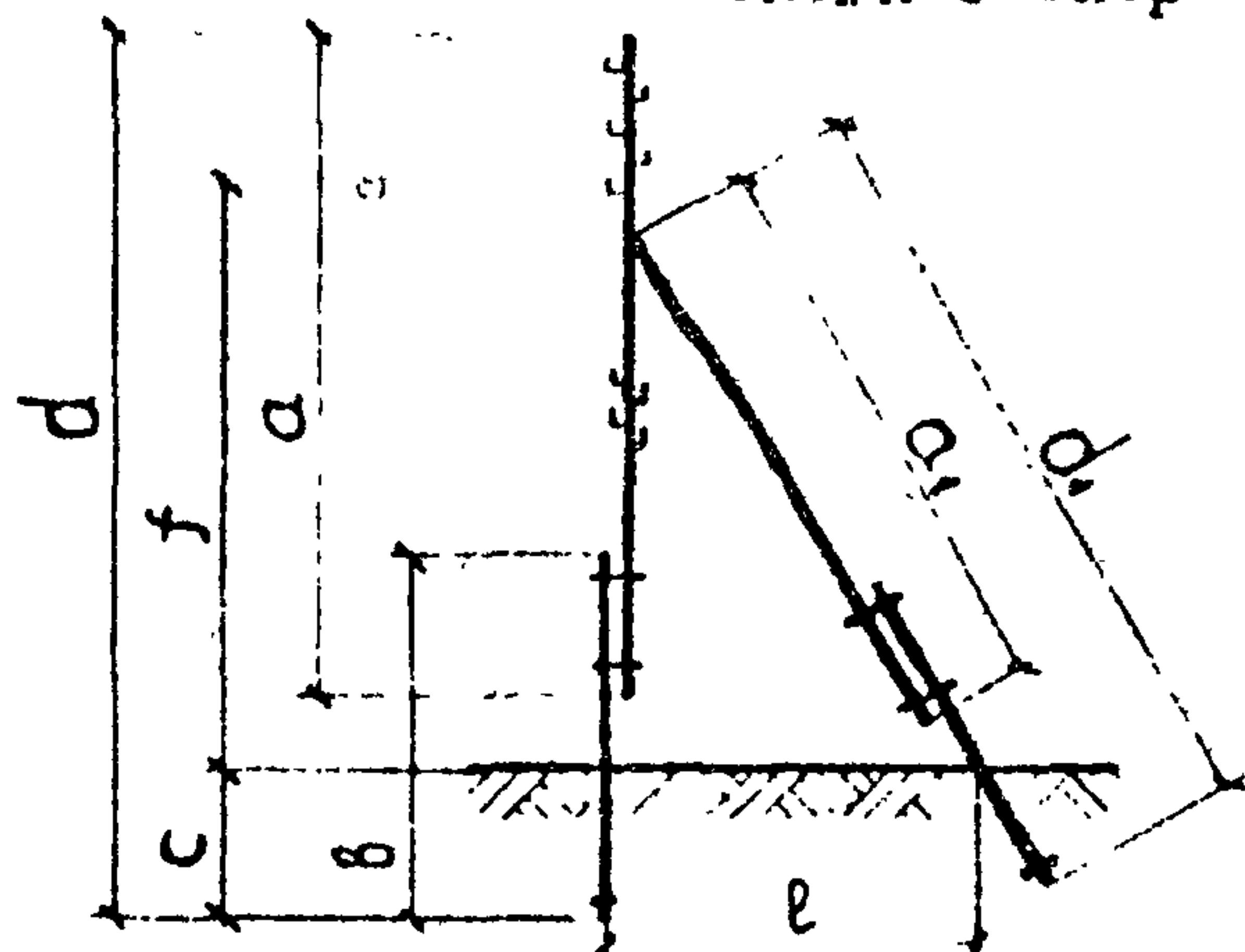


Шифр опор	Размеры, мм				
	а	б	с	д	ф
ПП1ДБ	9500	4250	2000	12450	9250
ПП3ДБ	11000			13950	9875
ПП5ДБ	11000			13950	10830
ПП6Д	8500		1700	-	6560

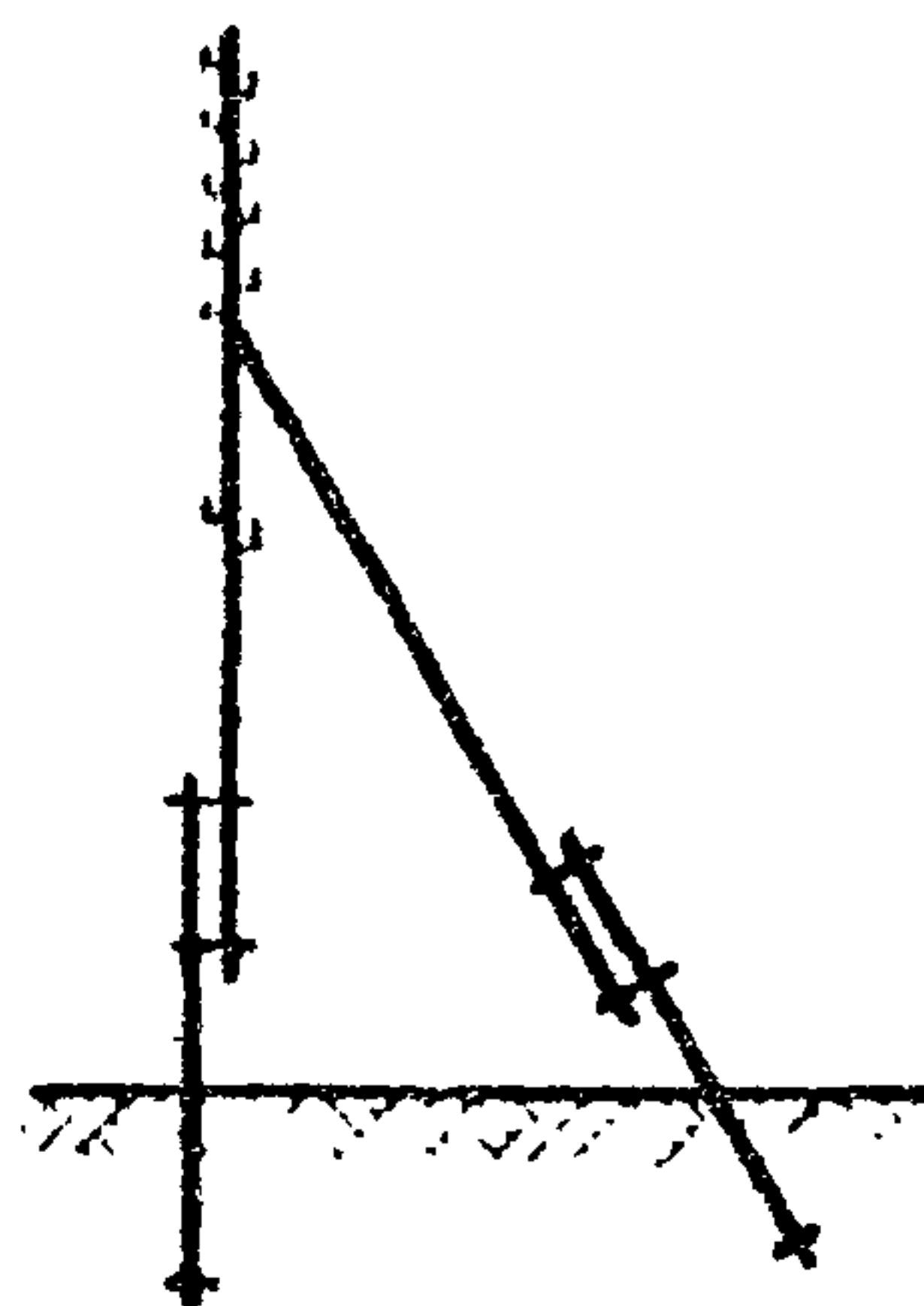
х) См. п 6 Сб. вх. положений.

ВЛ 0,4 кВ

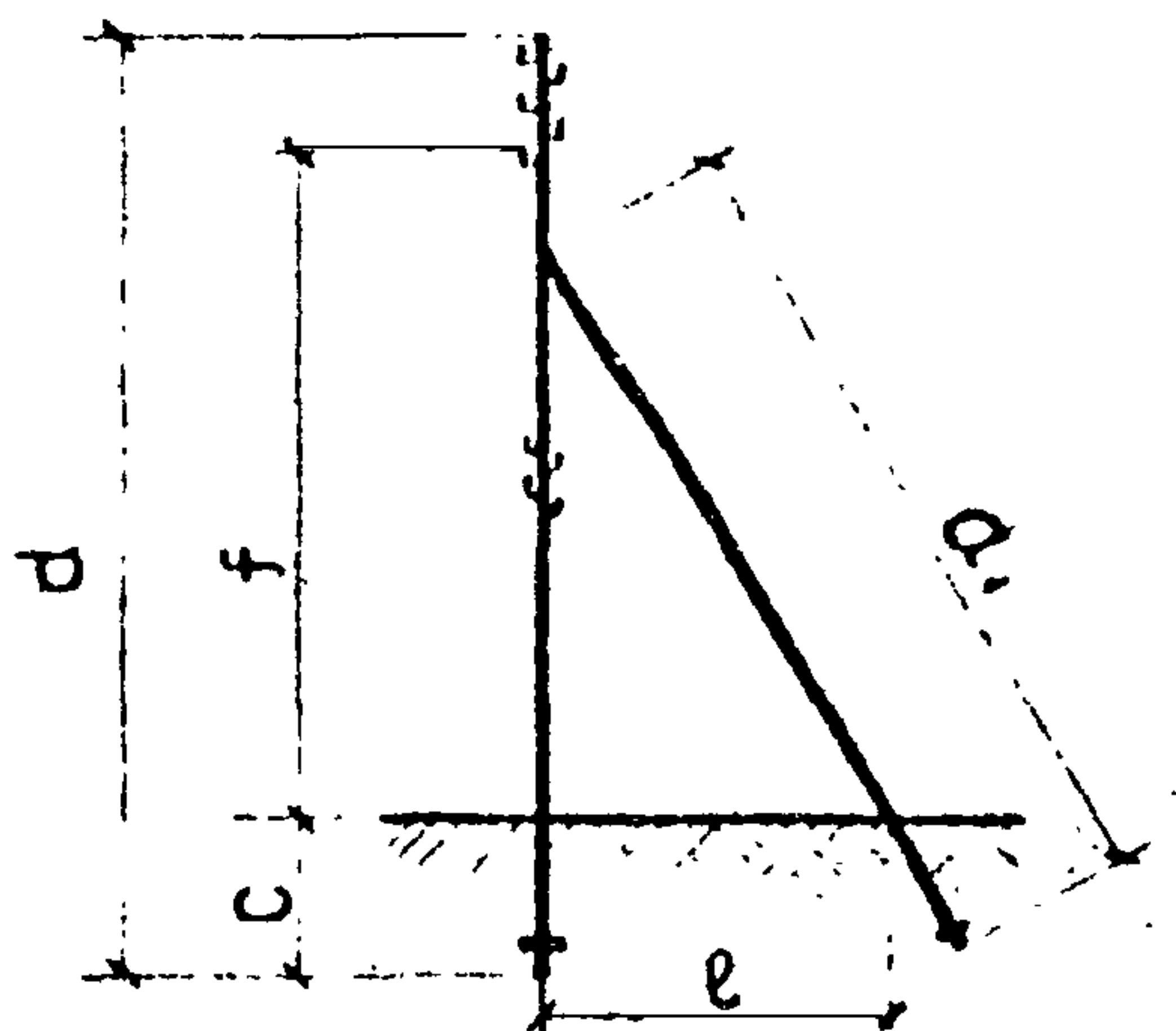
Сложные опоры с подкосом



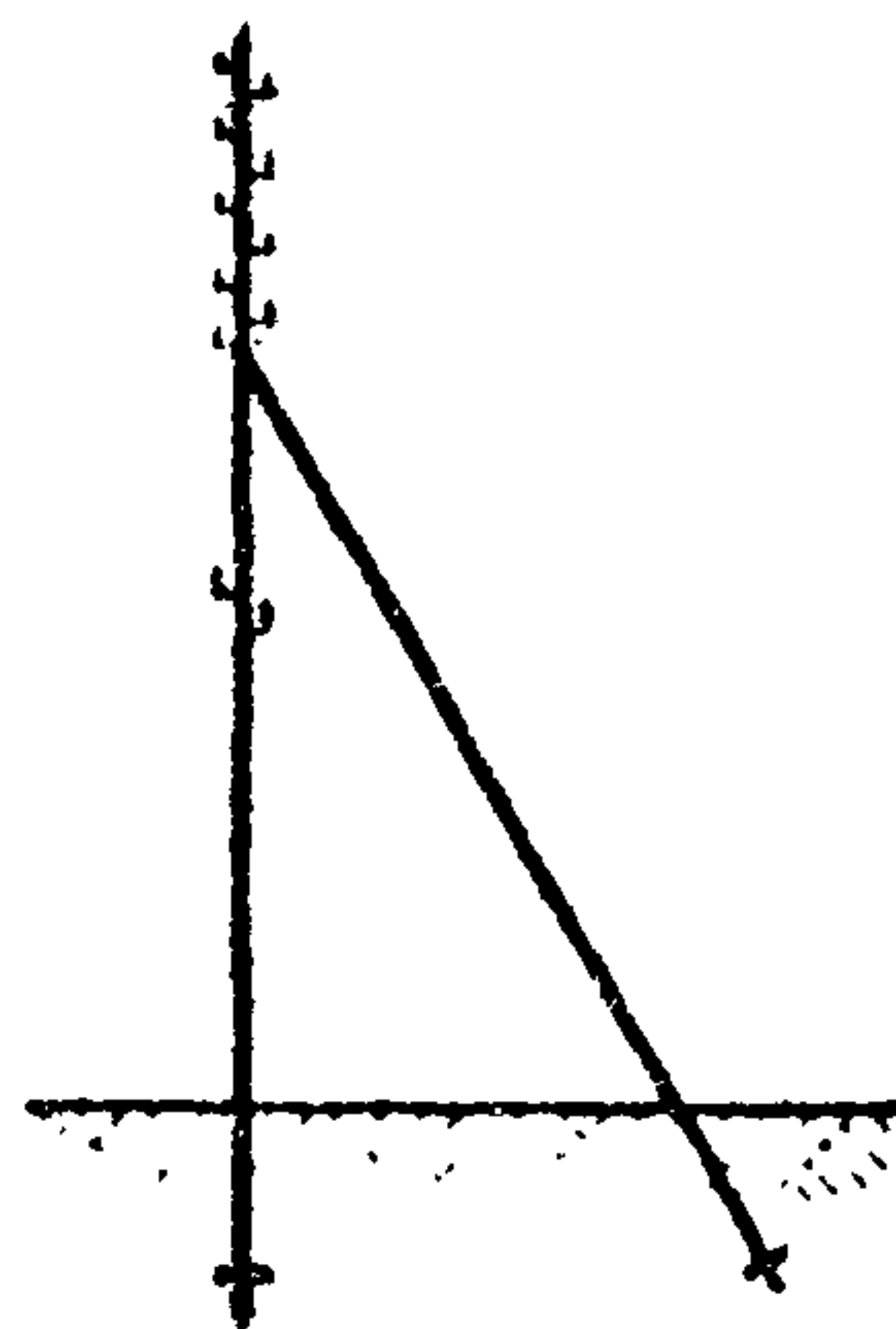
А1ДБ, О1ДБ, У1ДБ, А3ДБ, О3ДБ, У3ДБ



А2ДБ, О2ДБ, У2ДБ



А1Д, О1Д, У1Д, А3Д, О3Д, У3Д



А2Д, О2Д, У2Д

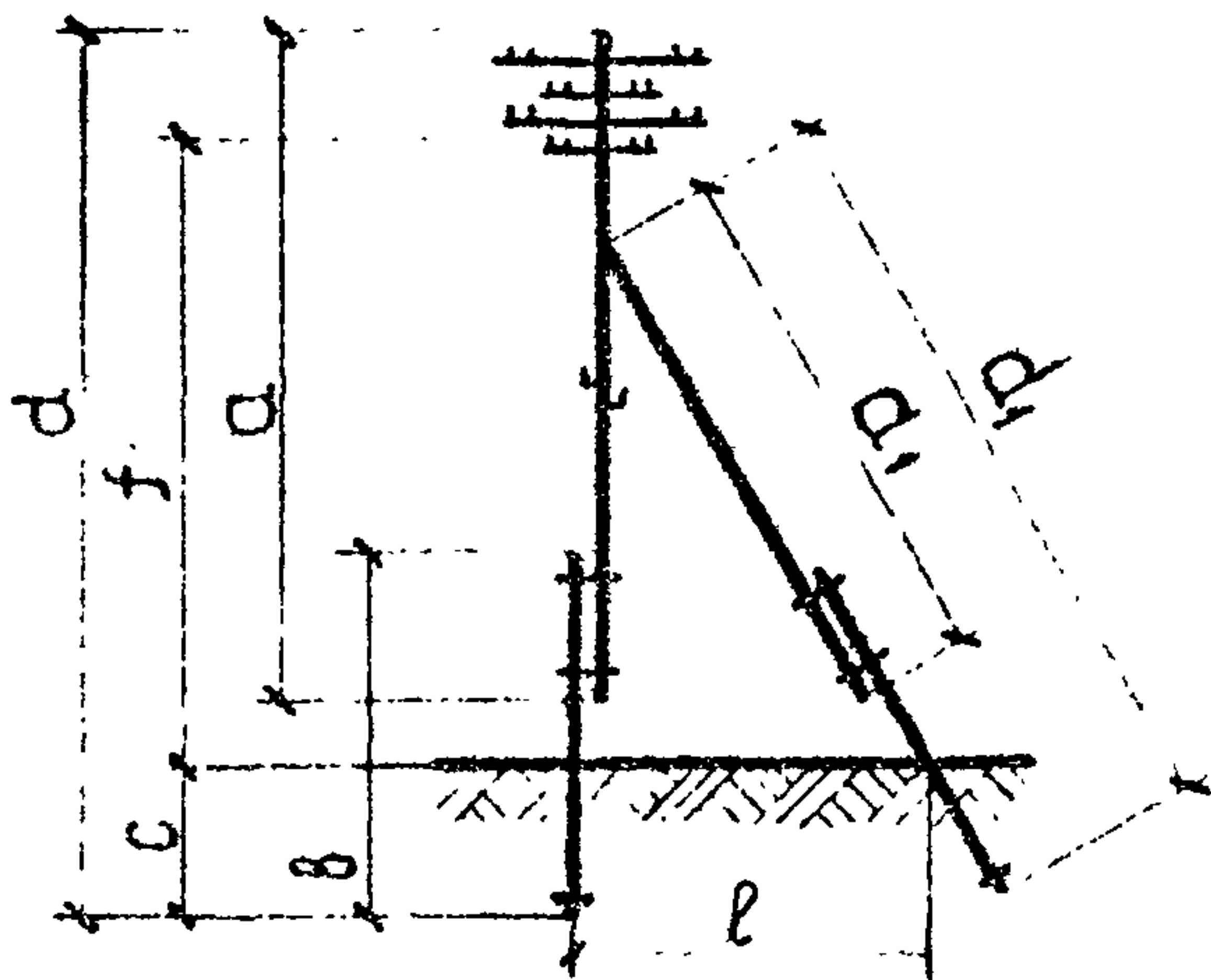
Шифр опор	Размеры, мм							
	a	a ₁	b	c	f	d	d ₁	l
А1Д, У1Д	9500	8500	-	1500	6950	-	-	3050
О1Д					6900- -7500			
О3Д	11000	11000		1700	7550- -8675	-	-	4500
А3Д, У3Д				2000	7600			
О2Д					7100			
А2Д, У2Д	6500	5500	4500	1700	7150	9900	8900	3650
А1ДБ, У1ДБ					7100- -7700			
О1ДБ					7400			
А2ДБ, У2ДБ					7350			
О2ДБ	8500	7500	4250	2000	7600	11450	10450	5150
А3ДБ, У3ДБ					7550- -8675			
О3ДБ								

у) См. п 6 Общих положений

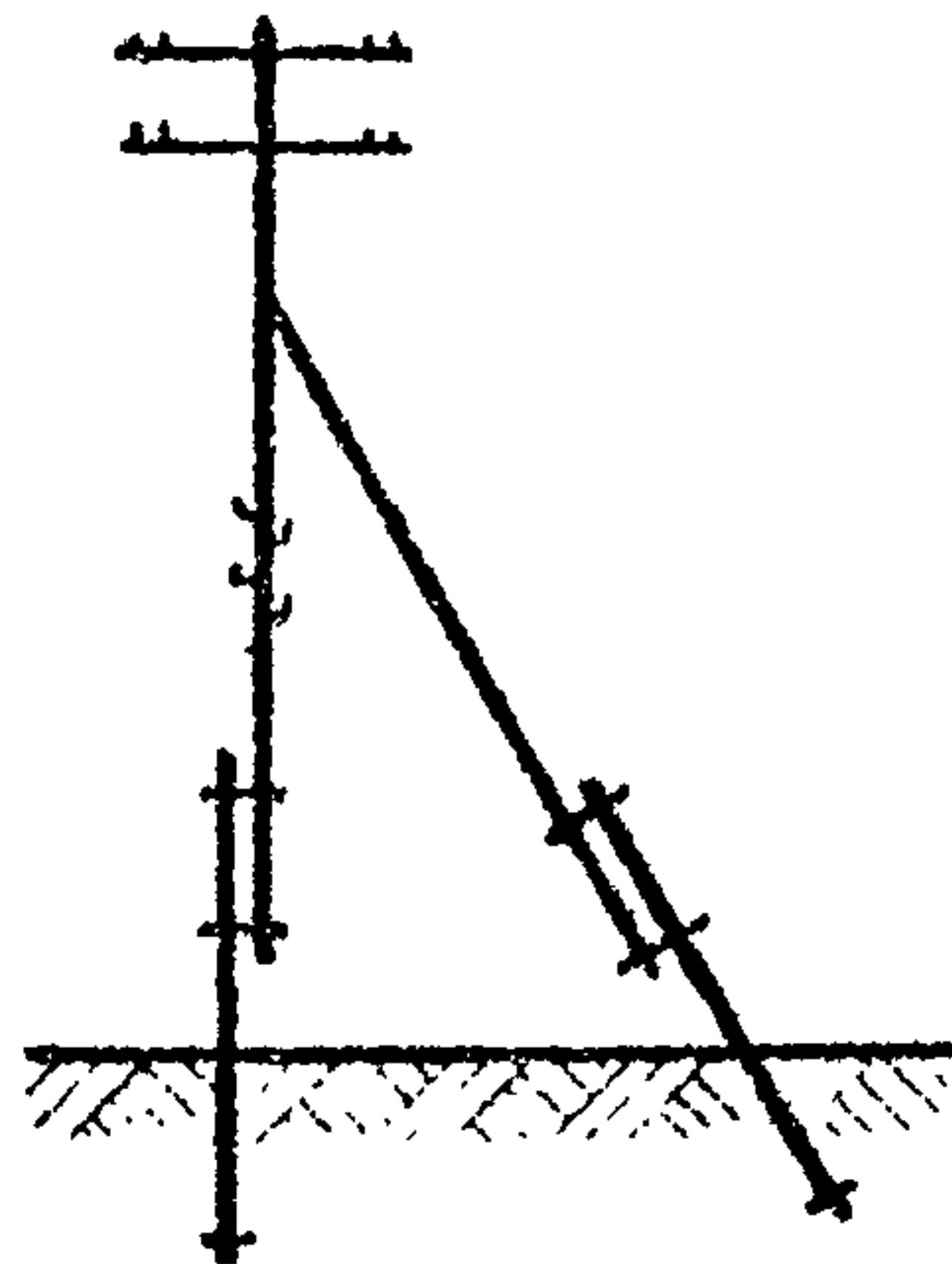
Рис. 3

ВЛ 0,4кВ

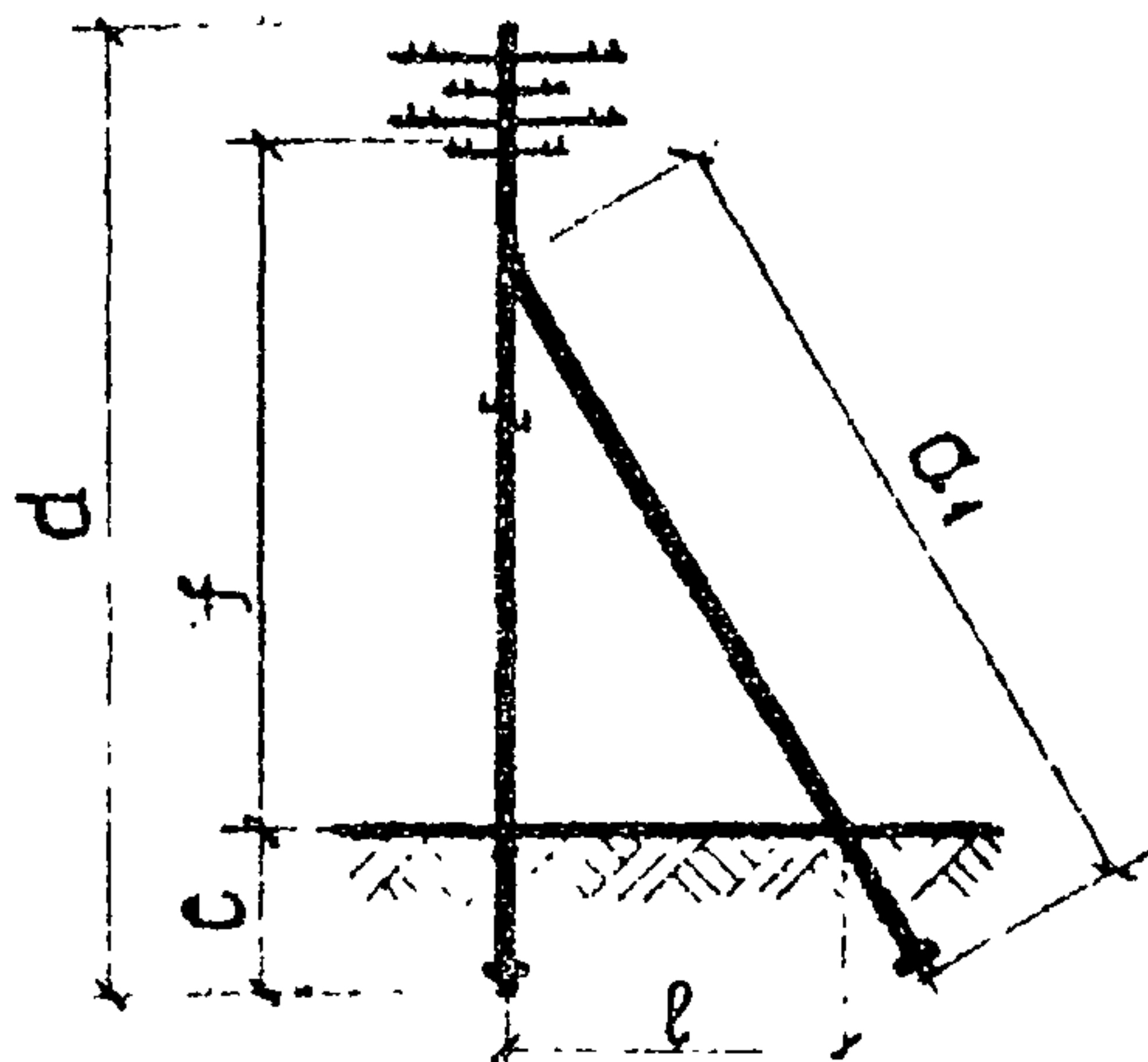
Сложные опоры с подкосом



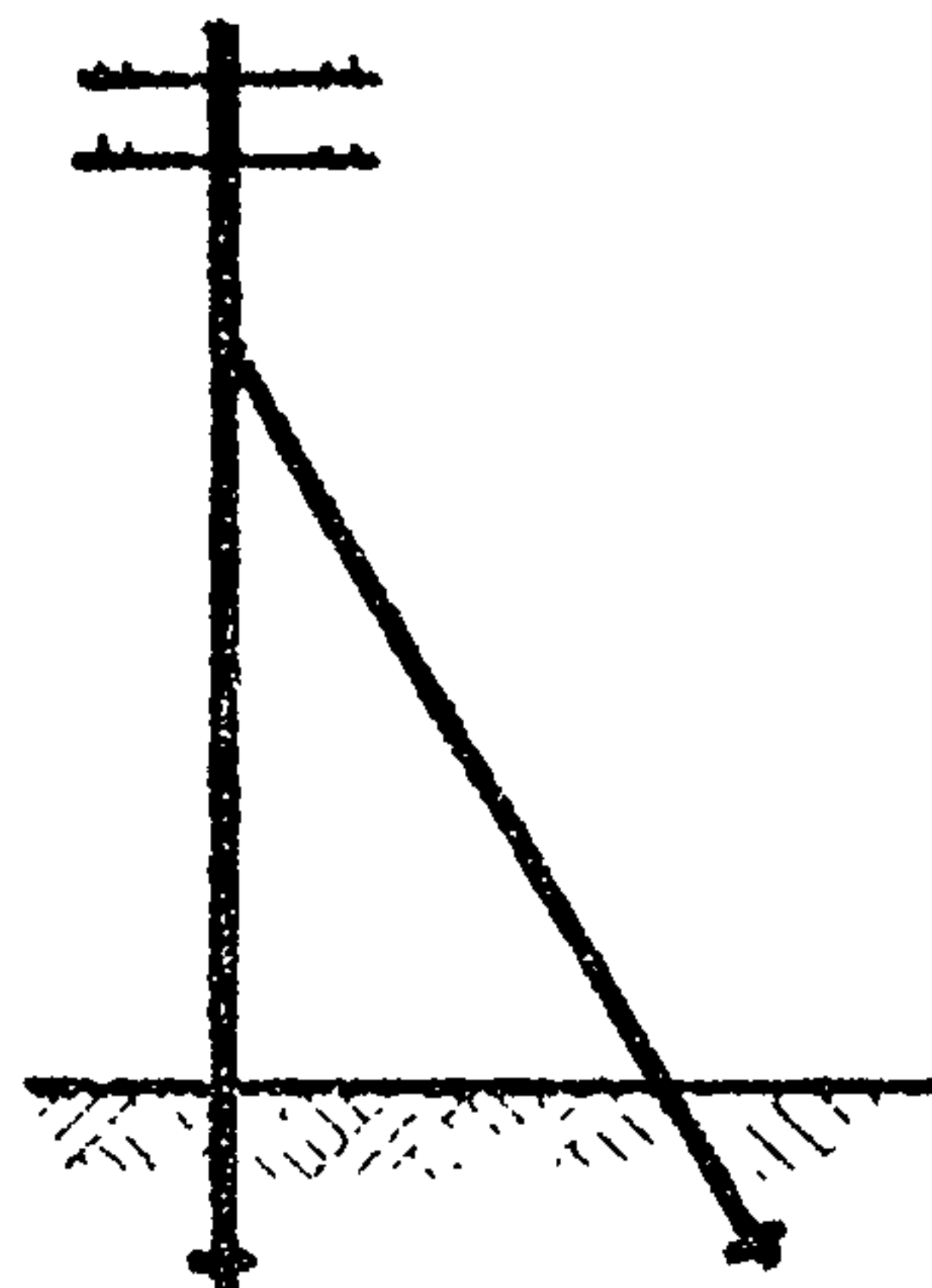
А4ДБ, 04ДБ, У4ДБ



А5ДБ, 05ДБ, У5ДБ



А4Д, 04Д, У4Д



А5Д, 05Д, У5Д

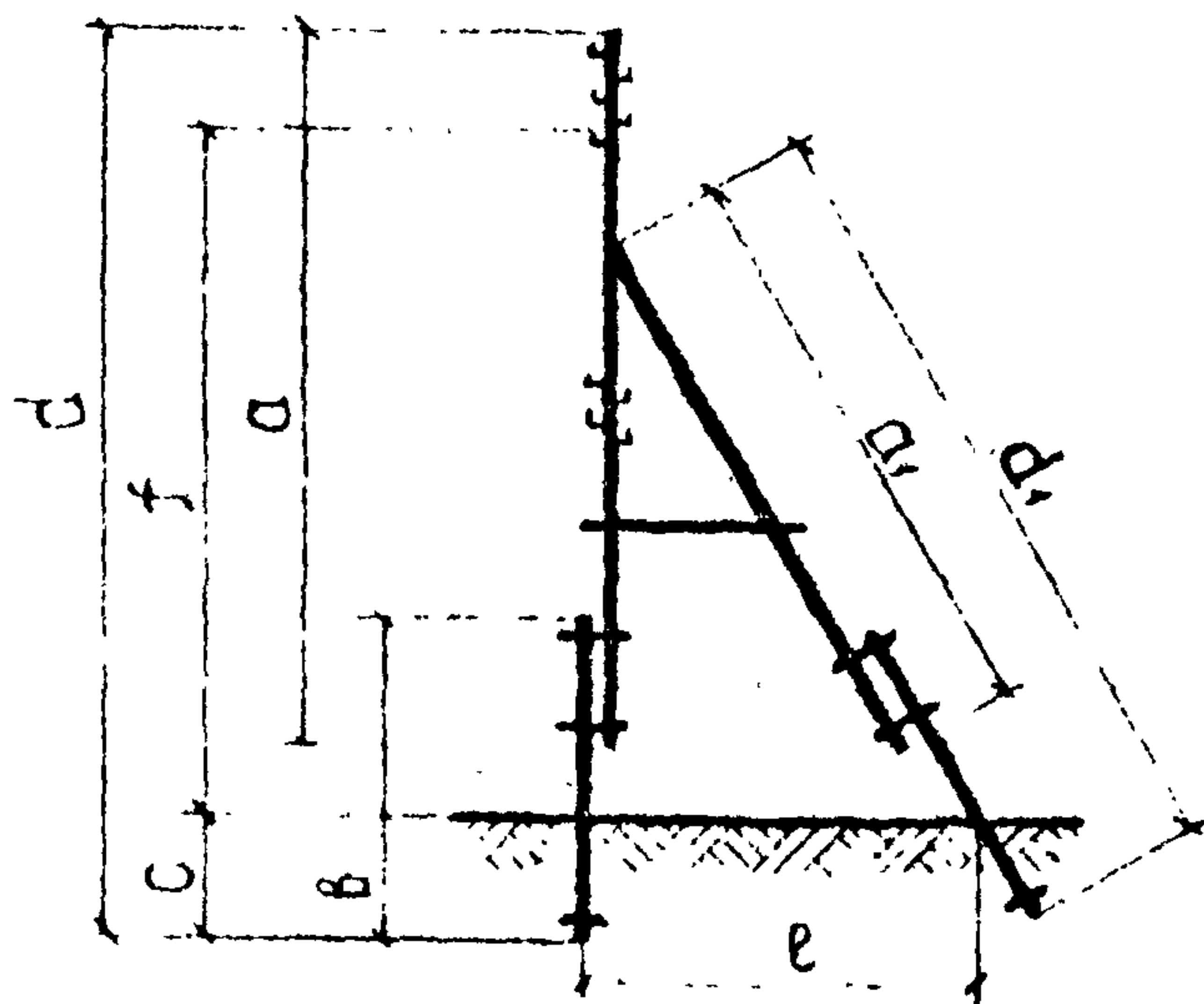
Шифр опор	Размеры*, мм							
	a	a ₁	b	c	f	d	d ₁	l
А4Д, У4Д	11000	11000	-	2000	7600	-	-	4350
А5Д, У5Д					-8350			
04Д					7400			
05Д					7400- -8150			
А4ДБ, У4ДБ	8500	7500	4250	2000	8050	11450	10450	5150
А5ДБ, У5ДБ					7880			
04ДБ					7880- -8630			
05ДБ								

* См. п 6 Общих положений.

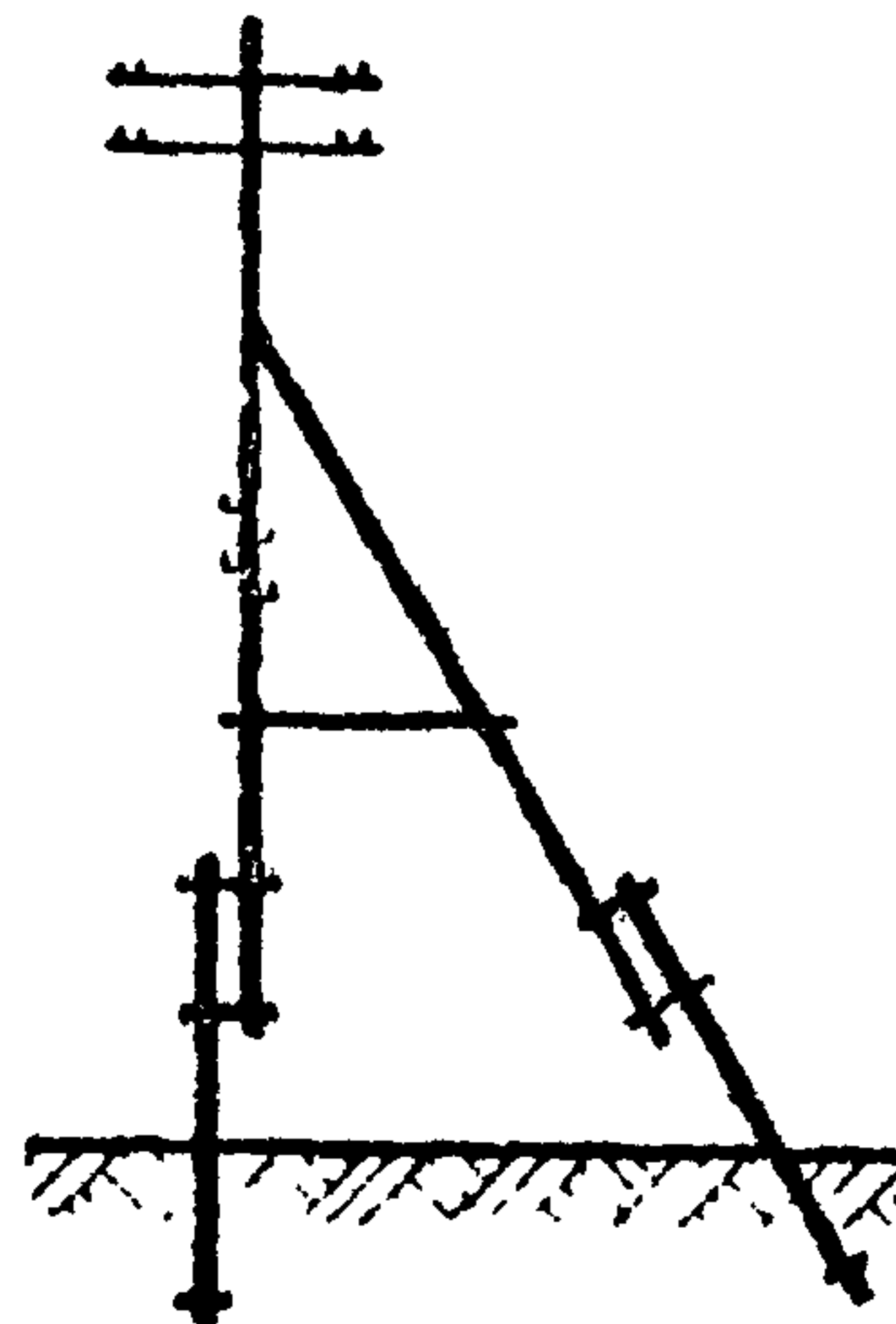
Рис. 4

БД 0,4кВ

Повышенные сложные опоры с подкосом



АПДБ, ОПДБ, УПДБ
АПЗБ, ОПЗБ, УПЗБ



АПБД, ОПБД, УПБД

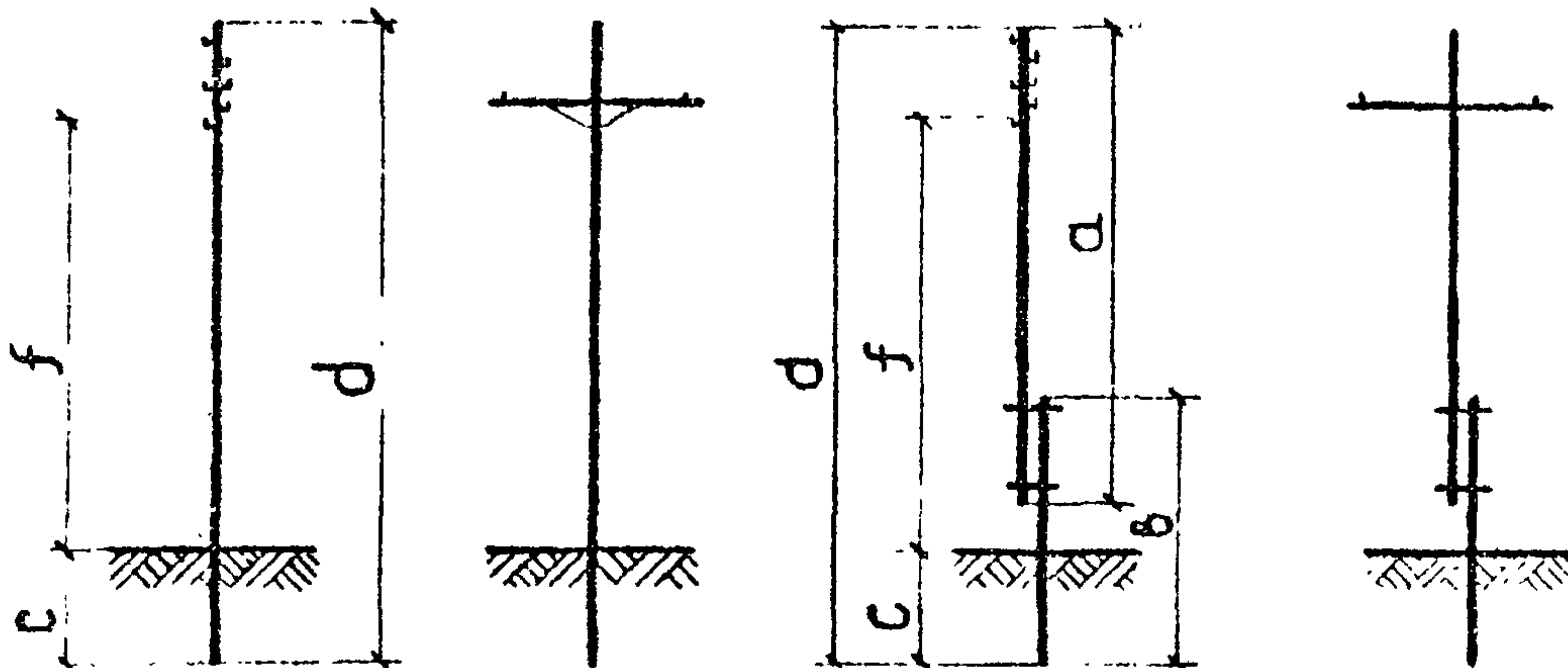
Шифр опор	Размеры*, мм							
	a	a ₁	b	c	f	d	d ₁	l
АПДБ УПДБ ОПДБ	9500	8500	4250	2000	9400	12450	11450	5850
					9200- -9800			
					10300			
АПЗБ УПЗБ ОПЗБ	11000	11000	4250	2000	10100- -11225	13950	13950	6550
					10450			
					7600- -8350			
УПБД ОПБД								5550
								6500

γ) См. п 6 общих положений.

Рис. 5

ВЛ 6-10 и 20 кВ

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

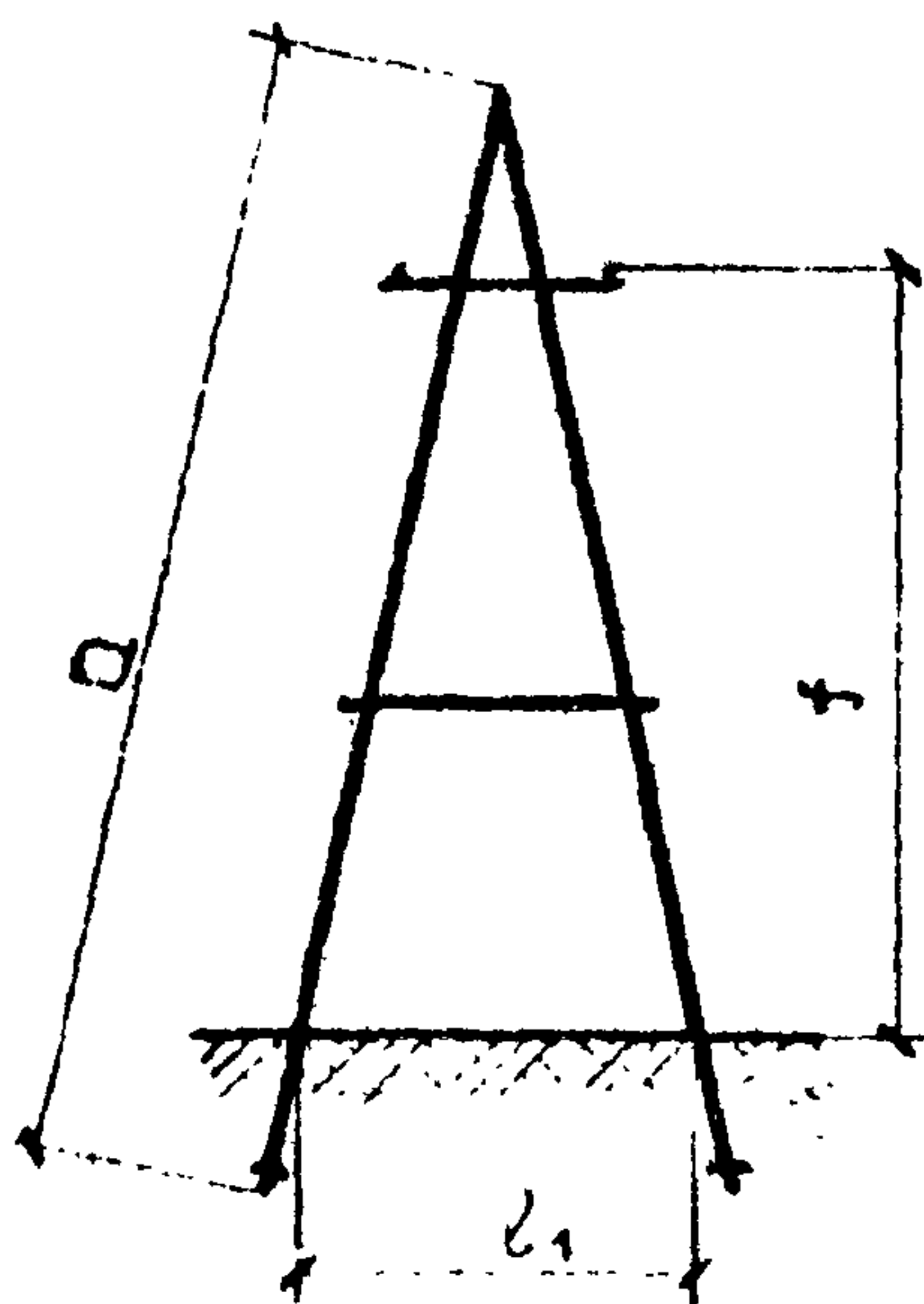
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	b	c	d	f
П10-1Д, П20-1Д	11000	1500	1800	-	7500
П10-2Д, П20-2Д, П10-3Д, П20-3Д, П10-4Д		1000	2000		8290
П10-4ДД, П20-4ДД, П10-7ДБ, П20-7ДБ	8500	1500	2000	11650	7900
П10-5ДД, П20-5ДД, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-9ДБ, П20-9ДБ		1000	2000	11750	8940

х) См. п 6 Общих положений.

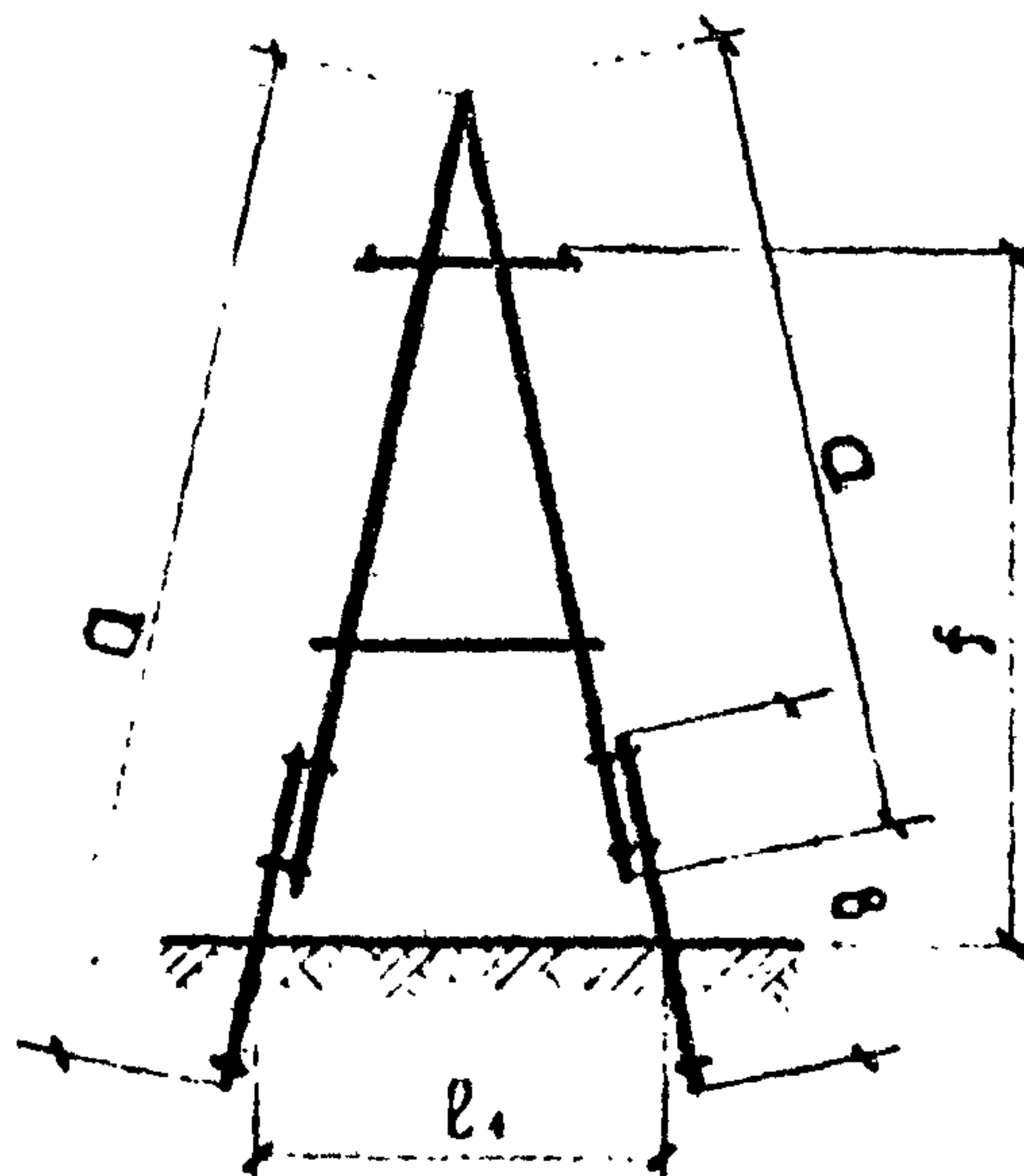
Рис. 6

ЕД 6-10 и 20кВ

Угловые промежуточные опоры



УП10-1Д, УП20-1Д
УП10-2Д, УП20-2Д



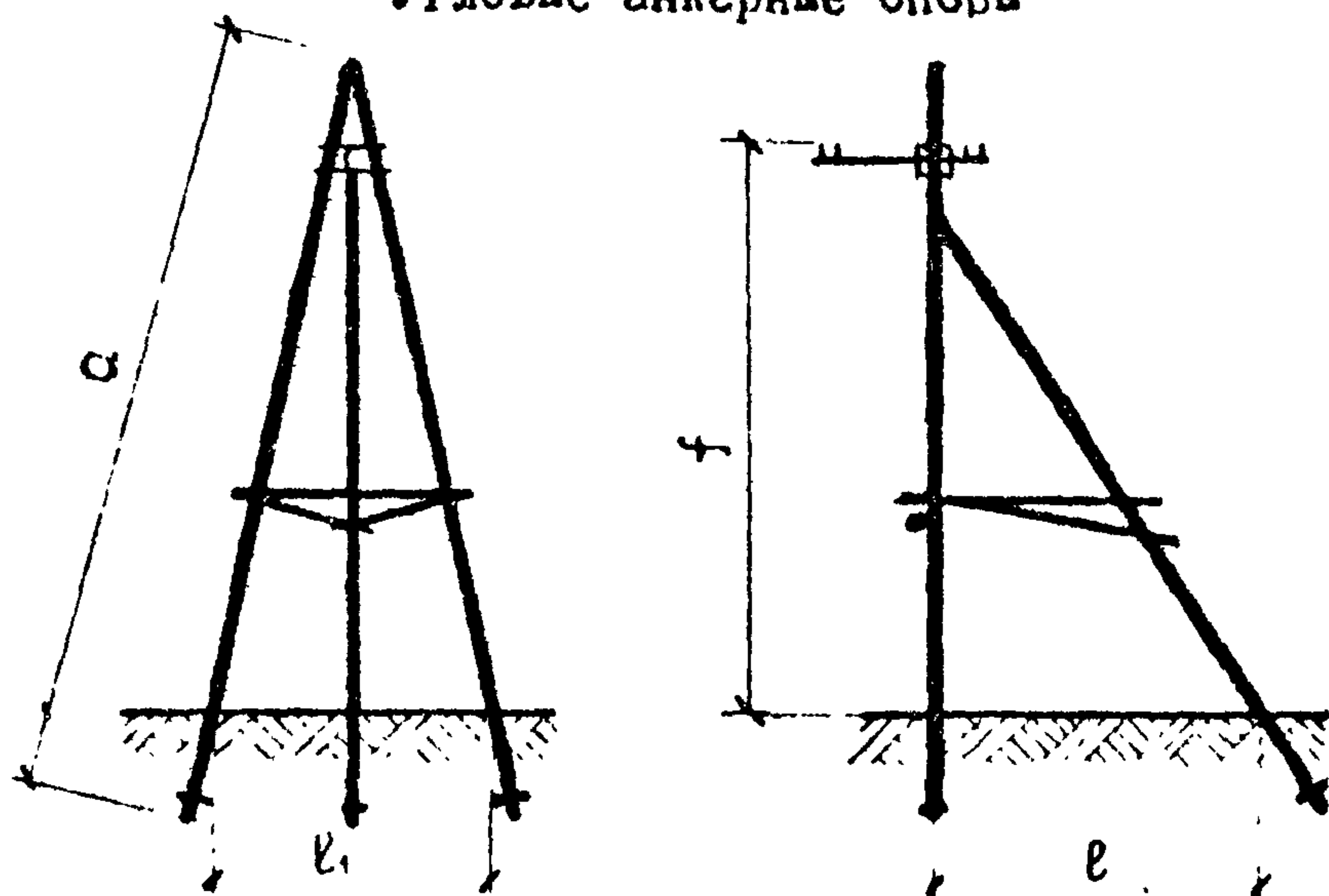
УП10-2ДД, УП20-2ДД
УП10-3ДД, УП20-3ДД
УП10-3ДБ, УП20-3ДБ
УП10-4ДБ, УП20-4ДБ

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

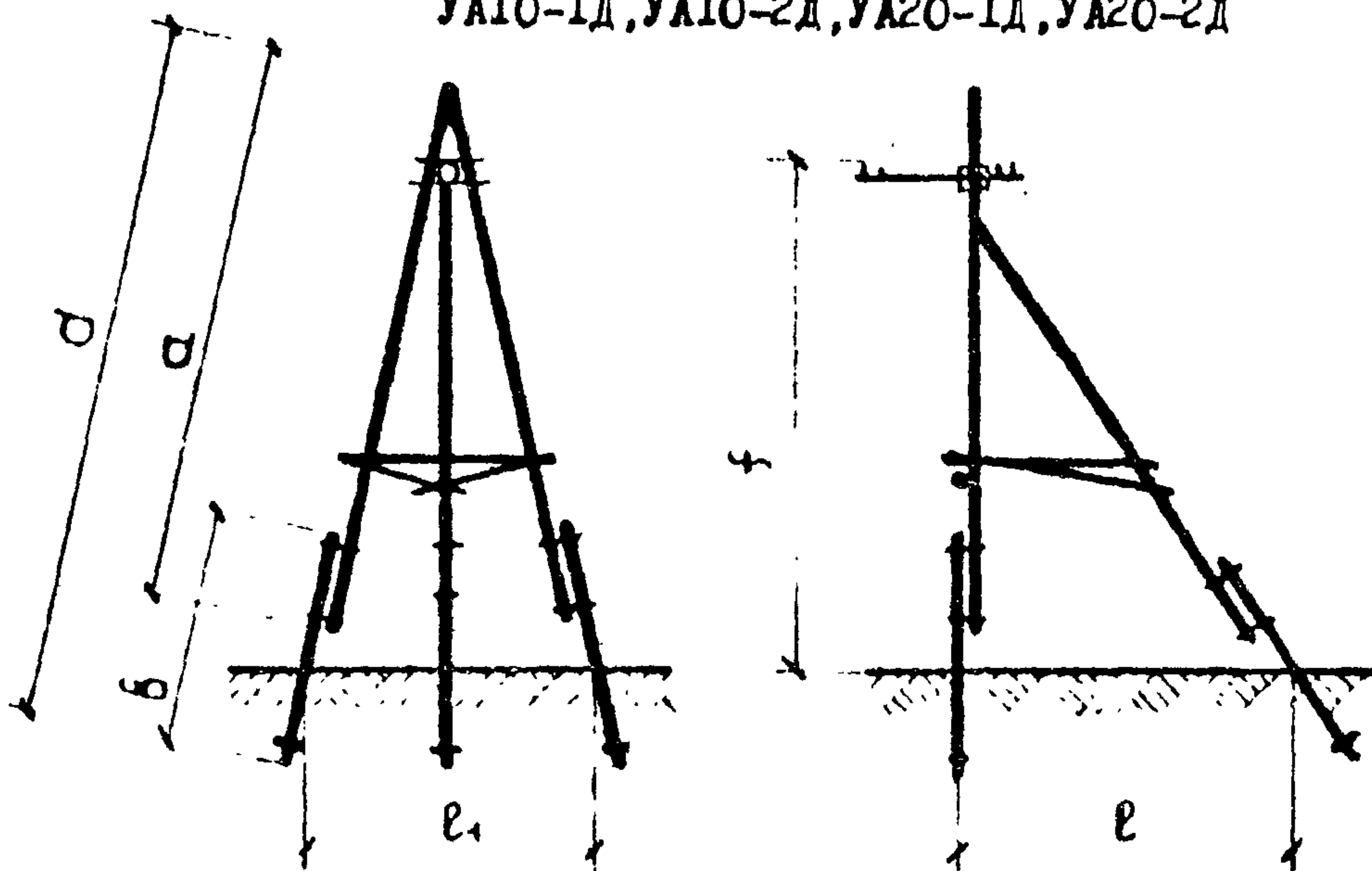
* См. п 6 Сб. тех. условий.

Рис. 7

ЛЛ 6-10 и 20кВ
Угловые анкерные опоры



УА10-1Д, УА10-2Д, УА20-1Д, УА20-2Д

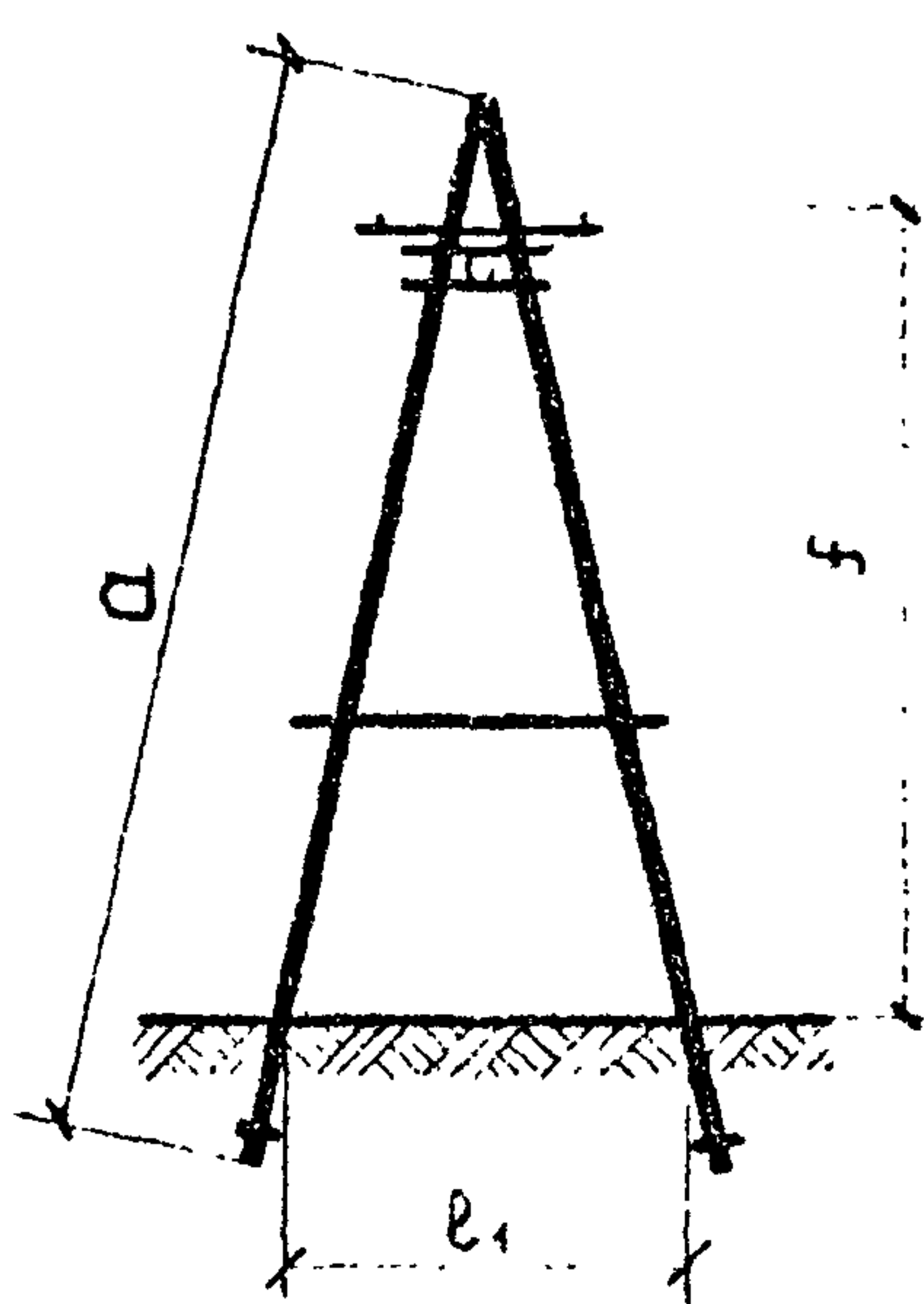


УА10-2ДД, УА10-3Д, УА10-3ДБ, УА10-4ДБ
УА20-2ДД, УА20-3Д, УА20-3ДБ, УА20-4ДБ

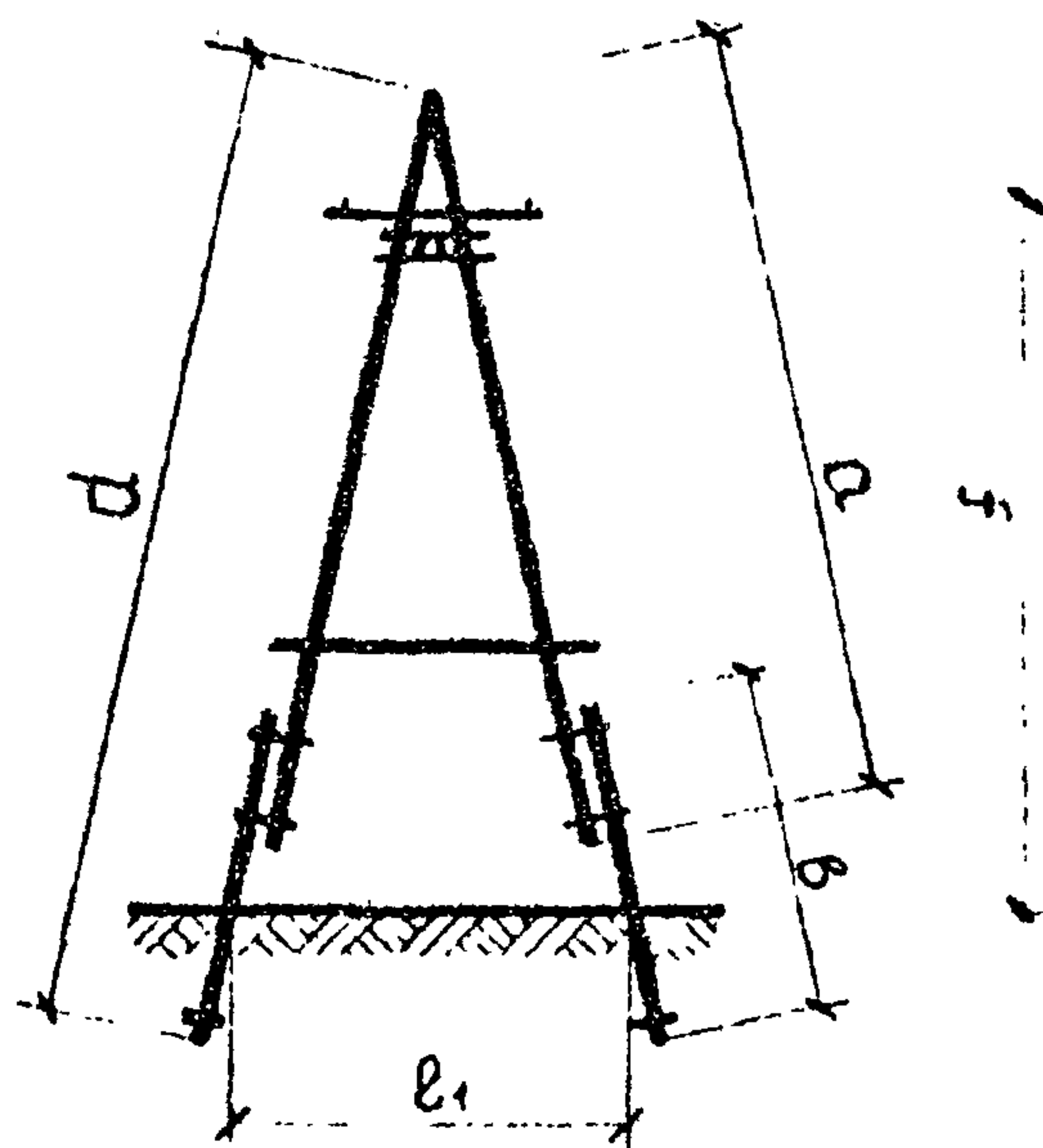
Шифр опор	Размеры, мм						
	а	а ₁	б	с	г	е	с ₁
УА10-1Д, УА10-2Д	11000	11000	-	-	8030	3800	4850
УА20-1Д, УА20-2Д					8120		
УА10-2ДД, УА10-3Д	8500	8500	4500	11650	8620	4500	5300
УА10-3ДБ, УА10-3ДБ			4250				
УА20-2ДД, УА20-3Д			4500	11650	8700	4500	5300
УА10-4ДБ, УА20-4ДБ			4250				

* См. п 6 общих положений. Рис. 8

Ответственные 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

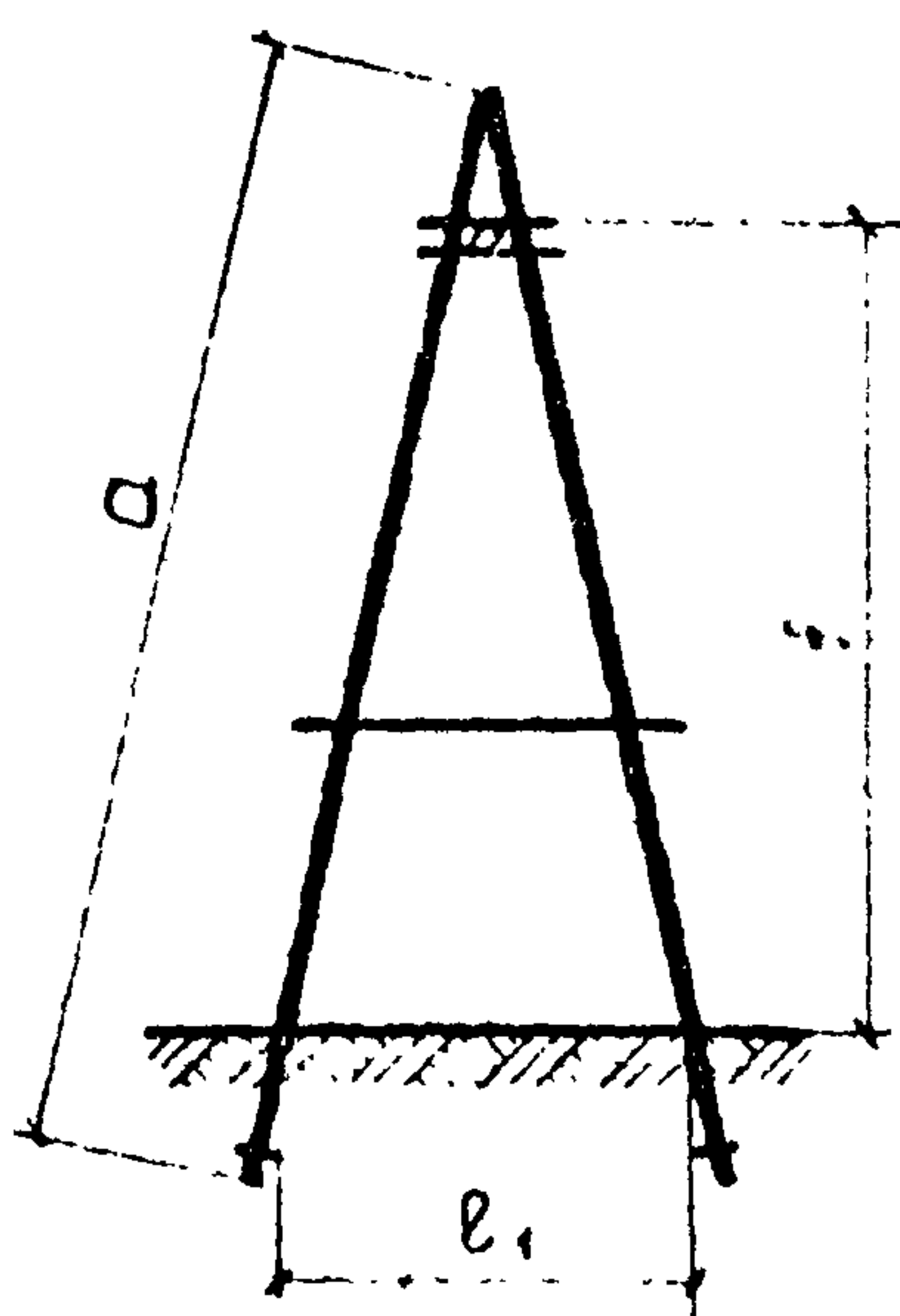
Шифр опор	Размеры*, мм				
	□	В	□	f	ℓ
ОА10-1Д, ОА10-2Д	11000	-	-	8020	3800
ОА20-1Д, ОА20-2Д				8110	
ОА10-2ДД, ОА10-3ДД	8500	4500	11650	8620	4500
ОА10-3ДБ, ОА10-4ДБ		4250			
ОА20-2ДД, ОА20-3ДД	8500	4500	11650	8710	4500
ОА20-4ДБ, ОА20-4ДБ		4250			

* См. п 6 Общих положений.

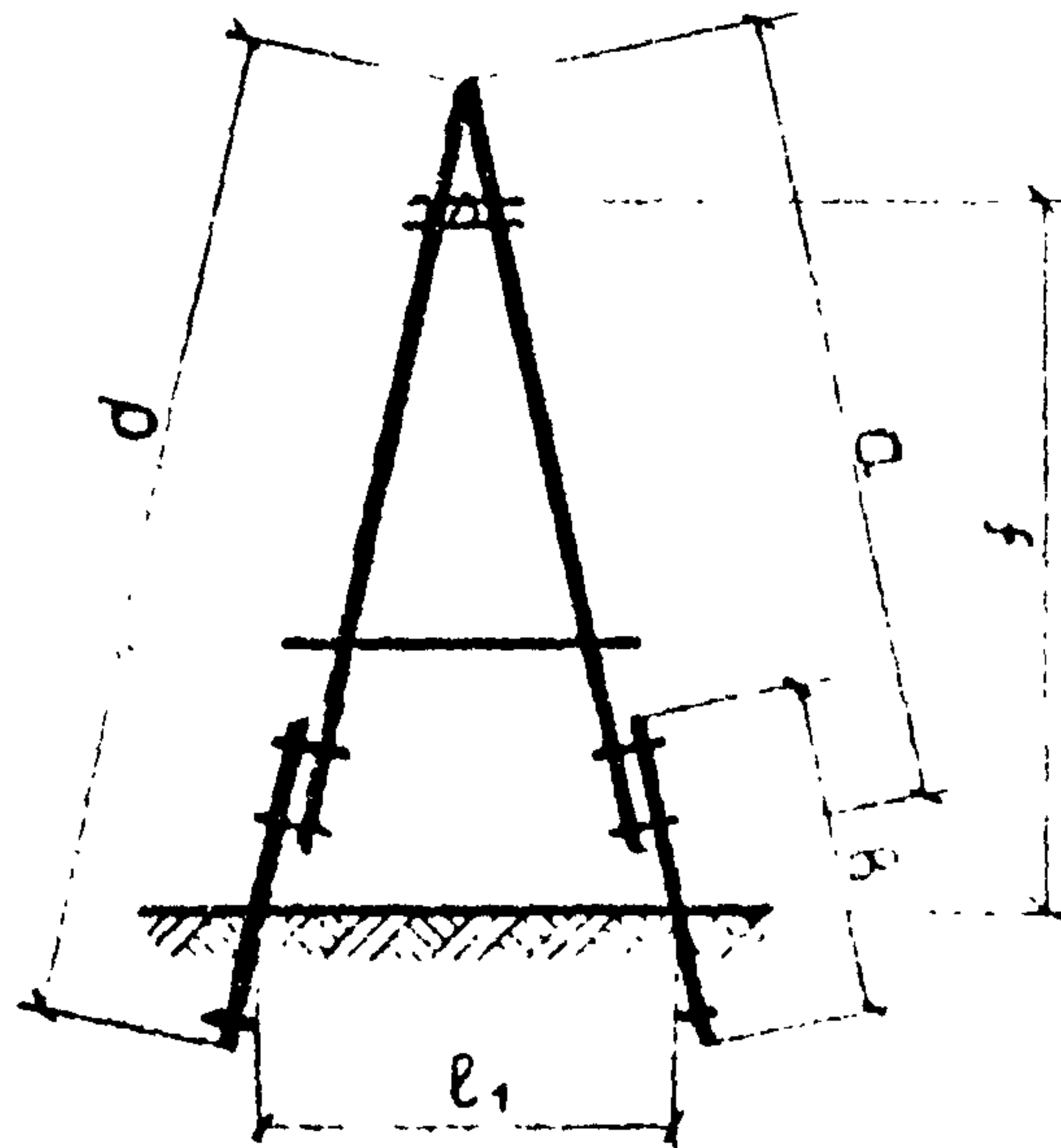
Рис. 9

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

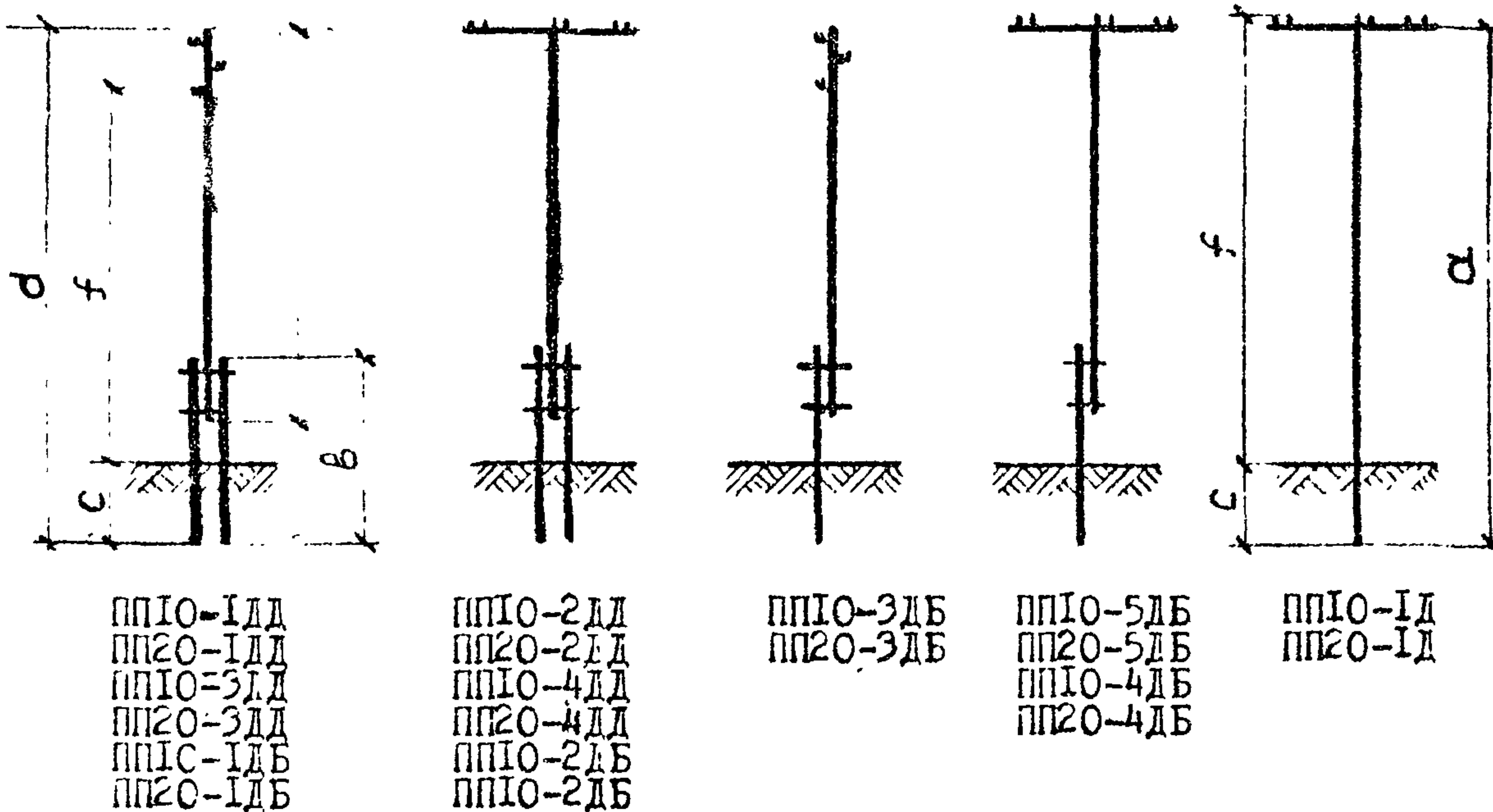
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	b	d	f	b ₁
АК10-1Д, АК10-2Д АК20-1Д, АК20-2Д	11000	-	-	8030	3800
				8120	
АК10-2ДД, АК10-3ДД АК10-3ДБ, АК20-3ДБ	8500	4500	11650	8630	4500
		4250			
АК20-2ДД, АК20-3ДД АК10-4ДБ, АК20-4ДБ	8500	4500	11650	8720	4500
		4250			

* См. п 6 Общих положений.

Рис. 10

ВЛ 6-10 и 20кВ

Переходные промежуточные опоры

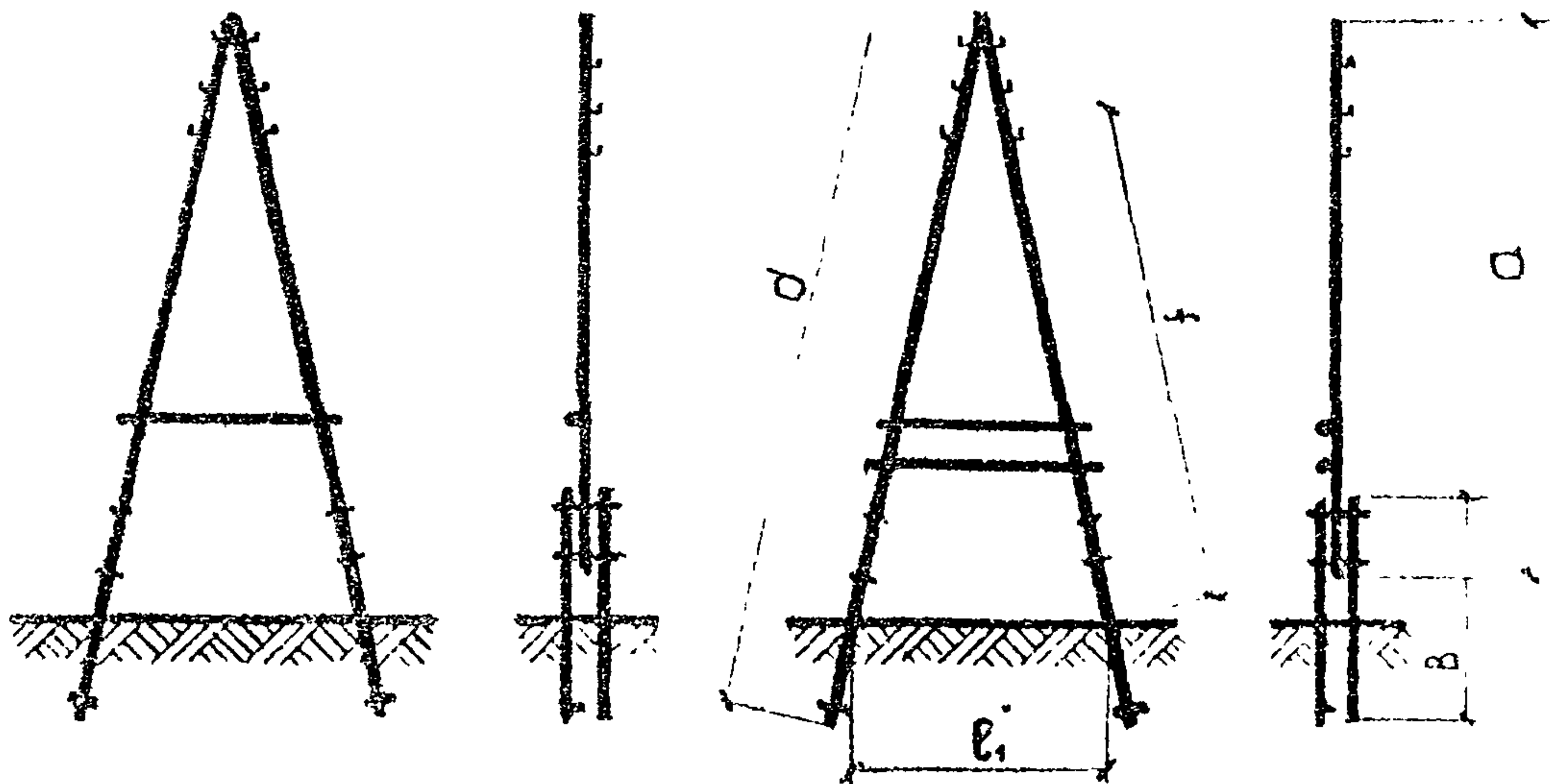


Шифр опор	Размеры, мм				
	a	b	c	d	f
ПП10-1ДД, ПП20-1ДД	11000	6500	2500	16000	11690
ПП10-2ДД, ПП20-2ДД		4250	2200		9840
ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ		6500	2500	16000	13850
ПП10-2ДД					13930
ПП20-2ДД			2500	14000	11850
ПП10-4ДД		4500			11930
ПП20-4ДД			2200		9990
ПП10-3ДД, ПП20-3ДД		6000	2500	15600	11290
ПП10-3ДБ,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

*) См. п 6 Общих положений.

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

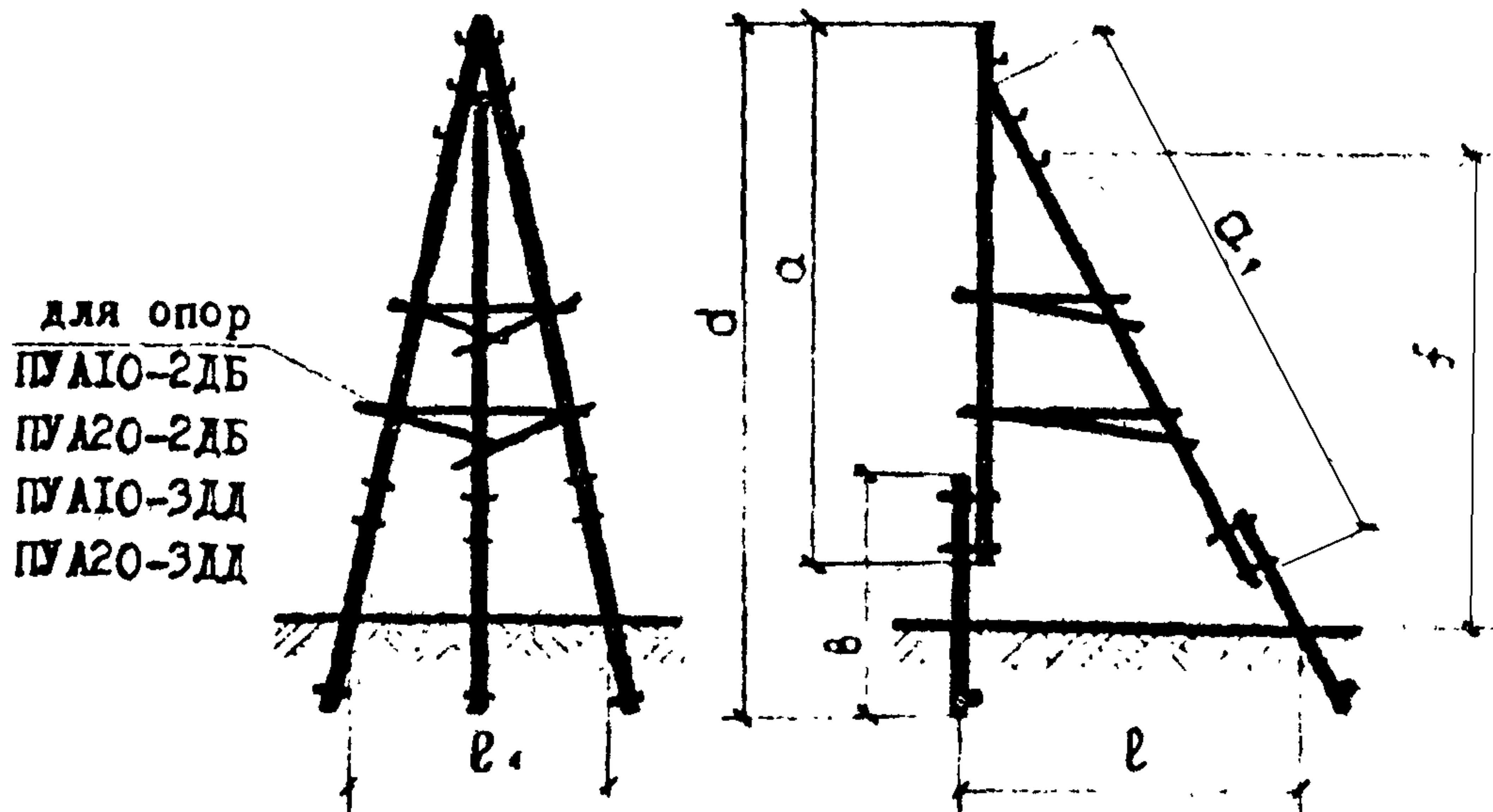
Шифр опор	Размеры*, мм				
	a	b	d	f	e ₁
ПАК10-1ДД, ПАК10-2ДД	11000	6500	16000	10700	5700
ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ		8500	15500	10450	5600
ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	13000		20000	14400	7300
ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ		6000	17500	12160	6200
ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ		4250	15750	10750	5720
ПАК20-1ДД, ПАК20-2ДД	11000	8500	18000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

* См. п 6 Общих положений.

Рис. 12

БЛ 6-10 и 20кВ

Переходные угловые анкерные опоры



Шифр опор	Размеры, мм						
	a	a ₁	b	d	f	e	e ₁
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	8	4
<u>ВЛ 0,4 кВ</u> 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

1		2	3	4
ВЛ 6-10 и 20 кВ промежуточные, рис.6		П10-1Д, П20-1Д, П10-2Д, П20-2Д, П10-3Д, П20-3Д, П10-4Д	П10-4ДД, П20-4ДД, П10-5ДД, П20-5ДД	П10-7ДБ, П20-7ДБ, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-9ДБ, П20-9ДБ
угловые промежуточные, рис.7		УП10-1Д, УП20-1Д, УП10-2Д, УП20-2Д	УП10-2ДД, УП20-2ДД, УП10-3ДД, УП20-3ДД	УП10-3ДБ, УП20-3ДБ, УП10-4ДБ, УП20-4ДБ
угловые анкерные, рис.8		УА10-1Д, УА20-1Д, УА10-2Д, УА20-2Д	УА10-2ДД, УА20-2ДД, УА10-3ДД, УА20-3ДД	УА10-3ДБ, УА20-3ДБ, УА10-4ДБ, УА20-4ДБ
ответвительные, рис.9		ОА10-1Д, ОА20-1Д, ОА10-2Д, ОА20-2Д	ОА10-2ДД, ОА20-2ДД, ОА10-3ДД, ОА20-3ДД	ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ, ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ
анкерные /концевые/, рис.10		АК10-1Д, АК20-1Д, АК10-2Д, АК20-2Д	АК10-2ДД, АК20-2ДД, АК10-3ДД, АК20-3ДД	АК10-3ДБ, АК20-3ДБ, АК10-4ДБ, АК20-4ДБ
Переходные	промежуточные, рис.11	ПП10-1Д, ПП20-1Д	ПП10-1ДД, ПП20-1ДД, ПП10-2ДД, ПП20-2ДД, ПП10-3ДД, ПП20-3ДД, ПП10-4ДД, ПП20-4ДД	ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ, ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ, ПП10-3ДБ, ПП20-3ДБ, ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ, ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ
	анкерные /концевые/, рис.12	-	ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД, ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД, ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ, ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ, ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ
	угловые анкерные, рис.13	-	ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД, ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД, ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД	ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ, ПУА10-2ДБ, 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
<u>ВЛ 0,4 кВ</u>						
П1Д	С95-18-1	0,34	-	-	-	-
П2Д П3Д	С110-18-1	0,40	-	-	-	-
П4Д П5Д	С110-20-1	0,44	-	-	-	-
П1ДБ П7ДБ	С65-16-2	0,17	-	-	Пр45	0,35
П2ДБ П3ДБ П4ДБ П5ДБ	С85-20-2	0,34	-	-	Пр43	0,462
ПКД	С110-18-1	0,4	-	-	-	-
ПКДБ	С85-18-2	0,30	-	-	Пр43	0,462
ПП1ДБ	С95-18-2	0,34	-	-	Пр43	0,924
ПП3ДБ ПП5ДБ	С110-20-2	0,44	-	-	Пр43	0,924 0,462
ПП6Д	С85-16-1	0,29	-	-	-	-
А1Д	С95-18-3	0,34	П85-18-1	0,30	-	-
А2Д А4Д	С110-22-5	0,52	П110-20-1	0,44	-	-
А3Д А5Д	С110-20-5	0,44				
А1ДБ	С65-18-4	0,18	П55-20-2	0,18	Пр45	0,35
А2ДБ А4ДБ	С85-22-6	0,36	П75-20-2	0,26	Пр43	0,462
А3ДБ А5ДБ	С85-20-6	0,34				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
АП1ДБ	С95-20-6	0,38	П85-20-2	0,34	Пр 43	0,462
АП3ДБ АП5ДБ	С110-20-6	0,44	П110-20-2	0,44		
О1Д	С95-18-3	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	0,86	П75-20-2	0,26	Пр 48	0,462
О3ДБ О5ДБ	С85-20-6	0,94				
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	С95-20-3	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	0,86	П75-20-2	0,26	Пр 48	0,462
У3ДБ У5ДБ	С85-20-6	0,94				
УП1ДБ	С95-20-6	0,38	П85-20-2	0,34	Пр 43	0,462
УП3ДБ УП5ДБ	С110-22-6	0,52	П110-20-2	0,44		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
<u>ВЛ 6-10, 20 кВ</u>						
П10-1Д П20-1Д	С-19	0,376	-	-	-	-
П10-2Д	С-22	0,376	-	-	-	-
П20-2Д	С-22а	0,4	-	-	-	-
П10-3Д П20-3Д	С-22	0,376	-	-	-	-
П10-4ДД П20-4ДД	С-16	0,288	-	-	П-1	0,144
П10-7ДБ П20-7ДБ					ПТ-2,2-4,25	0,325
П10-5ДД П20-5ДД	С-33	0,288	-	-	П-2	0,168
П10-8ДБ П20-8ДБ П10-9ДБ П20-9ДБ					ПТ-4,0-4,5	0,5
ПП10-1ДД ПП20-1ДД ПП10-3ДД ПП20-3ДД					П-2	0,396
ПП10-3ДБ ПП20-3ДБ					ПТ-4,0-6,0	0,675
ПП10-1ДБ ПП20-1ДБ	С-35	4,0	-	-	ПТ-2,2-4,25	0,65
ПП10-2ДД ПП20-2ДД					П-8	0,496
ПП10-4ДД ПП20-4ДД					П-2	0,336
ПП10-4ДБ ПП20-4ДБ					ПТ-4,0-6,0	0,675
ПП10-2ДБ ПП20-2ДБ					ПТ-2,2-4,25	0,65

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
П10-5ДБ П20-5ДБ	С-59а	0,168	-	-	ПТ-2,2-4,25	0,65
П10-1Д П20-1Д	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 прорезок;
- 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, подтраверсники, 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	II	-	-	-
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	II	-	-	-
УА20-1Д, УА20-2Д	1,463				
УА10-2ДД, УА10-3ДД	1,085	8,5	П-2а	3	0,504
УА20-2ДД, УА20-3ДД	1,101				
УА10-3ДБ, УА10-4ДБ	1,139	8,5	ПТ-2,2-4,25	6	1,95
УА20-3ДБ, УА20-4ДБ	1,091				

Продолжения таблицы 8

I	2	8	4	5	6
ОА10-2ДД, ОА10-3ДД	0,877	8,5	П-2	2	0,386
ОА20-2ДД, ОА10-3ДД	0,909				
ОА10-3ДБ, ОА10-4ДБ	0,918	8,5	ПТ-2,2-4,25	2	0,650
ОА20-3ДБ, ОА20-4ДБ	0,945				
АК10-1Д, АК10-2Д	1,04	11	-	-	-
АК10-1Д, АК20-2Д	1,06				
АК10-2ДД, АК10-3ДД	0,811	8,5	П-2а	2	0,386
АК20-2ДД, АК20-3ДД	0,827				
АК10-3ДБ, АК10-4ДБ	0,847	8,5	ПТ-2,2-4,25	2	0,650
АК20-3ДБ, АК20-4ДБ					
ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД	1,182	11	П-3	4	0,992
ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД	1,586				
ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	1,499	13	П-6	4	1,44
ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ	1,133	11	ПТ-4,0-6,0	4	2,70
ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ	1,528	13			
ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ	1,528	13	ПТ-2,2-4,25	4	1,30
ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД	1,958	11	П-3	3	0,744
ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД	1,794	11	П-6	8	1,08
ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД	2,214	13			
ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ	1,685	11	ПТ-4,0-6,0	6	4,05
ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ	2,231	13			

11. 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 III-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	10
35	15
110	20
150, 220	25
330, 400, 500	30
750	40
800 /постоянный ток/	30

15.4. 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 110	1,0

15.5. 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.

15.6. Работа строительных машин под проводами ВЛ напря-

жением ниже 110 кВ без их отключения не допускается.

Таблица 6

Напряжение ВЛ, кВ	L, м
от 1	1,5
от 1 до 20	2,0
от 35 до 110	4,0
от 150 до 220	5,0
330	6,0
от 500 до 750	9,0
800 /постоянный ток/	9,0

15.7. Допускается работа строительных машин под проводами действующих ВЛ напряжением 110 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.

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

15.9. Крюки грузоподъемных машин и стропов должны быть снабжены предохранительными замками.

15.10. 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.

15.II. При случайном соприкосновении части машины с проводом ВЛ, находящимся под напряжением, или возникновения 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, опрыгнуться на землю сразу обеими ногами и удаляться от нее прыжками на одной ноге или двух одновременно, либо короткими шагами, не превышающими длину стопы.

16. 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 1. 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 — 10	не более 180	
— 10 — 15	— 90	
— 15 — 20	— 10	
— 20 — 25	— 5	

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТК-П-2-0,4+20 кВ

Сборка на пикете деревянных опор ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ

I. Область применения

I.1. Настоящая технологическая карта служит руководством по сборке деревянных опор ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ с припасовкой деревянных и железобетонных приставок, кроме того используется при составлении проектов производства работ с привязкой к местным условиям.

I.2. При привязке к местным условиям следует уточнить, исходя из имеющихся в наличии механизмов, отдельные технологические операции и калькуляции трудовых затрат.

I.3. Комплектация опор деревянными изделиями, метизами и арматурой производится в соответствии со спецификацией типового проекта 3.407-85 "Унифицированные деревянные опоры воздушной линии электропередачи напряжением 0,4, 6-10 и 20 кВ /альбомы И, У/ и типового проекта 3.407-141 "Деревянные опоры ВЛ 0,88 кВ".

I.4. Стойки и приставки должны быть выложены на деревянные подкладки в соответствии с рис. I-2+I-10 при разровке по пикетам.

I.5. Работы вести с учетом требований Общих положений.

2. Организация и технология строительного процесса

2.1. До начала сборки необходимо:

- промазать на производственной базе подгонку и предварительную сборку опор;
- завезти на пикеты стойки, приставки и детали опор;
- проверить качество деталей по СНиП 8.05.06-85, а также соответствие их рабочим чертежам.

2.2. Сборка опор на пикетах производится до начала бурения котлованов.

2.3. Технологическая карта содержит работы, которые следует выполнять в приведенной последовательности:

- припасовка деревянных или железобетонных приставок;
- монтаж металлических и деревянных деталей опор;
- монтаж электротехнической арматуры, в который входит установка:
 - вводного ящика на опорах 0,4 кВ,
 - секционирующих предохранителей и автомата на анкерной опоре ВЛ 0,4 кВ,
 - заземления опор.

2.4. Припасовка деревянных и железобетонных приставок к стойкам ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ.

2.4.1. Работы по припасовке приставок выполняются в следующей технологической последовательности:

- выкладка стойки и приставки;
- разметка и заготовка бандажной проволоки;
- соединение приставок и стоек /подкозов/.

2.4.2. Работы по припасовке приставок выполняет звено рабочих, состав которого приведен в таблице 2-1.

Таблица 2-1.

Профессия и разряд рабочих	Масса приставки, кг	
	до 350	свыше 350
Электролинейщики		
4 разряд	I	I
2 разряд	I	2

2.4.3. Последовательность выполнения работ по припасовке

деревянных и железобетонных приставок приводится ниже.

Электролинейщики перемещают с помощью ломов приставку в положение удобное для припасовки. Затем электролинейщик 2 разряда отражает от бухты 5-8 кругов проволоки /ГОСТ 1668-73/, а электролинейщик 4 разряда делает разметку положения бандажа в соответствии с таблицами 2-2, 2-3. Круги бандажной проволоки электролинейщики одевают на опору и продвигают до места устройства бандажа. Количество витков в бандаже приведено в таблицах 2-2, 2-3.

После укладки бандажа электролинейщики 2 разряда стягивают его с помощью лома, скруткой 2 витков проволоки на 2 оборота сначала с одной, а затем с противоположной стороны. При обрыве хотя бы одного витка весь бандаж заменяется.

Для опор, приведенных в п.п. 5-9 таблицы 2-3, стягивание бандажа производят посредством специального болта.

Для опор П10-7ДБ /п.2 табл.2-3/ припасовка производится с помощью болта с гайкой.

Для опор с двумя приставками припасовка выполняется также, как для опор с одной приставкой, только при этом каждую приставку крепят к стойке отдельной парой бандажей, а концы приставок соединяют между собой бандажной проволокой, предварительно установив вкладыш марки В5-26.

По окончании работ электролинейщики покрывают креозотовым маслом места сопряжений деталей опор, вырубки, срезы, затесы.

2.5. Монтаж деталей опор

2.5.1. Монтаж на пикете выполняется в следующей последовательности:

- раскладка деталей опор;

ВЛ 0,4 кВ

Таблица 2-2

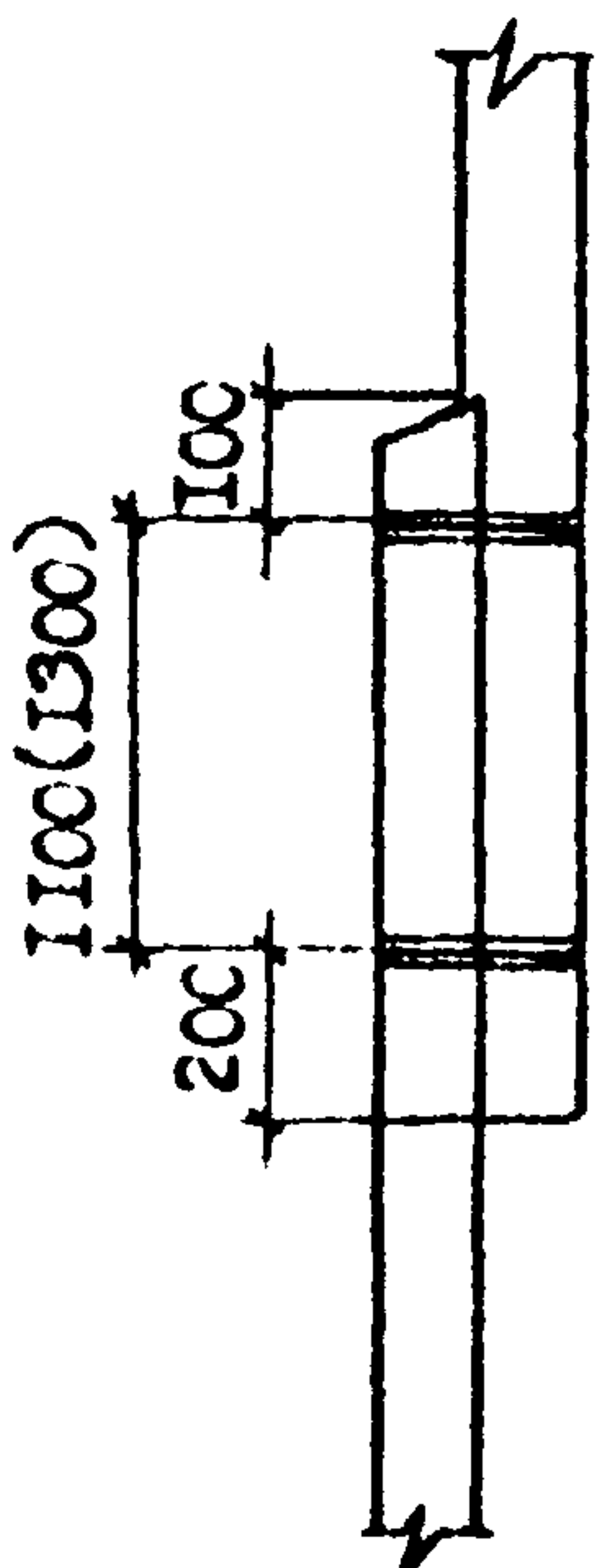
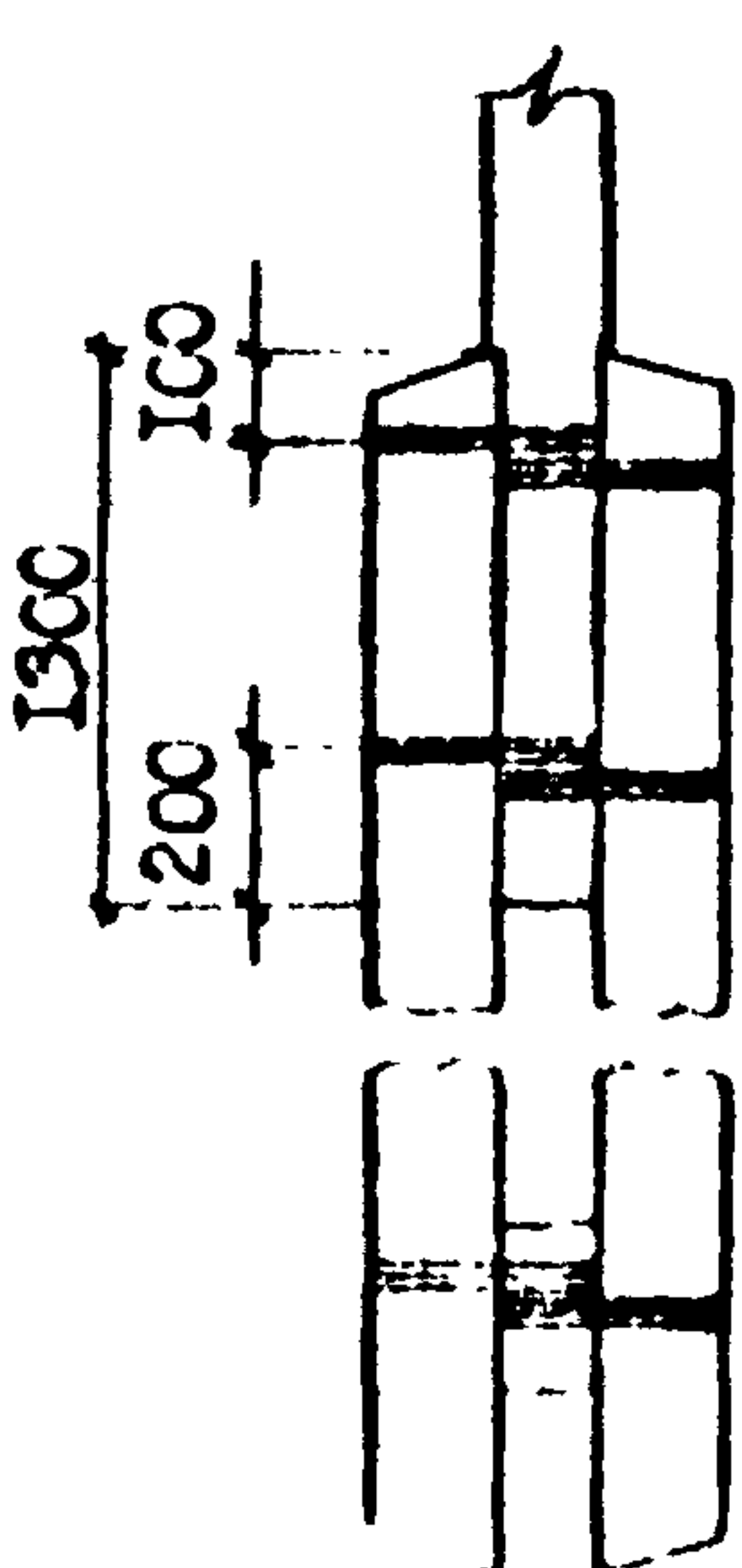
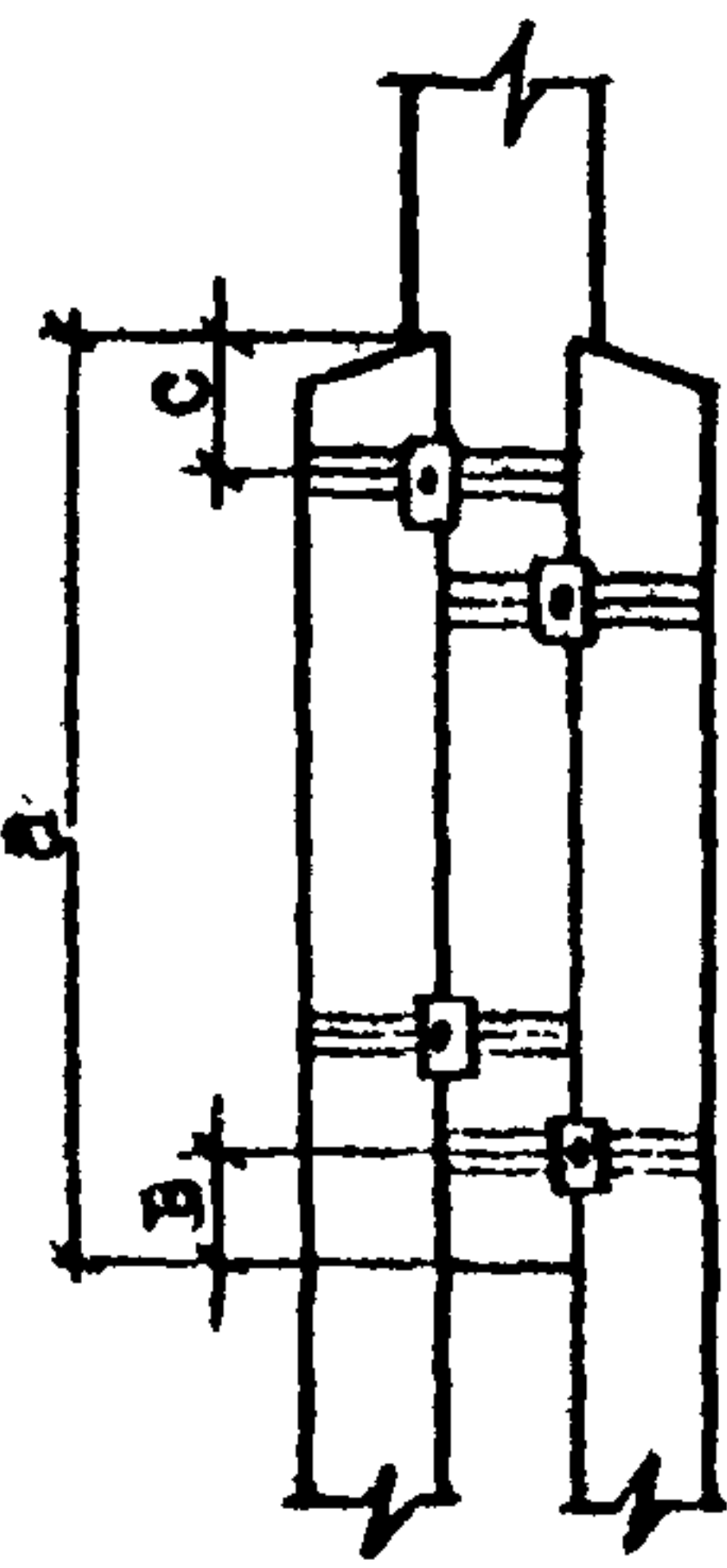
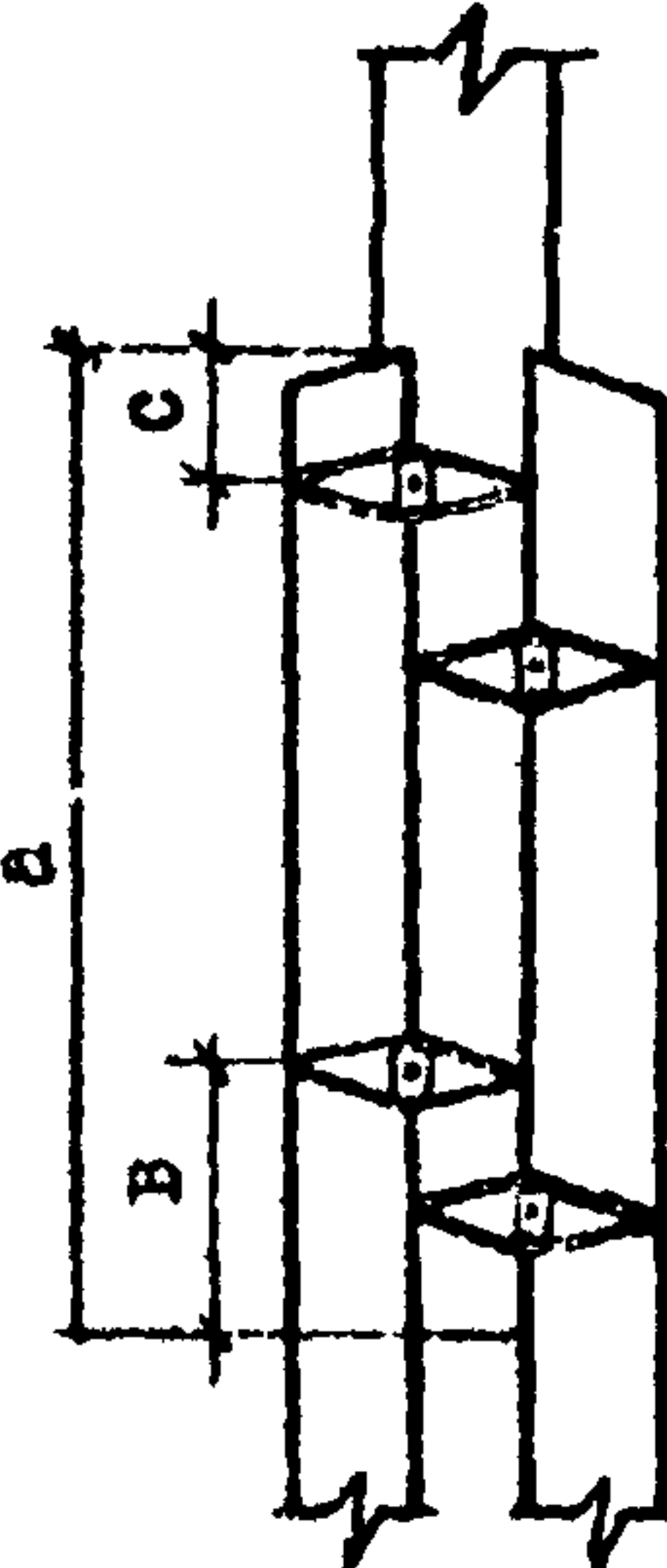
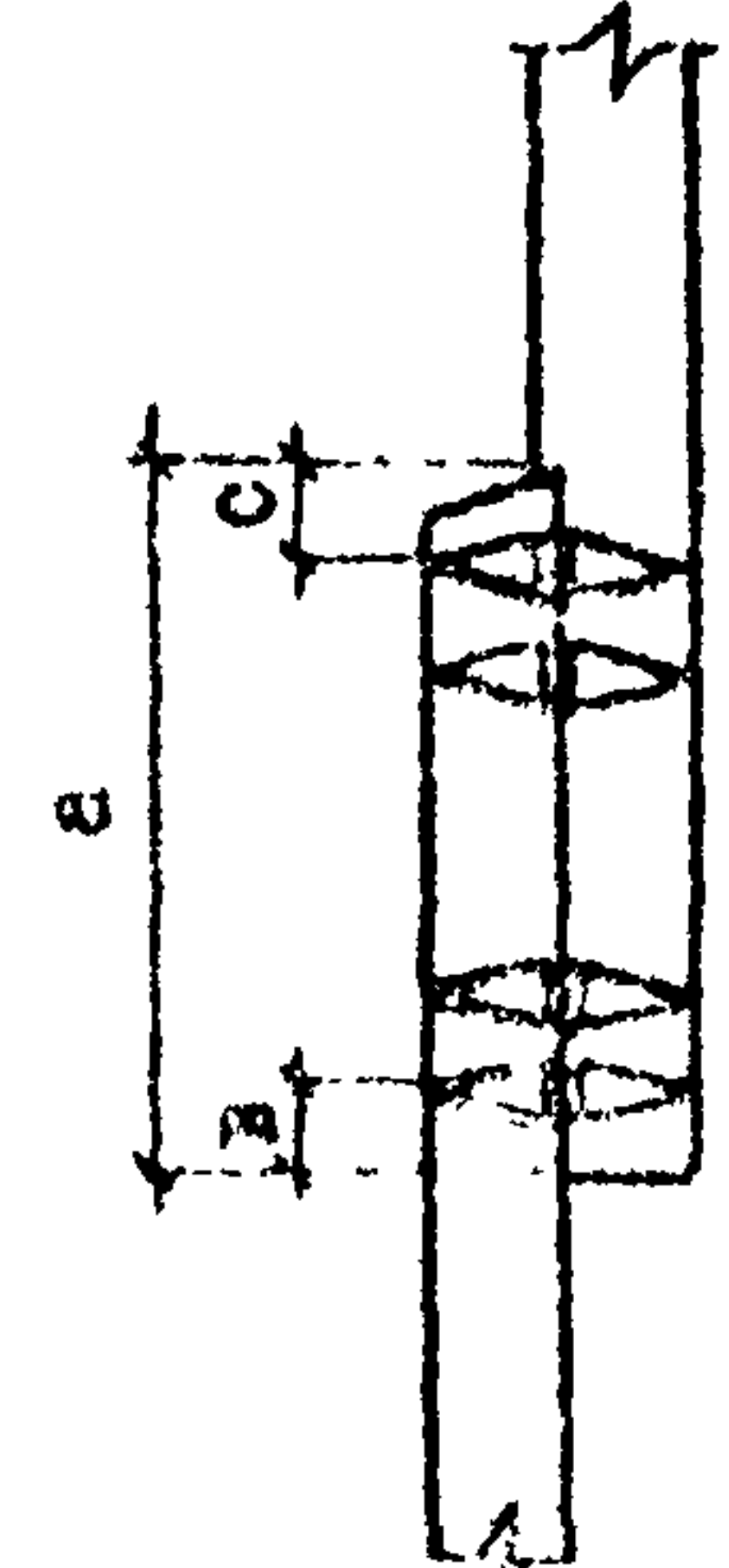
Схема припасовки	Шифр опор	Длина припасовки, мм	Кол-во витков проволоки (ГОСТ 1668-73) в бандеже, шт.	
			Ø 4	Ø 6
	П1ДБ, П7ДБ	1100	8	6
	П3ДБ, П2ДБ, П4ДБ, П5ДБ, П6ДБ	1300	10	6
	А1ДБ, О1ДБ, У1ДБ	1100	-	10
	А2ДБ, О2ДБ, У2ДБ, А3ДБ, О3ДБ, У3ДБ, А4ДБ, О4ДБ, У4ДБ, А5ДБ, О5ДБ, У5ДБ, АП1ДБ, ОП1ДБ, УП1ДБ, АП3ДБ, ОП3ДБ, УП3ДБ, АП5ДБ, ОП5ДБ, УП5ДБ	1300	-	10
	ПП1ДБ, ПП3ДБ, ПП5ДБ	1300	10	6

Таблица 2-3

№ п/п	Схема причасовки	Шифр опоры	Размеры, мм			Кол-во витков прово- локи Ø4 ГОСТ 1668-73 в бан- даже, шт
			а	в	о	
I	2	3	4	5	6	7
1		П10-4ДЛ, П20-4ДЛ П10-5ДЛ, П20-5ДЛ	1350	200	300	8
		П10-8ДБ, П20-8ДБ П10-9ДБ, П20-9ДБ	1250		100	
		П10-7ДБ, П20-7ДБ	1100		100	
2		П10-7ДБ	1100	230	150	-
3		УП10-3ДБ, УП20-3ДБ УП10-4ДБ, УП20-4ДБ ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ	1100	200	100	12
		УА10-3ДБ, УА20-3ДБ (стойки) УА10-4ДБ, УА20-4ДБ (стойки)				10

Продолжение таблицы 2-3

2	3	4	5	6	7
	ПП10-1ДД, ПП20-1ДД ПП10-2ДД, ПП20-2ДД ПП10-3ДД, ПП20-3ДД ПП10-4ДД, ПП20-4ДД	1500	200	300	8
	ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ	1400	200	200	10
	ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	1500	200	300	14
	ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ				10
	ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ				12
	ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД (стойка)	1500	200	300	12
	ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД (подкос)				18
	ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД (стойка)				12
	ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД (подкос)				20

- установка оголовка;
- установка крюков или траверс;
- установка изоляторов;
- установка ригелей;
- нумерация опоры по трафарету.

2.5.2. Работы по монтажу выполняет звено рабочих, состав которого приведен в таблице 2-4.

Таблица 2-4

Профессия и разряд рабочих	Тип опоры	
	одноствоечная и опора с подкосом	А-образная
Электролинейщики:		
4 разряд	I	I
8 разряд	I	2

2.5.8. Последовательность выполнения работ по монтажу деталей опор приводится ниже.

а/ Промежуточные и сложные опоры с подкосом ВЛ 0,4 кВ.

Электролинейщики 8 и 4 разрядов с помощью ломов перемещают стойку, выложенную на подкладки, в положение удобное для монтажа оснастки.

В соответствии с проектом и рис. I-I6 приложения, электролинейщики выполняют раскладку металлических и деревянных деталей. Полиэтиленовые колпачки, крепежные и другие мелкие детали рекомендуется размещать на специальном поддоне площадью 0,2-0,3 м² с высотой стенок не менее 5 см.

Электролинейщики 8 и 4 разрядов устанавливают оголовки ОГ 151 и ОГ 152 на промежуточных и подкосных опорах траверсного типа в соответствии с таблицами 2-5, 2-6.

Таблица 2-5

Основные элементы промежуточных опор ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ

№ пп	шифр опоры	Стойка	Приставка	Ригель	Крык	Тра- верса	Раскос	Ого- ловок	Радносеть	
									крык	
									2 про- вода	4 про- вода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ВЛ 0,4 кВ									
1	П1Д-5	С95-18-3	-	-	5хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
2	П1Д-4				4хКН					
3	П1Д-3				3хКН					
4	П1Д-2				2хКН					
5	П3Д-5	С110-18-1	-	-	5хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
6	П3Д-4				4хКН					
7	П3Д-3				3хКН					
8	П3Д-2				2хКН					
9	П2Д	С110-18-1	-	-	9хКН	-	-	-	2хКР	-
10	П4Д	С110-20-1	-	-	2хТН157 2хТН156	-	-	Ог-151	2хКР	-

Продолжение таблицы 2-5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	П5Д-5	С110-20-1	-	-	-	2хТН156	-	ОГ151	2хКР	4хКР
12	П5Д-4					2хТН156		-		
13	П5Д-3					ТН156		ОГ151		
14	П5Д-2					ТН156		-		
15	П1ДБ-5	С65-18-2	Пр45	-	5хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
16	П1ДБ-4				4хКН					
17	П1ДБ-3				3хКН					
18	П1ДБ-2				2хКН					
19	П3ДБ-5	С85-18-2	Пр43	-	5хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
20	П3ДБ-4				4хКН					
21	П3ДБ-3				3хКН					
22	П3ДБ-2				2хКН					
23	П2ДБ	С85-20-2	Пр43	-	9хКН	-	-	-	2хКР	-
24	П4ДБ	С85-20-2	Пр43	-	-	2хТН157 2хТН156	-	ОГ151	2хКР	-

Продолжение таблицы 2-5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	П5ДБ-5	С85-20-2	Пр43	-	-	2хТН156	-	ОГ151	2хКР	4хКР
26	П5ДБ-4					2хТН156		-		
27	П5ДБ-3					ТН156		ОГ151	2хКР	4хКР
28	П5ДБ-2					ТН156		-		
29	П7ДБ-5	С65-16-2	Пр45	-	4хКН	-	-	ОГ151	2хКР	4хКР
30	П7ДБ-4				4хКН			-		
31	П7ДБ-3				3хКН			-		
32	П7ДБ-2				2хКН			-		
33	ПП1ДБ-5	С95-18-2	Пр43	-	10хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
34	ПП1ДБ-4				8хКН					
35	ПП1ДБ-3				6хКН					
36	ПП1ДБ-2				4хКН					
37	ПП3ДБ-5	С110-20-2	Пр43	-	10хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
38	ПП3ДБ-4				8хКН					
39	ПП3ДБ-3				6хКН					
40	ПП3ДБ-2				4хКН					

Продолжение таблицы 2-5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
41	ПП5ДБ-5	С110-20-2	Пр43	-	-	2хТН152	-	2хОГ15И	-	-
42	ПП5ДБ-4					2хТН152		-		
43	ПП5ДБ-3					ТН152		2хОГ15И		
44	ПП5ДБ-2					ТН152		-		
45	ПП6Д-5	С85-16-1	-	-	-	ТН155	-	ОГ15И	2хКР	4хКР
46	ПП6Д-4					ТН155		-		
47	ПП6Д-3					ТН15И		ОГ15И		
48	ПП6Д-2					ТН15И		-		
49	ПКДБ-5	С85-18-2	Пр43	-	10хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
50	ПКДБ-4				8хКН					
51	ПКДБ-3				6хКН					
52	ПКДБ-2				4хКН					
53	ПКД-5	С110-18-1	-	-	10хКН	-	-	-	2хКР	4хКР
54	ПКД-4				8хКН					
55	ПКД-3				6хКН					
56	ПКД-2				4хКН					

Продолжение таблицы 2-5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
	ВЛ 6-10 и 20 кВ									
57	Π10-1Д	С-19	-	-	3хКВ-22	-	-	-	-	-
58	Π20-1Д				3хКВГ-25					
59	Π10-2Д	С-22	-	б/ригеля или Рд-3 или Рд-1	-	Т-6	2хРм-1	0г-1	-	-
60	Π20-2Д					Т-7		0г-2		
61	Π10-3Д					Т-6		2х0г-1		
62	Π20-3Д					Т-7		2х0г-2		
63	Π10-4Д	С-22а				Т-6		0г-1		
64	Π10-4ДД	С-16	П-1	-	3хКВ-22	-	-	-	-	-
65	Π20-4ДД				3хКВГ-25					
66	Π10-7ДБ		ПТ-2, 2-4, 25	Р1-М 2хР1-М Рд-3	3хКВ-22					
67	Π20-7ДБ				3хКВГ-25					
68	Π10-5ДД	С-33	П-2	б/ригеля или Рд-3 или Рд-1	-	Т-6	2хРм-1	0г-1	-	-
69	Π20-5ДД					Т-7		0г-2		

Продолжение таблицы 2-5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
70	П10-8ДБ	С-33	ПТ-4,0-4,5	Р1-И 2хР1-И Рд-Б	-	Т-6	2хРм-1	0г-1	-	-
71	П20-8ДБ					Т-7		2х0г-1		
72	П10-9ДБ					Т-6		0г-2		
73	П20-9ДБ					Т-7		2х0Г-2		
74	ПП10-1ДД	С-34	2хП-3	-	6хКВ-22	-	-	-	-	-
75	ПП20-1ДД				6хКВГ-25					
76	ПП10-3ДД		2хП-2		6хКВ-22					
77	ПП20-3ДД				6хКВГ-25					
78	ПП10-2ДД	С-35	2хП-3	-	-	Т-8	-	0Г-9	-	-
79	ПП20-2ДД					Т-8а				
80	ПП10-4ДД		2хП-2			Т-8				
81	ПП20-4ДД					Т-8а				
82	ПП10-3ДБ	С-34	ПТ-4,0-5,0	-	6хКВ-22	-	-	-	-	-
83	ПП20-3ДБ				6хКВГ-25					
84	ПП10-1ДБ				6хКВ-22					
85	ПП20-1ДБ		2хПТ-2,2-4,25		6хКВГ-25					

Продолжение таблицы 2-5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
86	ПП10-4ДБ	С-35	ПТ-4,0-6,0 2хПТ-2,2-4,24	-	-	Т-8	-	ОГ-9	-	-
87	ПП20-4ДБ					Т-8а				
88	ПП10-2ДБ					Т-8				
89	ПП20-2ДБ					Т-8а				
90	ПП10-5ДБ	С-59а	ПТ-2,2-4,25	-	-	Т-8	-	ОГ-9	-	-
91	ПП20-5ДБ					Т-8а				
92	ПП10-1Д	С-61а	-	-	-	Т-8	-	ОГ-9	-	-
93	ПП20-1Д					Т-8а				

Примечание. ж) В IV ветровом районе при нормативной толщине стенки гололеда 20 мм применять оголовки ОГ-1а.

Пример расшифровки: 5хКН - устанавливать 5 крюков марки КН.

Таблица 2-6

Основные элементы сложных опор с подсом ВЛ 0,4 кВ

№ шп	Шифр опоры	Стойка	Подкос	При- ставка	Ригель	Крюк	Травер- са	Ого- ловок	Раднoсeть	
									крюк	
									2 про- вола	4 про- вола
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	А1Д-5	С95-18-3	П85-18-1	-	4хР5-20-1	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
2	А1Д-4					8хКН-22				
3	А1Д-3					6хКН-22				
4	А1Д-2					4хКН-22				
5	У1Д-5	С95-20-3	П85-18-1	-	4хР5-20-1	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
6	У1Д-4					8хКН-22				
7	У1Д-3					6хКН-22				
8	У1Д-2					4хКН-22				

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
9	А1Д-5 концевая	С95-18-3	П85-18-1	-	4хР5-20-1	5хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
10	А1Д-4 концевая					4хКН-22				
11	А1Д-3 концевая					3хКН-22				
12	А1Д-2 концевая					2хКН-22				
13	О1Д-5	С95-18-3	П85-18-1	-	4хР5-20-1	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
14	О1Д-4					8хКН-22				
15	О1Д-3					6хКН-22				
16	О1Д-2					4хКН-22				
17	А2Д	С110-22-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	18хКН-22	-	-	2хКН	-
18	У2Д									
19	О2Д									
20	А2Д- концевая	С110-22-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	9хКН-22	-	-	2хКН	-

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21	АЗД-5	СПО-20-5	ППО-20-1	-	4хР5-20-1	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
22	АЗД-4					8хКН-22				
23	АЗД-3					6хКН-22				
24	АЗД-2					4хКН-22				
25	УЗД-5	СПО-22-5	ППО-20-1	-	4хР5-20-1	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
26	УЗД-4					8хКН-22				
27	УЗД-3					6хКН-22				
28	УЗД-2					4хКН-22				
29	АЗД-5 концевая	СПО-20-5	ППО-20-1	-	4хР5-20-1	5хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
30	АЗД-4 концевая					4хКН-22				
31	АЗД-3 концевая					3хКН-22				
32	АЗД-2 концевая					2хКН-22				

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
33	ОЗД-5	С110-20-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
34	ОЗД-4					8хКН-22				
35	ОЗД-3					6хКН-22				
36	ОЗД-2					4хКН-22				
37	А4Д	С110-22-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	-	2хТН154	-	2хКР	4хКР
38	У4Д						2хТН152			
39	О4Д					КН-22	4хТН154 4хТН152			
40	А4Д концевая	С110-22-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	-	2хТН154	-	2хКР	4хКР
41	А5Д-5	С110-20-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	-	2хТН152	ОП152	2хКР	4хКР
42	А5Д-4						2хТН152	-		
43	А5Д-3						ТН152	ОП152		
44	А5Д-2						ТН152	-		
45	У5Д-5	С110-22-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	-	2хТН152	ОП152	2хКР	4хКР
46	У5Д-4						2хТН152	-		
47	У5Д-3						ТН152	ОП152		
48	У5Д-2						ТН152	-		

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
49	05А-5	С110-20-5	П110-20-1	-	4хР5-20-1	НН-22	ТН153 3хТН151	ОГ152	2хКР	4хКР
50	05А-4					-	4хТН151	-		
51	05А-3					НН-22	ТН153 ТН151	ОГ152		
52	05А-2					-	2хТН151	-		
53	А1АБ-5	С65-18-4	П55-20-2	2хПр45	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
54	А1АБ-4					8хКН-22				
55	А1АБ-3					6хКН-22				
56	А1АБ-2					4хКН-22				
57	У1АБ-5	С65-20-4	П55-20-2	2хПр45	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
58	У1АБ-4					8хКН-22				
59	У1АБ-3					6хКН-22				
60	У1АБ-2					4хКН-22				

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
61	А1ДБ-5 концевая	С65-18-4	П55-20-2	2хПр45	4хР6-20-2	5хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
62	А1ДБ-4 концевая					4хКН-22				
63	А1ДБ-3 концевая					3хКН-22				
64	А1ДБ-2 концевая					2хКН-22				
65	О1ДБ-5	С65-18-4	П55-20-2	2хПр45	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
66	О1ДБ-4					8хКН-22				
67	О1ДБ-3					6хКН-22				
68	О1ДБ-2					4хКН-22				
69	А2ДБ	С85-22-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	18хКН-22	-	-	2хКР	-
70	У2ДБ									
71	А2ДБ концевая	С85-22-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	9хКН-22	-	-	2хКР	-
72	О2ДБ	С85-22-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	18хКН-22	-	-	2хКР	-

Продолжение таблицы 2-6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
73	АЗДБ-5	С85-20-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
74	АЗДБ-4					8хКН-22				
75	АЗДБ-3					6хКН-22				
76	АЗДБ-2					4хКН-22				
77	УЗДБ-5	С85-22-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
78	УЗДБ-4					8хКН-22				
79	УЗДБ-3					6хКН-22				
80	УЗДБ-2					4хКН-22				
81	ОЗДБ-5	С85-20-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
82	ОЗДБ-4					8хКН-22				
83	ОЗДБ-3					6хКН-22				
84	ОЗДБ-2					4хКН-22				
85	А4ДБ	С85-22-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	-	2хТН154	ОГ-152	2хКР	4хКР
86	У4ДБ					-				
87	О4ДБ	С85-22-6	П75-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	КН-22	4хТН154 4хТН152	ОГ-152	2хКР	4хКР

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
88	A5AB-5	C85-20-6	П75-20-2	2xПp48	4xP6-20-2	-	2xTH152	OT-152	2xKP	4xKP
89	A5AB-4						2xTH152	-		
90	A5AB-3						TH152	OT-152		
91	A5AB-2						TH152	-		
92	Y5AB-5	C85-22-6	П75-20-2	2xПp48	4xP6-20-2	-	2xTH152	OT152	2xKP	4xKP
93	Y5AB-4						2xTH152	-		
94	Y5AB-3						TH152	OT152		
95	Y5AB-2						TH152	-		
96	O5AB-5	C85-20-6	П75-20-2	2xПp48	4xP6-20-2	KH-22	3xTH151 TH153	OT152	2xKP	4xKP
97	O5AB-4						4xTH151	-		
98	O5AB-3						TH151 TH153	OT152 -		
99	O5AB-2						2xTH151	-		

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100	АПДБ-5	С95-20-6	П85-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
101	АПДБ-4					8хКН-22				
102	АПДБ-3					6хКН-22				
103	АПДБ-2					4хКН-22				
104	УПДБ-5	С95-20-6	П85-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
105	УПДБ-4					8хКН-22				
106	УПДБ-3					6хКН-22				
107	УПДБ-2					4хКН-22				
108	ОПДБ-5	С95-20-6	П85-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
109	ОПДБ-4					8хКН-22				
110	ОПДБ-3					6хКН-22				
111	ОПДБ-2					4хКН-22				
112	АПЗДБ-5	С110-22-6	П110-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
113	АПЗДБ-4					8хКН-22				
114	АПЗДБ-3					6хКН-22				
115	АПЗДБ-2					4хКН-22				

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
116	УПЗДБ-5	СИО-22-6	ПИО-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
117	УПЗДБ-4					8хКН-22				
118	УПЗДБ-3					6хКН-22				
119	УПЗДБ-2					4хКН-22				
120	ОПЗДБ-5	СИО-20-6	ПИО-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	10хКН-22	-	-	2хКР	4хКР
121	ОПЗДБ-4					8хКН-22				
122	ОПЗДБ-3					6хКН-22				
123	ОПЗДБ-2					4хКН-22				
124	АП5ДБ-5	СИО-20-6	ПИО-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	-	2хТН152	ОГ152	2хКР	4хКР
125	АП5ДБ-4						2хТН152	-		
126	АП5ДБ-3						ТН152	ОГ152		
127	АП5ДБ-2						ТН152	-		
128	УП5ДБ-5	СИО-22-6	ПИО-20-2	2хПр43	4хР6-20-2	-	2хТН152	ОГ152	2хКР	4хКР
129	УП5ДБ-4						2хТН152	-		
130	УП5ДБ-3						ТН152	ОГ152		
131	УП5ДБ-2						ТН152	-		

Продолжение таблицы 2-6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
I32	ОП5ДБ-5	СИО-20-6	ПИО-20-2	2хПР-3	4хР6-20-2	-	ТН153 3хТН151	ОП12	2хКР	4хКР
I33	ОП5ДБ-4						4хТН151	-		
I34	ОП5ДБ-3						ТН153 ТН151	ОП12		
I35	ОП5ДБ-2						2хТН151	-		

Закрепление траверс и оголовка на опоре осуществляется болтами с гайками.

В соответствии с таблицами 2-5, 2-6 и рис. I+I6 приложения на опорах ВЛ 0,4 кВ электролинейщики устанавливают крюки КН-22 /ГОСТ 17783-72/, количество которых зависит от числа проводов электросети.

Для проводов радиосети на опорах устанавливают крюки КР /ГОСТ 17783-72/.

На опорах подкосного типа, при монтаже подкоса электролинейщики устанавливают ловитель на расстоянии 2,8 м от верха опоры /рис. 2-1/.

После закрепления конструкций электролинейщики набивают на крюки и штыри траверс полиэтиленовые колпачки. Протирают изоляторы, проверяют их качество и наворачивают на крюки и штыри траверс.

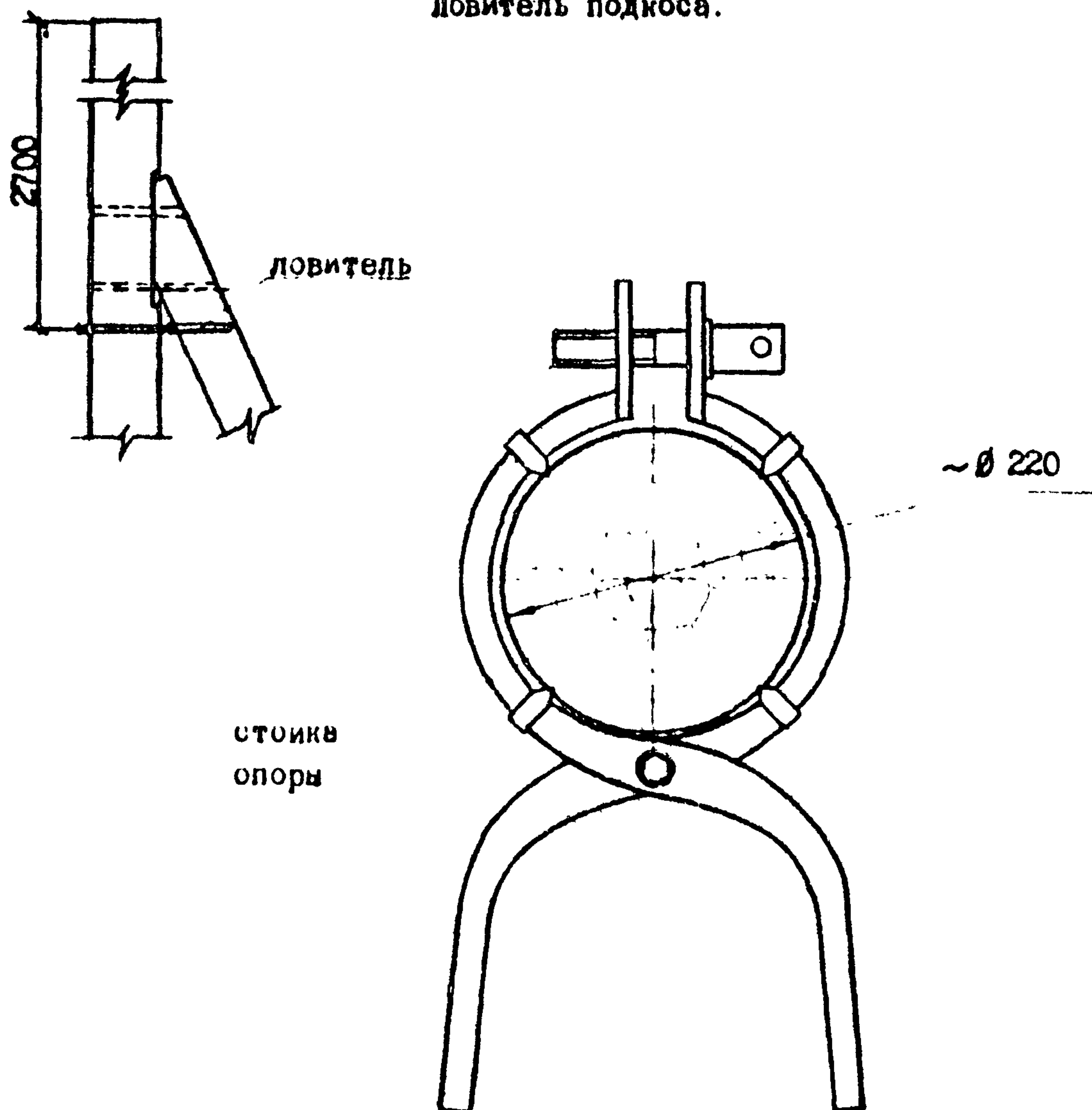
На сложных опорах с подкосом электролинейщики устанавливают ригель Р5-20-1 для цельностоечных опор и ригель Р6-20-2 - для составных.

Ригели скрепляют на опорах шпильками, предварительно проложив пластину, в соответствии с проектом З.407-141, между опорой и ригелем.

Электролинейщик 4 разряда проверяет правильность сборки опоры. Электролинейщик 3 разряда подтягивает гайки, раскернивает резьбу, покрывает антикоррозийным лаком резьбовые соединения металлоконструкций.

Если после монтажа остались неиспользованные отверстия под крюки, траверсы и т.д., то электролинейщик 3 разряда заделывает их деревянными пробками на битуме, а на места затесов наносит креозотовое масло.

Ловитель подкоса.



масса-3,9 кг.

Размеры в мм.

Разработчик институт "Сельэнергопроект".

Рис.2-1

Электромонтер 4 разряда нумерует опору по трафарету на расстоянии 4 м от низа опоры.

б/ Промежуточные опоры.

ВЛ 6-10 и 20 кВ

Сборку промежуточных опор ВЛ 6-10 и 20 кВ электролинейщик 3 и 4 разрядов производят в той же последовательности, что и сборку опор ВЛ 0,4 кВ.

На промежуточных опорах ВЛ 6-10 и 20 кВ траверсу крепят с помощью раскосов Рм-1. На переходных промежуточных опорах ВЛ 6-10 и 20 кВ траверсу Т-8 /Т-8а/ электролинейщики устанавливают на штыри оголовка ОГ-9 и крепят гайками с использованием полос Пл-2 для ВЛ 6-10 кВ или Пл-3 для ВЛ 20 кВ.

В соответствии с таблицей 2-5 электролинейщики устанавливают крюки КВ-22 на промежуточных опорах 6-10 кВ, КВГ-25 - ВЛ 20 кВ.

На промежуточных опорах ВЛ 6-10 и 20 кВ электролинейщики устанавливают деревянные ригели Рд-1, Рд-3 или железобетонный ригель РГ-1. Марка и количество устанавливаемых ригелей приведена в таблице 2-5.

Деревянные ригели электролинейщики крепят соединительными болтами.

При монтаже железобетонного ригеля РГ-1 электролинейщики устанавливают хомут Х-1 /для ПТ-4,0-4,5/ или Х-1а /для ПТ-2,2-4,25/, насаживают ригель на болты и крепят гайками.

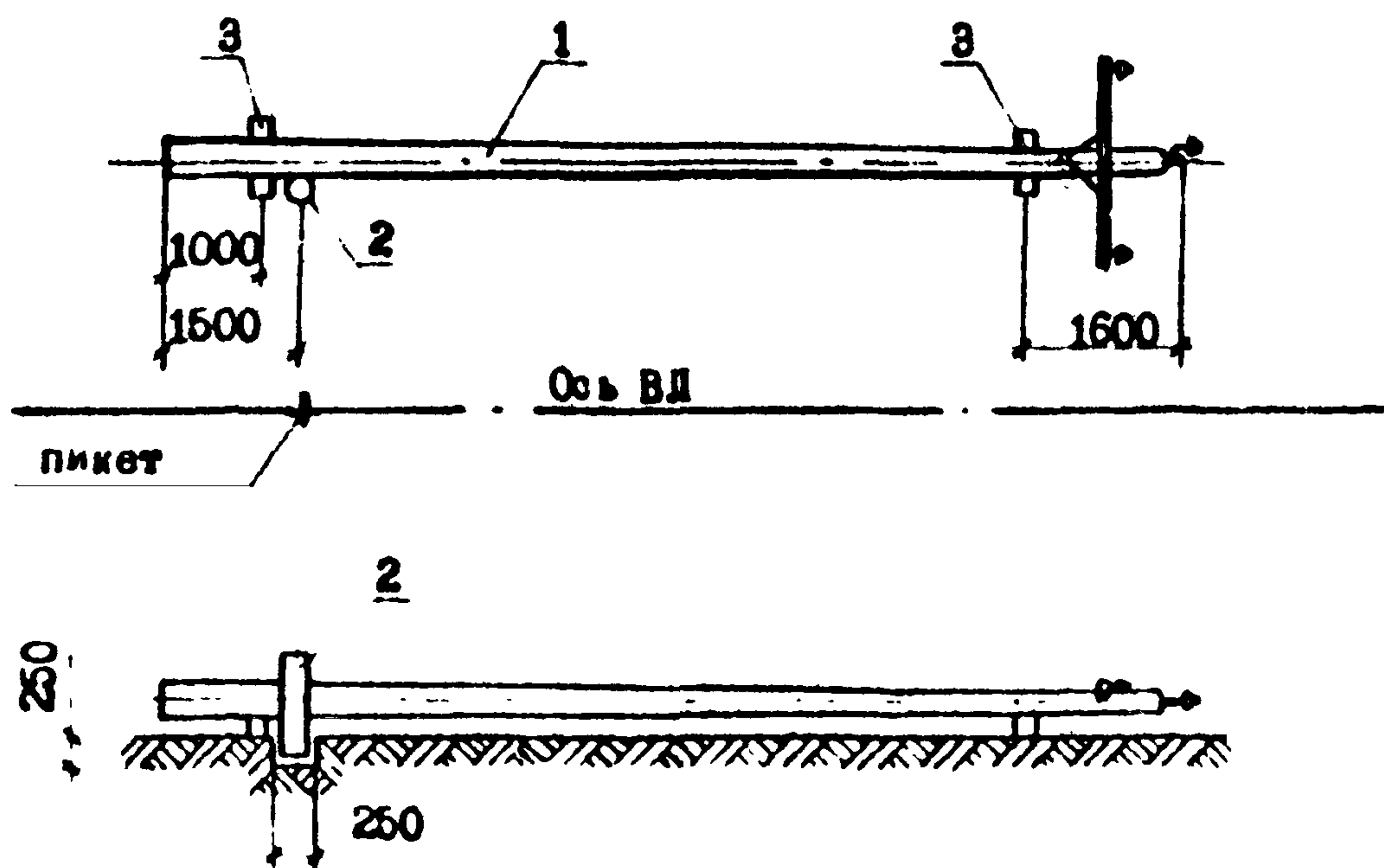
Для установки ригелей РГ-1, Рд-1, Рд-3 электролинейщик 3 разряда откапывает приямок в соответствии с рис.2-2.

в/ А-образные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ

Последовательность сборки А-образных опор приведена в п.2.5.3а.

Сборка на пикете

Промежуточная опора ВЛ 6-10 и 20 кВ



Размеры в мм.

1. Стойка.

2. Ригель РД-3.

3. Деревянные подкладки.

Рис. 2-2

При выкладке А-образных опор ВЛ 6-10 и 20 кВ вершины стоек соединяют, а концы разводят на расстояние, указанное в таблице 2-7. В месте соединения вершин стоек электролинейщики устанавливают шпонку-вкладыш Шпв.

Электролинейщики 3 разряда на вершину опоры в зависимости от типа и места ее установки /населенная или ненаселенная местность/ насаживают оголовки ОГ-3 для опор ВЛ 6-10 кВ, ОГ-4, ОГ-5 - для опор ВЛ 20 кВ в соответствии с таблицами 2-8, 2-9 и закрепляют его.

После установки оголовка электролинейщики приступают к креплению поперечины Пп-1.

Закрепление деревянных конструкций на опоре осуществляется болтами с гайками. Под головки болтов и гаек электролинейщики устанавливают квадратные шайбы.

При сборке опор с поперечными траверсами электролинейщики 3 разряда поднимают вершину опоры и подставляют под нее инвентарные козлы.

Уложив вершину опоры на козлы, электролинейщики крепят подтраверсники.

Траверсу устанавливают между подтраверсниками, совмещая отверстия и крепят болтами.

На угловых анкерных опорах ВЛ 6-10 кВ к нижнему подтраверснику электролинейщики крепят упор подкоса УП-1, на повышенных анкерно-угловых опорах - УП-2.

На подкосах угловых анкерных опор устанавливается упор крепления подкоса марки ДКП.

На ответных опорах после установки поперечной траверсы, а на угловых промежуточных - после закрепления оголовка, электролинейщики крепят линейную траверсу.

Таблица 2-7

Шифр опоры	Расстояние между ком- лями стоек А-образной опоры в осях, мм
УП10-1Д, УП20-1Д, УП10-2Д, УП20-2Д, АК10-1Д, А20-1Д, АК10-2Д, АК20-2Д ОА10-1Д, ОА20-1Д, ОА10-2Д, ОА20-2Д УА10-1Д, УА20-1Д, УА10-2Д, УА20-2Д	4550
УП10-2ДД, УП20-2ДД, УП10-3ДД, УП20-3ДД, УП10-3ДБ, УП20-3ДБ, УП10-4ДБ, УП20-4ДБ, АК10-2ДД, АК20-2ДД, АК10-3ДД, ПК20-3ДД, АК10-3ДБ, АК20-3ДБ, АК10-4ДБ, АК20-4ДБ, ОА10-2ДД, ОА20-2ДД, ОА10-3ДД, ОА20-3ДД, ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ, АК10-4ДБ АК20-4ДБ, УА10-2ДД, УА20-2ДД, УА10-3ДД, УА20-3ДД, УА10-3ДБ, УА20-3ДБ, УА10-4ДБ, УА20-4ДБ	5250
ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ, ПУА10-1ДД ПУА20-1ДД, ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ	7160
ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ, ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД	6570
ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ	6480
ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ	6450
ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД	6660
ПАК10-2ДД, ПАК20-1ДД	7340
ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	8340
ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД	8220

Таблица 2-8

Основные элементы А-образных опор ВЛ 6-10 и 20 кВ

№ пп	Шифр опоры	Стойка	Прис та вка	Ригель	Траверса	Оголовок	Подтра- версник	Попе- речина	Крыш
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	УП10-10	2хС-25	-	4хРД-I	Т-2а	Ог-3	-	Пл-I	-
2	УП20-1А				Т-5а	Ог-4			
3	УП10-2Д				Т-2а	2хОг-3			
4	УП20-2Д				Т-5а	Ог-4			
5	УП20-2ДД	2хС-25	2хП-2	4хРД-I	Т-5а	Ог-5	-	Пл-I	-
6	УП20-3ДД				Т-5а	Ог-5			
7	УП10-2ДД				Т-2а	Ог-3			
8	УП10-3ДД				Т-2а	2хОг-3			
9	УП10-3ДБ	2хС-25	2хПТ-2, 2-4, 25	4хРД-I	Т-2а	Ог-3	-	Пл-I	-
10	УП10-4ДБ				Т-2а	2хОг-3			
11	УП20-4ДБ				Т-5а	Ог-5			
12	УП20-3ДБ				Т-5а	Ог-5			

Продолжение таблицы 2-8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	AKIO-1Д	2хС-28	-	4хРД-I	Т-26	2х0Г-3	4хПД-I	Пп-I	КВ-22
14	AK20-1Д				Т-56	0Г-4			КВГ-25
15	AKIO-2Д				Т-26	-			КВ-22
16	AK20-2Д				Т-56	-			КВГ-25
17	AKIO-2ДД	2хС-25	2хП-2 2хП-2а	4хРД-I	Т-26	2х0Г-3	4хПД-I	Пп-I	-
18	AK20-2ДД				Т-56	0Г-5			-
19	AKIO-3ДД				Т-26	-			КВ-22
20	AK20-3ДД				Т-56	-			КВГ-25
21	AKIO-3ДБ	2хС-25	2хПТ-2, 2-4, 25	4хРД-I	Т-26	2х0Г-3	4хПД-I	Пп-I	-
22	AK20-3ДБ				Т-56	0Г-5			-
23	AKIO-4ДБ				Т-26	-			КВ-22
24	AK20-4ДБ				Т-56	-			КВГ-25

Продолжение таблицы 2-8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	0A10-1A	2xС-28	-	4xPA-I	T-2a T-20	0r-3	4xПД-I	Пп-I	-
26	0A20-1A				T-5a T-50	0r-4			
27	0A10-2A				T-2a T-20	2x0r-3			
28	0A20-2A				T-5a T-50	0r-4			
29	0A10-2AA	2xС-25	2xП-2	4xPA-I	T-2a T-20	2x0r-3	4xПД-I	Пп-I	-
30	0A20-2AA				T-5a T-50	0r-5			
31	0A10-3AA				T-2a T-20	2x0r-3			
32	0A20-3AA				T-5a T-50	0r-5			
33	0A10-3AB	2xС-25	2xПТ-2, 2-4, 25	4xPI-I	T-2a T-20	2x0r-3	4xПД-I	Пп-I	-
34	0A20-3AB				T-5a T-50	0r-5			
35	0A10-4AB				T-2a T-20	2x0r-3			
36	0A20-4AB				T-5a T-50	0r-5			

Продолжение таблицы 2-8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
37	ПАК10-1ДД	2хС-36		2хРД-I	-	-	-	Пп-I	5хКВ-22					
38	ПАК20-1ДД		4хП-3						5хКВГ-25					
39	ПАК10-2ДД		4хП-6						5хКВ-22					
40	ПАК20-2ДД								5хКВГ-25					
41	ПАК10-3ДД	2хС-37	4хП-6	2хРД-I	-	-	-	Пп-I Пп-3	5хКВ-22 5хКВГ-25					
42	ПАК20-3ДД													
43	ПАК20-1ДБ	2хС-36	4хПТ-4,0-6,0	2хРД-I				-	-	-	Пп-I	5хКВ-22		
44	ПАК20-1ДБ										Пп-3	5хКВГ-25		
45	ПАК10-2ДБ	2хС-37	4хПТ-4,0-6,0	2хРД-I	-	-	-				Пп-I Пп-3	5хКВ-22		
46	ПАК20-2ДБ											5хКВГ-25		
47	ПАК10-3ДБ		4хПТ-2,2-4,25						5хКВ-22					
48	ПАК20-3ДБ								5хКВГ-25					

Таблица 2-9

Основные элементы А-образных опор с подкосом ВЛ 6-10 и 20 кВ

№ пп	Шифр опоры	Стойка	Под- кос	Приставка	Ригель	Тра- верса	Оголовок	Подтра- версник	Попе- речина	Крюк
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	УА10-1Д	2хС-28	С-23	-	6хРД-I	Т-26	2х0г-3	4хПД-I	Пп-I 2хПп-2	-
2	УА20-1Д					Т-56	0г-4			-
3	УА10-2Д					Т-26	-			КВ-22
4	УА20-2Д					Т-56	-			КВГ-25
5	УА10-2ДД	2хС-25	С-20	3хП-2а	6хРД-I	Т-26	2х0г-3	4хПД-I	Пп-I 2хПп-2	-
6	УА20-2ДД					Т-56	0г-5			-
7	УА10-3ДД					Т-26	-			КВ-22
8	УА20-3ДД					Т-56	-			КВГ-25
9	УА10-3ДБ	2хС-25	С-20	3хПТ-2, 2-4, 25	6хРД-I	Т-26	2х0г-3	4хПД-I	Пп-I 2хПп-2	-
10	УА20-3ДБ					Т-56	0г-5			-
11	УА10-4ДБ					Т-26	-			КВ-22
12	УА20-4ДБ					Т-56	-			КВГ-25

Продолжение таблицы 2-9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	ПУА10-1АА	2хС-36	С-56	3хП-3	3хРД-2	-	-	-	3хПп-1	3хКВ-22
14	ПУА20-1АА			3хП-6						3хКВГ-25
15	ПУА10-2АА									3хКВ-22
16	ПУА20-2АА									3хКВГ-25
17	ПУА10-1АБ	2хС-36	С-56	3хПТ-4,0-6,0	4хРП-1	-	-	-	3хПп-1	3хКВ-22
18	ПУА20-1АБ								3хПп-1	3хКВГ-25
19	ПУА10-2АБ	2хС-37	С-57						3хПп-1 3хПп-3	3хКВ-22
20	ПУА20-2АБ								3хПп-1 3хПп-3	3хКВГ-25
21	ПУА10-3АА	2хС-37	С-57	3хП-6	3хРД-2	-	-	-	3хПп-1	3хКВ-22
22	ПУА20-3АА								3хПп-3	3хКВГ-25

В соответствии с таблицами 2-8, 2-9 электролинейщики у-
станавливают крюки КВ-22 на А-образные опоры ВЛ 6-10 кВ или
КВГ-25 - на опоры ВЛ 20 кВ.

Для последующего крепления гирлянд изоляторов на остояках и траверсах опор ВЛ 6-10 и 20 кВ и подкосах угловых промежуточных опор закрепляют полосу Пн-1 с помощью болта с гайкой.

На А-образных опорах электродайки устанавливают ригели в соответствии с таблицами 2-8, 2-9.

Технология монтажа ригелей Рд-І, Рд-В и РІ-Ж приведена в п.2.5.36.

На переходных опорах анкерно-углового типа электролинейщики устанавливают два ригеля РІ-Ж, укрепляя их шпильками, при этом длинную шпильку устанавливают вплотную к приставке.

2.6. Монтаж электротехнической арматуры

2.6.1. Установку вводного ящика ЯВШЗ-100-У2 на опоре ВЛ 0,4 кВ выполняет звено следующего состава:

электролинейщик 3 разряда - 1 человек,

2 разряда - 1 человек.

Работы по установке вводного ящика выполняют в следующей последовательности.

Электролинейщики 3 и 2 разрядов крепят к опоре кронштейн Я153 так, чтобы его нижние отверстия находились на расстоянии 2,95 м, 3,15 м или 3,45 м от низа опоры, при ее заглублении соответственно 1,5 м, 1,7 м или 2 м. Затем устанавливают на кронштейны навесной ящик Я151, к которому крепят спуск заземления.

Электромонтер 3 разряда соединяет трубу Я152 муфтой с навесным ящиком Я151 и закрепляет ее на опоре скобами Х151.

Электродлинейщик 2 разряда отрезает от бухты четыре про-

вода марки АПВ длиной 7-7,5 м, скрепляет в пучок три провода, а затем добавляет нулевой провод и протаскивает их через трубу, оставляя концы 300-350 мм.

Электролинейщики 2 и 8 разрядов устанавливают ЯВШЗ-100-У2 и производят подсоединения проводов к его клеммам, а нулевой провод подсоединяют к ящику Я151.

Электролинейщик 2 разряда прикручивает концы проводов, выступающие из другого конца трубы к опоре.

2.6.2. Установку секционирующих предохранителей и автоматического выключателя АП50 на анкерной опоре ВЛ 0,4 кВ выполняет звено следующего состава:

электролинейщик 8 разряда - I чел.,

-"- 2 разряда - I чел.

Работы ведутся в следующей последовательности.

Электролинейщики 2 и 8 разрядов крепят болтом с гайкой кронштейн Я154 на расстоянии 5,0 м, 5,2 м или 5,5 м от низа опоры, при ее заглублении соответственно 1,5 м, 1,7 м или 2,0 м, закрепляя заземляющий спуск.

Затем устанавливают на кронштейн автомат АП50 или предохранители Е27 (К20). При установке предохранителей к кронштейну Я154, крепится кронштейн П151.

Электролинейщик 8 разряда соединяет трубы П151 и П152 муфтой с автоматическим выключателем или предохранителями и закрепляет их на опоре скобами Х153.

Электролинейщик 2 разряда отрезает от бухты шесть проводов марки АПВ длиной 5,7-5,8 м, связывает по три провода и протаскивает их через трубы П151 и П152, оставляя концы 300-350 мм.

Электролинейщик 8 разряда производит подсоединение про-

водов к клеммам автомата или предохранителей.

Электролинейщик 2 разряда скручивает и привязывает к опоре концы проводов, выступающие из противоположного конца трубы.

2.6.8. Работы по устройству заземлений на опорах ВЛ 0,4, 6-10 и 20 кВ выполняет звено следующего состава:

электролинейщик 8 разряда - 1 чел.,

 "- 2 разряда - 1 чел.

На переходных и перекрестных опорах ВЛ 0,4 кВ электролинейщики устанавливают заземляющие спуски, приведенные в таблице 10.

Таблица 2-10

Заземляющий спуск	Шифр опоры
ЭС152	ПКДБ, ПКД
ЭС153	ПП1ДБ, ППЗДБ, АП1ДБ, УП1ДБ, ОП1ДБ, ОПЗДБ
ЭС154	ПП1ДБ, ППЗДБ, АПЗДБ, УПЗДБ
ЭС156	ПП6Д
ЭС158	ПП5ДБ, АП5ДБ, УП5ДБ, ОП5ДБ

Соединение крюков с заземляющим проводником выполняют плашечными зажимами ПА (ГОСТ 4261-82).

На опорах ВЛ 0,4 кВ при креплении заземляющего провода оставляют свободный конец, для последующего подсоединения его к нулевому проводу.

На траверсных опорах заземляющий проводник присоединяют к заземляющему выпуску траверсы с помощью плашечных зажимов.

Заземляющий проводник на стойке опоры электролинейщики крепят скобами, при прохождении по железобетонной приставке

его пропускают под проволочными бандажами.

Соединение заземляющего проводника с заземлителем выполняют плашечными зажимами ПС (ГОСТ 4261-82).

Заземляющие проводники покрывают битумным лаком.

8. Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели на припасовку приставок
/на одну опору/

Таблица 2-11

Наименование опор	Шифр опор	Трудо-емкость, чел.-час	Стоимость, трудозатрат, руб. коп.	Производительность звена за 8,2 часа
I	2	8	4	5
Промежуточные опоры	<u>ВЛ 0,4 кВ</u> П1ДБ, П7ДБ	2,8	1-64	7,19
	П2ДБ, П8ДБ, П4ДБ, П5ДБ, П6ДБ	2,7	1-86	9,11
	ПП1ДБ, ПП3ДБ, ПП5ДБ	7,1	4-90	2,28
Сложные опоры с подкосом	А1ДБ, О1ДБ, У1ДБ	4,6	8-28	3,57
	А2ДБ, О2ДБ, У2ДБ А8ДБ, О3ДБ, У8ДБ А4ДБ, О4ДБ, У4ДБ А5ДБ, О5ДБ, У5ДБ	5,9	4-07	4,17
	АП1ДБ, АП3ДБ, АП5ДБ ОП1ДБ, ОП3ДБ, ОП5ДБ УП1ДБ, УП3ДБ, УП5ДБ	6,4	4-42	3,84
Промежуточные опоры	<u>ВЛ 6-10 и 20 кВ</u> П10-4ДД, П20-4ДД П10-5ДД, П20-5ДД	1,4	1-00	11,7

Продолжение таблицы 2-11

1	2	3	4	5
Промежуточные опоры	П10-7ДБ, П20-7ДБ	2,7	1-98	6,07
	ПП10-1ДД, ПП20-1ДД ПП10-2ДД, ПП20-2ДД ПП10-3ДД, ПП20-3ДД ПП10-4ДД, ПП20-4ДД	2,1	1-50	7,81
	ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ	2,3	1-64	7,18
	ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ	8,8	2-72	4,82
	ПП10-3ДБ, ПП20-3ДБ ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ П10-8ДБ, П20-8ДБ П10-9ДБ, П20-9ДБ	8,2	2-21	7,69
А-образные опоры	УА10-2ДД, У20-2ДД УА10-3ДД, УА20-3ДД ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД	4,2	8-00	3,90
	ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	6,8	4-50	2,60
	УП10-3ДБ, УП20-3ДБ УП10-4ДБ, УП20-4ДБ ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ АК10-3ДБ, АК20-3ДБ АК10-4ДБ, АК20-4ДБ	5,4	8-86	3,04

Продолжение таблицы 2-11

I	2	3	4	5
А-образные опоры	УА10-8ДБ, УА20-8ДБ УА10-4ДБ, УА20-4ДБ ПАК10-8ДБ, ПАК20-8ДБ	11,4	8-16	1,44
	УП10-8ДД, УП20-8ДД УП10-2ДД, УП20-2ДД ОА10-8ДД, ОА20-8ДД ОА10-2ДД, ОА20-2ДД АК10-8ДД, АК20-8ДД АК10-2ДД, АК20-2ДД	2,8	2-00	5,86
	ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ	14,2	9-80	1,78
	ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ	21,8	14-70	1,15

Технико-экономические показатели на сборку опор /одна опора/

Таблица 2-12

Наименование опор	Шифр опор	Трудо- емко- сть, чел.- час	Стоимость трудо- затрат, руб. коп.	Производи- тельность звена за 8,2 часа
I	2	3	4	5
Промежуточные опоры	<u>ВЛ 0,4 кВ</u>			
	П1ДБ-5, ППЗДБ-5, ПКД-5, ПКДБ-5	0,79	0-49,8	20,8
	П2Д, П2ДБ	0,71	0-45	28,1
	ПП1ДБ-4, ППЗДБ-4, ПКДБ-4, ПКД-4	0,64	0-40,2	25,6
	ПП1ДБ-3, ППЗДБ-3, ПКДБ-3, ПКД-3	0,48	0-30,6	34,2
	П1Д-5, ПЗД-5, П1ДБ-5, ПЗДБ-5, П7ДБ-5	0,41	0-25,8	40,0
	П1Д-4, ПЗД-4, П1ДБ-4, ПЗДБ-4, П7ДБ-4, ПП1ДБ-2, ППЗДБ-2, ПКДБ-2, ПКД-2	0,83	0-20,9	49,7
	П1Д-3, ПЗД-3, П1ДБ-3, ПЗДБ-3, П7ДБ-3	0,25	0-16,1	65,6
	П1Д-2, ПЗД-2, П1ДБ-2, ПЗДБ-2, П7ДБ-2	0,91	0-12,8	18,0
	П4Д, П4ДБ	1,37	0-79,6	12,0
	П5Д-5, П5ДБ-5	1,19	0-69,2	13,8
	П5Д-4, П5ДБ-4	1,14	0-66,5	14,4
	П5Д-3, П5ДБ-3	1,09	0-63,9	15,1
	П5Д-2, П5ДБ-2	1,06	0-62,8	15,5

Продолжение таблицы 2-Г2

1	2	3	4	5
Промежуточные опоры	П15ДБ-5	1,87	1-08,7	8,8
	П15ДБ-4	1,78	1-03,5	9,2
	П15ДБ-3	1,68	0-98,3	9,8
	П16Д-5	1,64	0-95,7	10,0
	П15ДБ-2, П16Д-4	1,59	0-93	10,3
	П16Д-3	1,54	0-90,4	10,6
	П16Д-2	1,51	0-88,8	10,9
Сложные опоры с подкосом	А2Д, У2Д, О2Д А2ДБ, У2ДБ, О2ДБ	2,75	1-84,1	5,9
	А1Д-5, У1Д-5, О1Д-5 А3Д-5, У3Д-5, О3Д-5 А1ДБ-5, У1ДБ-5, О1ДБ-5 А3ДБ-5, У3ДБ-5, О3ДБ-5 АП1ДБ-5, УП1ДБ-5, ОП1ДБ-5	2,13	1-45,6	7,7
	А2Д - концевая А2ДБ - концевая	2,05	1-40,8	8,0
	А1Д-4, У1Д-4, О1Д-4 А3Д-4, У3Д-4, О3Д-4 А1ДБ-4, У1ДБ-4, О1ДБ-4 А3ДБ-4, У3ДБ-4, О3ДБ-4 АП1ДБ-4, УП1ДБ-4, ОП1ДБ-4 АП3ДБ-4, УП3ДБ-4, ОП3ДБ-4	1,98	1-36	8,3
	А1Д-3, У1Д-3, О1Д-3 А3Д-3, У3Д-3, О3Д-3 А1ДБ-3, У1ДБ-3, О1ДБ-3 А3ДБ-3, У3ДБ-3, О3ДБ-3	1,82	1-26,4	9,0

Продолжение таблицы 2-12

1	2	3	4	5
Сложные опоры с подкосом	АПДБ-3, УПДБ-3, ОПДБ-3 АПЗДБ-3, УПЗДБ-3, ОПЗДБ-3	1,82	1-26,4	9,0
	АД-5 - концевая АЗД-5 - концевая АДБ-5 - концевая АЗДБ-5 - концевая	1,75	1-21,6	9,4
	АД-2, УД-2, ОД-2 АЗД-2, УЗД-2, ОЗД-2 АДБ-2, УДБ-2, ОДБ-2 АЗДБ-2, УЗДБ-2, ОЗДБ-2 АПДБ-2, УПДБ-2, ОПДБ-2 АПЗДБ-2, УПЗДБ-2, ОПЗДБ-2 АД-4 - концевая АЗД-4 - концевая АДБ-4 концевая АЗДБ-4 - концевая	1,67	1-16,7	9,8
	АД-3 - концевая АЗД-3 - концевая АДБ-3 - концевая АЗДБ-3 - концевая	1,59	1-11,9	10,3
	АД-2 - концевая АЗД-2 - концевая АДБ-2 - концевая АЗДБ-2 - концевая	1,58	1-08,6	10,7
	А4Д, У4Д, О4Д А4ДБ, У4ДБ, О4ДБ	4,09	2-52,3	4,0

Продолжение таблицы 2-12

I	2	3	4	5
Сложные опоры с подкосом	А5Д-5, У5Д-5, А5ДБ-5, У5ДБ-5 АП5ДБ-5, УП5ДБ-5, ОП5ДБ-5	8,71	2-81,4	4,4
	А5Д-4, У5Д-4, О5Д-4 А5ДБ-4, У5ДБ-4 АП5ДБ-4, УП5ДБ-4, ОП5ДБ-4	8,62	2-26,2	4,5
	А5Д-3, У5Д-3 А5ДБ-3, У5ДБ-3 АП5ДБ-3, УП5ДБ-3, ОП5ДБ-3	8,52	2-21	4,7
	А5Д-2, У5Д-2, О5Д-2 А5ДБ-2, У5ДБ-2 АП5ДБ-2, УП5ДБ-2, ОП5ДБ-2	8,48	2-18,4	4,7
	О5Д-5, О5ДБ-5	8,83	2-38,6	4,8
	О5ДБ-4	8,74	2-38,4	4,4
	О5Д-3, О5ДБ-3	8,64	2-28,2	4,5
	О5ДБ-2	8,55	2-22,9	4,6
	А4Д- - концевая А4ДБ - концевая	8,66	2-28,8	4,5
Промежуточные опоры	ВЛ 6-10 и 20 кВ <u>без ригелей</u> П10-2Д, П20-2Д, П10-5Д, П20-5Д, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-4Д	1,25	0-72,8	18,1
	П10-1Д, П20-1Д, П10-4ДД, П20-4ДД	0,86	0-22,7	45,6

Продолжение таблицы 2-12

1	2	3	4	5
Промежуточные опоры	П10-9Д, П20-9Д, П10-9ДБ, П20-9ДБ	1,59	0-92,5	10,8
	ПП10-2ДД, ПП20-2ДД ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ ПП10-4ДД, ПП20-4ДД ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ ПП10-1Д, ПП20-1Д	1,49	0-86,6	11,0
	ПП10-1Д, ПП20-1Д ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ ПП10-3ДД, ПП20-3ДД	0,64	0-48,8	25,6
	<u>с деревянным ригелем</u> П10-2Д, П20-2Д П10-5ДД, П20-5ДД П10-8ДБ, П20-8ДБ П10-4Д	1,5	0-90,7	10,9
Промежуточные опоры	П10-3Д, П20-3Д	1,84	1-10,4	8,9
	П10-7ДБ	0,61	0-40,6	26,9
	<u>с железобетонным ригелем</u> П10-7ДБ, П20-7ДБ	0,62	0-41,8	26,5
	П10-8ДБ, П20-8ДБ	1,51	0-91,4	10,9
	<u>с двумя железобетонными ригелями</u> П10-7ДБ, П20-7ДБ	1,03	0-70,6	15,9
	П10-8ДБ, П20-8ДБ	1,92	1-11,7	8,5

Продолжение таблицы 2-12

I	2	3	4	5
А-образные опоры	УП10-1Д, УП20-1Д УП10-2ДД, УП20-2ДД	8,54	2-53,6	6,9
	УП10-2Д, УП20-2Д УП10-3ДД, УП20-3ДД	8,73	2-64,5	6,5
	УП10-3ДБ, УП20-3ДБ	4,24	3-03,6	5,8
	УП10-4ДБ, УП20-4ДБ	4,43	3-14,5	5,5
	АК10-1Д, АК20-1Д АК10-2ДД, АК20-2ДД	5,0	3-53,9	4,9
	АК10-2Д, АК20-2Д АК10-3ДД, АК20-3ДД	4,69	3-44	5,2
	АК10-3ДБ, АК20-3ДБ	5,7	4-03,9	4,3
	АК10-4ДБ, АК20-4ДБ	5,59	3-86,4	4,4
	УА10-1Д, УА20-1Д УА10-2ДД, УА20-2ДД	5,32	3-76,8	4,6
	УА10-2Д, УА20-2Д УА10-3ДД, УА20-3ДД	5,01	3-59,8	4,9
	УА10-3ДБ, УА20-3ДБ	6,37	4-52	3,8
	УА10-4ДБ, УА20-4ДБ	6,06	4-39,8	4,0
	ОА10-1Д, ОА20-1Д ОА10-2ДД, ОА20-2ДД	5,63	3-33,5	4,4
	ОА10-2Д, ОА20-2Д ОА10-3ДД, ОА20-3ДД	5,7	3-37,1	4,8
	ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ	6,33 6,4	3-33,5 3-37,1	3,9 3,8

Продолжение таблицы 2-12

1	2	3	4	5
А-образные опоры	ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД	6,08	4-34,1	4,1
	ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ	6,11	4-86,2	4,0
	ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДД ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	6,55	4-34	8,8
	ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ	6,17	4-35,4	4,0

Таблица 2-13

РАБОТЫ

трудовых затрат на устройство деревянных и железобетонных приставок к
деревянным стойкам

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час Расц., руб. коп.	
					на единицу измерен.	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7
1	ВНПР § 123-2-7, п.5а	<u>В1 0,4 м3</u> Устройство приставок на опорах: П1ДБ, П7ДБ, А1ДБ, О1ДБ, У1ДБ-стойка, А1ДБ, О1ДБ, У1ДБ-подкос,	I стойка /подкос/	I стойка /подкос/	2,3 I-64	2,3 I-64
		То же, на опорах: П2ДБ, П3ДБ, П4ДБ, П5ДБ П6ДБ; А2ДБ, О2ДБ, У2ДБ-подкос, А3ДБ, О3ДБ, У3ДБ-подкос,	I стойка /подкос/	I стойка /подкос/	2,7 I-86	2,7 I-86

Продолжение таблицы 2-13

1	2	3	4	5	6	7
8	ВНПР. § Е23-2-7. п.7в	А4ДБ, О4ДБ, У4ДБ- подкос, А5ДБ, О5ДБ, У5ДБ- подкос То же, на опорах: А2ДБ, О2ДБ, У2ДБ- стойка, А3ДБ, О3ДБ, У3ДБ- стойка, А4ДБ, О4ДБ, У4ДБ- стойка, А5ДБ, О5ДБ, У5ДБ- стойка, АП1ДБ, АП3ДБ, АП5ДБ-стойка, ОП1ДБ, ОП3ДБ, ОП5ДБ-стойка, УП1ДБ, УП3ДБ, УП5ДБ-стойка, АП1ДБ, АП3ДБ, АП5ДБ-подкос, ОП1ДБ, ОП3ДБ, ОП5ДБ-подкос, УП1ДБ, УП3ДБ, УП5ДБ-подкос.	I стойка /подкос/	I стойка /подкос/	$\frac{3,2}{2-2I}$	$\frac{3,2}{2-2I}$
4	ВНПР. § Е23-2-7. п.7г	То же, на опорах ПП1ДБ, ПП3ДБ, ПП5ДБ	I стойка	I стойка	$\frac{7,1}{4-90}$	$\frac{7,1}{4-90}$

Продолжение таблицы 2-13

1	2	3	4	5	6	7
		<u>ВЛ 6-10 и 20 кВ</u>				
5	ЕНПР. § Е23-2-7, п.1в	Устройство приставок на опорах П10-4ДЛ, П20-4ДЛ, П10-5ДЛ, П20-5ДЛ	I стойка	I стойка	$\frac{1,4}{1-00}$	$\frac{1,4}{1-00}$
6	ЕНПР. § Е23-2-7, п.1в	То же, на опорах УП10-3ДЛ, УП20-3ДЛ, УП10-2ДЛ, УП20-2ДЛ, ОА10-3ДЛ, ОА20-3ДЛ, ОА10-2ДЛ, ОА20-2ДЛ, АК10-3ДЛ, АК20-3ДЛ, АК10-2ДЛ, АК20-2ДЛ,	I стойка	2 стойки	$\frac{1,4}{1-00}$	$\frac{2,8}{2-00}$
7	ЕНПР. § Е23-2-7, п.1в	То же, на опорах УА10-2ДЛ, УА20-2ДЛ, УА10-3ДЛ, УА20-3ДЛ, ПУА10-2ДЛ, ПУА20-2ДЛ, ПУА10-3ДЛ, ПУА20-3ДЛ,	I стойка	3 стойки	$\frac{1,4}{1-00}$	$\frac{4,2}{3-00}$

Продолжение таблицы 2-13

1	2	3	4	5	6	7
8	ЕНИР, § 23-2-7, п.1г	ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД То же, на опорах Ш10-1ДД, Ш20-1ДД, Ш10-2ДД, Ш20-2ДД, Ш10-3ДД, Ш20-3ДД, Ш10-4ДД, Ш20-4ДД.	I стойка	I стойка	$\frac{2,1}{I-50}$	$\frac{2,1}{I-50}$
9	ЕНИР, § 23-2-7, п.1г	То же, на опорах ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД, ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД, ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	I стойка	3 стойки	$\frac{2,1}{I-50}$	$\frac{6,3}{4-50}$
10	ЕНИР, § 23-2-7, п.5а	То же, на опорах Ш10-5ДБ, Ш20-8ДБ	I стойка	I стойка	$\frac{2,3}{I-64}$	$\frac{2,3}{I-64}$
11	ЕНИР, § 23-2-7, п.5в	То же, на опорах П10-7ДБ, П20-7ДБ	I стойка	I стойка	$\frac{2,7}{I-98}$	$\frac{2,7}{I-93}$
12	ЕНИР, § 23-2-7, п.5г	То же, на опорах Ш10-1ДБ, Ш20-1ДБ, Ш10-2ДБ, Ш20-2ДБ.	I стойка	I стойка	$\frac{3,8}{2-72}$	$\frac{3,8}{2-72}$

Продолжен таблиц 2-13

1	2	3	4	5	6	7
13	ЭНПР. § 23-2-7, п.5а	То же, на опорах УП10-ЗДБ, УП20-ЗДБ, УП10-4ДБ, УП20-4ДБ, ОА10-ЗДБ, ОА20-ЗДБ, ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ, АК10-ЗДБ, АК20-ЗДБ, АК10-4ДБ, АК20-4ДБ.	I стойка	2 стойки	$\frac{2,7}{I-93}$	$\frac{5,4}{8-86}$
14	ЕНПР. § 23-2-7, п.5г	То же, на опорах УА10-ЗДБ, УА20-ЗДБ, УА10-4ДБ, УА20-4ДБ, ПАК10-ЗДБ, ПАК20-ЗДБ.	I стойка	3 стойки	$\frac{3,8}{2-72}$	$\frac{11,4}{8-16}$
15	ЕНПР. § 23-2-7, п.7в	То же, на опорах ПП10-ЗДБ, ПП20-ЗДБ, ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-9ДБ, П20-9ДБ.	I стойка	I стойка	$\frac{3,2}{2-21}$	$\frac{3,2}{2-21}$

Продолжение таблицы 2-13

1	2	3	4	5	6	7
16	ЭНЕР. § 3-2-7. п.7г	То же, на опорах: ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ, ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ.	1 стойка	2 стойки	$\frac{7,1}{4-90}$	$\frac{14,2}{9-80}$
17	ЭНЕР. § 3-2-7. п.7г	То же, на опорах: ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ, ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ.	1 стойка	3 стойки	$\frac{7,1}{4-90}$	$\frac{21,3}{14-70}$

Таблица 2-14

КАЛКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку промежуточных опор ВЛ 0,4 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час Расц., руб. коп.	
					на единицу измере- ния	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7
1	ЕНПР, § 823-2-5, таб.2, п.16, прим.1	Сборка опор ПП1ДБ-5, ППЗДБ-5, ПКДБ-5, ПКД-5	I опора /5 крюков/	I опора /10 крюков/	0,17 0-12,7	0,32 0-23,7
2	-"-	То же, для опор П2Д, П2ДБ	I опора /5 крюков/	I опора /9 крюков/	0,17 0-12,7	0,29 0-21,5
3	-"-	То же, для опор ПП1ДБ-4, ППЗДБ-4, ПКДБ-4, ПКД-4	I опора /5 крюков/	I опора /8 крюков/	0,17 0-12,7	0,26 0-19,3
4	-"-	То же, для опор ПП1ДБ-3, ППЗДБ-3, ПКДБ-3, ПКД-3	I опора /5 крюков/	I опора /6 крюков/	0,17 0-12,7	0,20 0-14,9

Продолжение таблицы 2-14

I	2	3	4	5	6	7
	ВНМР, § 325-2-5, табл.2, п.1-6, прим.1	То же, для опор ПНДБ-3, ППЗДБ-3, ПКДБ-3, ПКД-3	I опора /5 креков/	I опора /6 креков/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,20}{0-14,9}$
5	-"-	То же, для опор ПНД-5, ПЗД-5, ПЛДБ-5, ПЗДБ-5, П7ДБ-5	I опора /5 креков/	I опора /5 креков/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,17}{0-12,7}$
6	-"-	То же, для опор ПНД-4, ПЗД-4, ПЛДБ-4, ПЗДБ-4, П7ДБ-4, ППДБ-2, ППЗДБ-2, ПКДБ-2, ПКД-2	I опора /5 креков/	I опора /4 крека/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,14}{0-10,5}$
7	-"-	То же, для опор ПНД-3, ПЗД-3, ПЛДБ-3, ПЗДБ-3, П7ДБ-3	I опора /5 креков/	I опора /3 крека/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,11}{0-08,3}$
8	-"-	То же, для опор ПНД-2, ПЗД-2, ПЛДБ-2, ПЗДБ-2, П7ДБ-2	I опора /5 креков/	I опора /2 крека/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,08}{0-06,1}$

Продолжение таблицы 2-14

1	2	3	4	5	6	7
9	НИР - 1975 сборник 27, § I табл.2 п.1	То же, для опор П4Д, П5Д-5, П5Д-4, П5Д-3, П5Д-2, П4ДБ, П5ДБ-5, П5ДБ-4, П5ДБ-3, П5ДБ-2	I опора	I опора	<u>0,95</u> 0-56,1	<u>0,95</u> 0-56,1
10	НИР-1975, сборник 27, § I табл.2 п.2	То же, для опор ПП5ДБ-6, ПП5ДБ-4, ПП5ДБ-3, ПП5ДБ-2, ПП6Д-5, ПП6Д-4, ПП6Д-3, ПП6Д-2	I опора	I опора	<u>1,4</u> 0-82,6	<u>1,4</u> 0-82,6
11	ЭНИР, § 25-2-16, Б, табл.2 п.1а	Закрепление изоляторов на опорах ПП1ДБ-5, ПП3ДБ-5, ПДБ-5, ПД-5, ПП5ДБ-5.	100 изоляторов	10	<u>4,7</u> 2-61	<u>0,47</u> 0-26,1
12	-"-	То же, для опор П2Д, П2ДБ, П4ДБ, П4Д	100 изоляторов	9	<u>4,7</u> 2-61	<u>0,42</u> 0-23,5

Продолжение таблицы 2-14

1	2	3	4	5	6	7
13	ВНМР, 3 23-2-16. Б, таб.2, п.1а	То же, для опор ПНДБ-4, ПНЗДБ-4, ПКДБ-4, ПКД-4, ПН5ДБ-4	100 изоляторов	8	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,38}{0-20,9}$
14	- "	То же, для опор ПНДБ-3, ПНЗДБ-3, ПКДБ-3, ПКД-3, ПН5ДБ-3	100 изоляторов	6	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,28}{0-15,7}$
15	- "	То же, для опор ПНД-5, ПЗД-5, ПНДБ-5, ПЗДБ-5, П7ДБ-5, П5Д-5, П5ДБ-5, ПН6Д-5	100 изоляторов	5	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,24}{0-13,1}$
16	- "	То же, для опор ПНД-4, ПЗД-4, ПНДБ-4, ПЗДБ-4, П7ДБ-4, ПНДБ-2, ПНЗДБ-2, ПКДБ-2, ПКД-2, П5Д-4, П5ДБ-4, ПН5ДБ-4, ПН6Д-4	100 изоляторов	4	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,19}{0-10,4}$

Продолжение таблицы 2-14

1	2	3	4	5	6	7
17	ЭНДР, 3 23-2-16 в, тв. сл. 2 п. 1а	То же, для опор П1А-3, П3А-3, П1АБ-3, П3АБ-3, П7АБ-3, П5А-3, П5АБ-3, ПП6А-3	100 изоляторов	3	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,14}{0-07,8}$
18	ЭНДР, 3 23-2-16, в, тв. сл. 2 п. 3-в.	То же, для опор П1А-2, П3А-2, П1АБ-2, П3АБ-2, П7АБ-2, П5А-2, П5АБ-2, ПП6А-2	100 изоляторов	2	$\frac{5,6}{3-11}$	$\frac{0,11}{0-06,2}$

Итого по таблице 2-14:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудовых затрат, руб. коп.
ПН1ДБ-5, ПН5ДБ-5, ЖДБ-5, ПКА-5	0,79	0-49,8
П2Д, П2ДБ	0,71	0-45
ПН1ДБ-4, ПН3ДБ-4, ПКАБ-4, ПКА-4	0,64	0-40,2
ПН1ДБ-3, ПН3ДБ-3, ПКАБ-3, ПКА-3	0,48	0-30,6
ПКА-5, ПЗА-5, П1ДБ-5, ПЗДБ-5, П7ДБ-5	0,41	0-25,8
ПКА-4, ПЗА-4, П1ДБ-4, ПЗДБ-4, П7ДБ-4, ПН1ДБ-2, ПН3ДБ-2, ПКАБ-2, ПКА-2	0,33	0-20,9
ПКА-3, ПЗА-3, П1ДБ-3, П7ДБ-3, ПЗДБ-3	0,25	0-16,1
ПКА-2, ПЗА-2, П1ДБ-2, ПЗДБ-2, П7ДБ-2	0,91	0-12,3
П4Д, П4ДБ	1,37	0-79,6
П5Д-5, П5ДБ-5	1,19	0-69,2
П5Д-4, П5ДБ-4	1,14	0-66,5
П5Д-3, П5ДБ-3	1,09	0-63,9
П5Д-2, П5ДБ-2	1,06	0-62,3
ПН5ДБ-5	1,87	1-08,7
ПН5ДБ-4	1,78	1-03,5
ПН5ДБ-3	1,68	0-98,3

Итого по таблице 2-14 /продолжение/:

ШБД-5

ШБД-2, ШБД-4

ШБД-3

ШБД-2

Трудоемкость,
чел.-час

1,64

1,59

1,54

1,51

Стоимость трудозатрат,
руб. коп.

0-95,7

0-93

0-90,4

0-88,8

Таблица 2-15

КАЛКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку сложных опор с подкосом ВЛ 0,4 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час Расц., руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7
1	КЕР. § 123-2-5. табл.2, п.1-б, прим.1	Сборка опор А2Д, У2Д, О2Д, А2ДБ, У2ДБ, О2ДБ	1 опора /5 крепов/	1 опора /18 крепов/	0,17 0-12,7	0,56 0-41,8
2	-	То же, для опор А1Д-5, У1Д-5, О1Д-5, А3Д-5, У3Д-5, О3Д-5, А1ДБ-5, У1ДБ-5, О1ДБ-5, А3ДБ-5, У3ДБ-5, О3ДБ-5, А1ДБ-5, У1ДБ-5, О1ДБ-5, А3ДБ-5, У3ДБ-5, О3ДБ-5	1 опора /5 крепов/	1 опора /10 крепов/	0,17 0-12,7	0,32 0-23,7

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
3	КНПР § 223-2-5, табл. 2, п. 16, прим. 1	То же, для опор А2Д - концевая, А2ДБ - концевая	I опора /5 крепов/	I опора /9 крепов/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,29}{0-21,5}$
4	КНПР, § 223-2-6, табл. 2, п. 1-6, прим. 1	То же, для опор А1Д-4, У1Д-4, О1Д-4, А3Д-4, У3Д-4, О3Д-4, А1ДБ-4, У1ДБ-4, О1ДБ-4, А3ДБ-4, У3ДБ-4, О3ДБ-4, А1У3ДБ-4, У1А3ДБ-4, О1А3ДБ-4, А1У3ДБ-4, У1А3ДБ-4, О1А3ДБ-4	I опора /5 крепов/	I опора /8 крепов/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,26}{0-19,3}$
5	-	То же, для опор А1Д-3, У1Д-3, О1Д-3, А3Д-3, У3Д-3, О3Д-3, А1ДБ-3, У1ДБ-3, О1ДБ-3, А3ДБ-3, У3ДБ-3, О3ДБ-3, А1У3ДБ-3, У1А3ДБ-3, О1А3ДБ-3, А1У3ДБ-3, У1А3ДБ-3, О1А3ДБ-3	I опора /5 крепов/	I опора /6 крепов/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,2}{0-14,9}$

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
6	ЕНМР § 228-2-6, табл.2, п.10, прим.1	То же, для опор А1А-5 - концевая, А3А-5 - концевая, А1ЛБ-5 - концевая, А3ЛБ-5 - концевая	I опора /5 кроков/	I опора /5 кроков/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,17}{0-12,7}$
7	ЕНМР § 228-2-5, табл.2, п.10, прим.1	То же, для опор А1А-2, У1А-2, О1А-2, А3А-2, У3А-2, О3А-2, А1ЛБ-2, У1ЛБ-2, О1ЛБ-2, А3ЛБ-2, У3ЛБ-2, О3ЛБ-2, А1ЛБ-2, У1ЛБ-2, О1ЛБ-2, А3ЛБ-2, У3ЛБ-2, О3ЛБ-2, А1А-4 - концевая, А3А-4 - концевая, А1ЛБ-4 - концевая, А3ЛБ-4 - концевая	I опора /5 кроков/	I опора /4 кроков/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,14}{0-10,5}$

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
8	ЕНДР § 23-2-5, табл., п.13 прим.1	То же, для опор А1Л-3 - концевая, А3Л-3 - концевая, А1ЛБ-3 - концевая, А3ЛБ-3 - концевая	I опора /5 кроков/	I опора /3 крока/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,11}{0-08,3}$
9	-	То же, для опор А1Л-2 - концевая, А3Л-2 - концевая, А1ЛБ-2 - концевая, А3ЛБ-2 - концевая	I опора /5 кроков/	I опора /2 крока/	$\frac{0,17}{0-12,7}$	$\frac{0,08}{0-06,1}$
10	НМР-1975 Сборник 27, § 1, табл.2 п.3	То же, для опор А4Д, У4Д, О4Д, А4Д-концевая, А5Д, У5Д, О5Д, А4ДБ, У4ДБ, О4ДБ, А4ДБ-концевая, А5ДБ, У5ДБ, О5ДБ, А15ДБ, У15ДБ, О15ДБ	I опора	I опора	$\frac{1,9}{1-10}$	$\frac{1,9}{1-10}$

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
II	ЗНПР. § 23-2-16 Б. таб.2 п.1-а	Защрапленне изоляторов на опорах А2Д, У2Д, О2Д, А2ДБ, У2ДБ, О2ДБ, А4Д, У4Д, О4Д, А4ДБ, У4ДБ, О4ДБ	100 изоляторов	18}	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,85}{0-47}$
12	—	То же, для опор А1А-5, У1А-5, О1А-5, А3А-5, У3А-5, О3А-5, А1ДБ-5, У1ДБ-5, О1ДБ-5, А3ДБ-5, У3ДБ-5, О3ДБ-5, А1ПДБ-5, У1ПДБ-5, О1ПДБ-5, А1ПЗДБ-5, У1ПЗДБ-5, О1ПЗДБ-5, А5А-5, У5А-5, О5А-5, А5Д-5, У5ДБ-5, О5ДБ-5, А1П5ДБ-5, У1П5ДБ-5, О1П5ДБ-5	100 изоляторов	10	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,47}{0-26,1}$

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
13	ЭНПР. § 23-2-16, Б, табл.2 г.1-а	То же, для опор А2Д, А2ДБ, А4Д - коцевая, А4ДБ - коцевая.	100 изоляторов	9	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,42}{0-25,5}$
14	- "	То же, для опор А1Д-4, У1Д-4, О1Д-4, А3Д-4, У3Д-4, О3Д-4. А1ДБ-4, У1ДБ-4, О1ДБ-4 А3ДБ-4, У3ДБ-4, О3ДБ-4, АП1ДБ-4, УП1ДБ-4, ОП1ДБ-4. АП3ДБ-4, УП3ДБ-4, ОП3ДБ-4, А5Д-4, У5Д-4, О5Д-4, А5ДБ-4, У5ДБ-4, О5ДБ-4, АП5ДБ-4, УП4ДБ-4, ОП5ДБ-4	100 изоляторов	8	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,38}{0-20,9}$

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
15	КНИР § 23-2-15. Б. таб. 2 и. 1-а	То же, для опор А1Д-3, У1Д-3, О1Д-3. А3Д-3, У3Д-3, О3Д-3. А1ДБ-3, У1ДБ-3, О1ДБ-3. А3ДБ-3, У3ДБ-3, О3ДБ-3. АП1ДБ-3, УП1ДБ-3, ОП1ДБ-3. АП3ДБ-3, УП3ДБ-3, ОП3ДБ-3. А5Д-3, У5Д-3, О5Д-3. А5ДБ-3, У5ДБ-3, О5ДБ-3. АП5ДБ-3, УП5ДБ-3, ОП5ДБ-3	100 изоляторов	6	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,28}{0-15,7}$
16	-	То же, для опор А1Д-5 - концевая, А3Д-5 - концевая, А1ДБ-5 - концевая, А3ДБ-5 - концевая	100 изоляторов	5	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,24}{0-13,1}$

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
Г7	ЭНЕР, § 23-2-16, Б, табл.2 п.1-а	То же, для опор А1Д-2, У1Д-2, О1Д-2, А3Д-2 У3Д-2, О3Д-2, А1ДБ-2, У1ДБ-2, О1ДБ-2, А3ДБ-2, У3ДБ-2, О3ДБ-2, АП1ДБ-2, УП1ДБ-2, ОП1ДБ-2, АП3ДБ-2, УП3ДБ-2, ОП3ДБ-2, А1Д-4 - концевая, А3Д-4 - концевая, А1ДБ-4 - концевая, А3ДБ-4 - концевая, А5ДБ-4, У5Д-4, О5Д-4, А5ДБ-4, У5ДБ-4, О5ДБ-4, АП5ДБ-4, УП5ДБ-4, ОП5ДБ-4	100 Изоляторов	4	4,7 2-61	0,19 0-10,4

Продолжение таблицы 2-15

1	2	3	4	5	6	7
18	ЕНИР, § 23-2-16, Б, табл.2, п.1-а	То же, для опор А1Д-3 - концевая, АЗД-3 - концевая, А1ДБ-3 - концевая, АЗДБ-3 - концевая	100 изоляторов	3	$\frac{4,7}{2-61}$	$\frac{0,14}{0-07,8}$
19	ЕНИР, § 23-2-16, Б, табл.2, п.3-а	То же, для опор А1Д-2 - концевая А1ДБ-2 - концевая АЗД-2 - концевая АЗДБ-2 - концевая	100 изоляторов	2	$\frac{5,6}{3-11}$	$\frac{0,11}{0-06,2}$
20	ЕНИР, § 23-2-16, Б, табл.3-а	Установка крюка на опоре с изоляторами	100 крюков	1	$\frac{12}{6-66}$	$\frac{0,12}{0-06,7}$
21	ЕНИР § 23-2-8, п.2-в	Крепление ригелей на опоре	1 ригель	2	$\frac{0,67}{0-47,9}$	$\frac{1,84}{0-95,8}$

Итого по таблице 2-15:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудовых затрат, руб. коп.
А2А, У2А, О2А, А2ДБ, У2ДБ, О2ДБ	2,75	1-84,1
А1Д-5, У1Д-5, О1Д-5, А3Д-5, У3Д-5, О3Д-5		
А1ДБ-5, У1ДБ-5, О1ДБ-5		
А3ДБ-5, У3ДБ-5, О3ДБ-5	2,13	1-45,6
АП1ДБ-5, УП1ДБ-5, ОП1ДБ-5		
АП3ДБ-5, УП3ДБ-5, ОП3ДБ-5		
А2А-концевая	2,05	1-40,8
А2ДБ-концевая		
А1Д-4, У1Д-4, О1Д-4, А3Д-4, У3Д-4, О3Д-4		
А1ДБ-4, У1ДБ-4, О1ДБ-4, А3ДБ-4, У3ДБ-4, О3ДБ-4	1,98	1-36
АП1ДБ-4, УП1ДБ-4, ОП1ДБ-4		
АП3ДБ-4, УП3ДБ-4, ОП3ДБ-4		
А1Д-3, У1Д-3, О1Д-3, А3Д-3, У3Д-3, О3Д-3		
А1ДБ-3, У1ДБ-3, О1ДБ-3	1,82	1-26,4
А3ДБ-3, У3ДБ-3, О3ДБ-3		
АП1ДБ-3, УП1ДБ-3, ОП1ДБ-3		

Итого по таблице 2-15: /продолжение/	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудовых затрат, руб. коп.
АПЗДБ-3, УПЗДБ-3, ОПЗДБ-3	1.82	1-26.4
А1Д-5 - концевая		
АЗД-5 - концевая		
А1ДБ-5 - концевая	1.75	1-21.6
АЗДБ-5 - концевая		
А1Д-2, У1Д-2, О1Д-2, АЗД-2, УЗД-2, ОЗД-2		
А1ДБ-2, У1ДБ-2, О1ДБ-2		
АЗДБ-2, УЗДБ-2, ОЗДБ-2	1.67	1-16.7
АП1ДБ-2, УП1ДБ-2, ОП1ДБ-2		
АПЗДБ-2, УПЗДБ-2, ОПЗДБ-2		
А1Д-4 - концевая, АЗД-4 - концевая		
А1ДБ-4 - концевая, АЗДБ-4 - концевая		
А1Д-3 - концевая, АЗД-3 - концевая	1.59	1-11-9
А1ДБ-3 - концевая, АЗДБ-3 - концевая		
А1Д-2 концевая, АЗД-2 - концевая	1.58	1-08.6
А1ДБ-2 - концевая, АЗДБ-2 - концевая		

Итого по таблице 2-15 /продолжение/:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудозатрат, руб. коп.
А4Д, У4Д, О4Д	4,09	2-52,8
А4ДБ, У4ДБ, О4ДБ		
А5Д-5, У5Д-5,		
А5ДБ-5, У5ДБ-5,	3,71	2-31,4
АП5ДБ-5, УП5ДБ-5, ОП5ДБ-5		
А5Д-4, У5Д-4, О5Д-4		
А5ДБ-4, У5ДБ-4	3,62	2-26,2
АП5ДБ-4, УП5ДБ-4, ОП5ДБ-4		
А5Д-3, У5Д-3		
А5ДБ-3, У5ДБ-3	3,52	2-21
АП5ДБ-3, УП5ДБ-3, ОП5ДБ-3		
А5Д-2, У5Д-2, О5Д-2		
А5ДБ-2, У5ДБ-2	3,48	2-18,4
АП5ДБ-2, УП5ДБ-2, ОП5ДБ-2		
О5Д-5, О5ДБ-5	3,83	2-38,6

Итого по таблице 2-15 /продолжение/:	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудозатрат, руб. коп.
05ДБ-4	3,74	2-33,4
05Д-3, 05ДБ-3	3,64	2-28,2
05ДБ-2	3,55	2-22,9
А4Д- концевая	3,66	2-28,8
А4ДБ - концевая		

Таблица 2-16

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку промежуточных опор ВЛ 6-10 и 20 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час	
					Расц., руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь
1	2	3	4	5	6	7
1	ЕНиР, § 23-2-7, табл. п.3-б	Сборка одностоечных опор П10-2Д, П20-2Д, П10-5ДД, П20-5ДД, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-4Д	1 опора	1	1,05 0-62	1,05 0-62
2	ЕНиР, § 23-2-7, табл. п.4-б	То же П10-3Д, П20-3Д П10-9ДБ, П20-9ДБ	1 опора	1	1,20 0-70,8	1,20 0-70,8
3	ЕНиР, § 23-2-7, табл. п.2-б	То же ПП10-2ДД, ПП20-2ДД ПП10-4ДД, ПП20-4ДД ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ	1 опора	1	1,1 0-64,9	1,1 0-64,9

Продолжение таблицы 2-16

1	2	3	4	5	6	7
4	ЕНиР, § 23-2-5 табл. п.2-6	П10-4ДБ, П20-4ДБ П10-5ДБ, П20-5ДБ П10-1Д, П20-1Д То же П10-1Д, П20-1Д П10-4ДД, П20-4ДД П10-7ДБ, П20-7ДБ	I опора	I	$\frac{0,16}{0-11,9}$	$\frac{0,16}{0-11,9}$
5	ЕНиР, § 23-2-5 табл. п.3-6	То же П10-1ДД, П20-1ДД П10-1ДБ, П20-1ДБ П10-3ДД, П20-3ДД	I опора	I	$\frac{0,29}{0-21,6}$	$\frac{0,29}{0-21,6}$
6	ЕНиР, § 23-2-16, б табл.2 п.1-а	Закрепление изоляторов на опорах П10-2Д, П20-2Д П10-5ДД, П20-5ДД П10-8ДБ, П20-8ДБ П10-4Д	100 изоляторов	3	$\frac{6,5}{3-61}$	$\frac{0,20}{0-10,8}$

Продолжение таблицы 2-16

1	2	3	4	5	6	7
7	ЭНР § 23-2-16, б, табл.2 п.1-а	П10-1Д, П20-1Д П10-4ДД, П20-4ДД П10-7ДБ, П20-7ДБ Закрепление изоляторов на опорах П10-3Д, П20-3Д, П10-9ДБ, П20-9ДБ ПП10-2ДД, ПП20-2ДД ПП10-4ДД, ПП20-4ДД ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ ПП10-1Д, ПП20-1Д ПП10-1ДД, ПП20-1ДД ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ ПП10-3ДД, ПП20-3ДД	100 Изоляторов	6	$\frac{6,5}{3-61}$	$\frac{0,39}{0-21,7}$

Продолжение таблицы 2-16

1	2	3	4	5	6	7
8	ЕНиР, § Е23-2-8, табл. п.1-б	Крепление деревянного ригеля к опоре /приставке/ болтами	I ригель	I	$\frac{0,25}{0-17,9}$	$\frac{0,25}{0-17,9}$
9	ЕНиР, § Е23-2-8, табл. п.2-б	Крепление железобетонного ригеля к опоре /приставке/ хомутами	I ригель	I	$\frac{0,26}{0-18,6}$	$\frac{0,26}{0-18,6}$
10	ЕНиР, § Е23-2-8, табл. п.2-в	Крепление двойного железобетонного ригеля к опоре /приставке/ болтами	I ригель	I	$\frac{0,67}{0-47,9}$	$\frac{0,67}{0-47,9}$

Итого по таблице 2-16

Трудоемкость,
чел.-час

Стоимость работ,
руб. коп.

без ригеля	П10-2Д, П20-2Д, П10-5Д, П20-5Д	1,25	0-72,8
	П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-4Д		
	П10-1Д, П20-1Д, П10-4ДД, П20-4ДД	0,36	0-22,7
	П10-3Д, П20-3Д, П10-9ДБ, П20-9ДБ	1,59	0-92,5
	ПП10-2ДД, ПП20-2ДД, ПП10-4ДД, ПП20-4ДД		
	ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ, ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ	1,49	0-86,6
	ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ, ПП10-1Д, ПП20-1Д		
	ПП10-1Д, ПП20-1Д, ПП10-1ДБ, ПП20-1ДБ	0,64	0-43,8
с дере- вянным ригелем	П10-2Д, П20-2Д, П10-5ДД, П20-5ДД	1,5	0-90,7
	П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-4Д		
	П10-3Д, П20-3Д	1,84	1-10,4
	П10-7ДБ	0,61	0-40,6
с ж.б. ригелем	П10-7ДБ, П20-7ДБ	0,62	0-41,3
	П10-8ДБ, П20-8ДБ	1,51	0-91,4
с двумя ж.б. ригелями	П10-7ДБ, П20-7ДБ	1,03	0-70,6
	П10-8ДБ, П20-8ДБ	1,92	1-11,7

Таблица 2-17

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку угловых промежуточных опор ВЛ 6-10 и 20 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час	
					Расц., руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь объем
I	2	3	4	5	6	7
I	ЕНиР § 23-2-5, табл.2, п.4-6	Сборка угловых промежуточных опор УП10-1Д, УП20-1Д УП10-2Д, УП20-2Д УП10-2ДД, УП20-2ДД УП10-3ДД, УП20-3ДД УП10-3ДБ, УП20-3ДБ УП10-4ДБ, УП20-4ДБ	I опора	I	2,7 1-97	2,7 1-97
2	ЕНиР, § 23-2-16, п.1-6 табл.2	Закрепление изоляторов на опорах УП10-1Д, УП20-1Д УП10-2ДД, УП20-2ДД УП10-3ДБ, УП20-3ДБ	100 изоляторов	3	6,5 3-61	0,20 0-10,8

Продолжение таблицы 2-17

1	2	3	4	5	6	7
3	ЕНИР § 23-2-16, в, табл.2 п.1-б	То же, для опор УП10-2Д, УП20-2Д УП10-3ДД, УП20-3ДД УП10-4ДБ, УП20-4ДБ	100 изоляторов	6	$\frac{6,5}{3-61}$	$\frac{0,39}{0-21,7}$
4	ЕНИР § 23-2-8, табл. п.4-в	Крепление ригелей на опорах УП10-1Д, УП20-1Д УП10-2Д, УП20-2Д УП10-2ДД, УП20-2ДД УП10-3ДД, УП20-3ДД	I ригель	2	$\frac{0,32}{0-22,9}$	$\frac{0,64}{0-45,8}$
5	ЕНИР § 23-2-8, табл. п.2-в	То же, для опор УП10-3ДБ, УП20-3ДБ, УП10-4ДБ, УП20-4ДБ	I ригель	2	$\frac{0,67}{0-47,9}$	$\frac{1,34}{0-95,8}$

Итого по таблице 2-Г7:	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудозатрат, руб. коп.
УП10-1Д, УП20-1Д	3,54	2-53,6
УП10-2ДД, УП20-2ДД		
УП10-2Д, УП20-2Д	3,73	2-64,5
УП10-3ДД, УП20-3ДД		
УП10-3ДБ, УП20-3ДБ	4,24	3-03,6
УП10-4ДБ, УП20-4ДБ	4,43	3-14,5

Таблица 2-18

КАЛКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку, угловых анкерных и концевых опор ВЛ 6-10 и 20 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час	
					Расц., руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь объем
I	2	3	4	5	6	7
I	ЕНИР, § Е29-2-9, таб.2, п.5-6	Сборка опор АК10-1Д, АК20-1Д, АК10-2Д, АК20-2Д АК10-2ДД, АК20-2ДД АК10-3ДД, АК20-3ДД АК10-3ДБ, АК20-3ДБ АК10-4ДБ, АК20-4ДБ УА10-1Д, УА20-1Д УА10-2Д, УА20-2Д УА10-2ДД, УА20-2ДД УА10-3ДД, УА20-3ДД	I опора	I	3,9 2-26	3,9 2-26

Продолжение таблицы 2-18

1	2	3	4	5	6	7
2	ВНИР, § 23-2-16, б, табл.2, п.3-6	УА10-ЗДБ, УА20-ЗДБ УА10-4ДБ, УА20-4ДБ Закрепление изоляторов на опорах АК10-2Д, АК20-2Д АК10-3ДД, АК20-3ДД АК10-4ДБ, АК20-4ДБ УА10-2Д, УА20-2Д УА10-3ДД, УА20-3ДД УА10-4ДБ, УА20-4ДБ	100 изоляторов	I	$\frac{7,6}{4-22}$	$\frac{0,08}{0-04,2}$
3	ВНИР, § 23-2-16, б, табл.2, п.1-6	То же, для опор АК10-1Д, АК20-1Д АК10-2ДД, АК20-2ДД АК10-3ДБ, АК20-3ДБ УА10-1Д, УА20-1Д УА10-2ДД, УА20-3ДД УА10-3ДБ, УА20-3ДБ	100 изоляторов	6	$\frac{6,5}{3-61}$	$\frac{0,39}{0-21,7}$

Продолжение таблицы 2-18

1	2	3	4	5	6	7
4	ЕНиР. § 23-2-17, Б, табл.3, п.3-б	Установка крюков с изоляторами на опоре	100 крюков	1	$\frac{17}{944}$	$\frac{0,17}{0-09,4}$
5	ЕНиР. § 23-2-8, табл., п.1-в	Крепление ригелей на опорах АК10-1Д, АК20-1Д АК10-2Д, АК20-2Д АК10-2ДД, АК20-2ДД АК10-3ДД, АК20-3ДД	I ригель	2	$\frac{0,32}{0-22,9}$	$\frac{0,64}{0-45,8}$
6	ЕНиР. § 23-2-8, п.2-в	То же, для опор АК10-3ДБ, АК20-3ДБ АК10-4ДБ, АК20-4ДБ	I ригель	2	$\frac{0,67}{0-47,9}$	$\frac{1,34}{0-95,8}$
7	ЕНиР. § 23-2-8, п.1-в	То же, для опор УА10-1Д, УА20-1Д УА10-2Д, УА20-2Д УА10-2ДД, УА20-2ДД УА10-3ДД, УА20-3ДД	I ригель	3	$\frac{0,32}{0-22,9}$	$\frac{0,96}{0-68,7}$

Продолжение таблицы 2-18

1	2	3	4	5	6	7
8	ЕНИР § 23-2-8, п.2-в	То же, для опор УА10-ЗДБ, УА20-ЗДБ УА10-4ДБ, УА20-4ДБ	I ригель	3	0,67 <u>0-47,9</u>	2,01 <u>I-43,7</u>

Итого по таблице 2-18:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудозатрат, руб. коп.
АК10-1Д, АК20-1Д	5,0	3-53,9
АК10-2ДД, АК20-2ДД		
АК10-2Д, АК20-2Д	4,69	3-44
АК10-3ДД, АК20-3ДД		
АК10-3ДБ, АК20-3ДБ	5,7	4-03,9
АК10-4ДБ, АК20-4ДБ	5,59	3-86,4
УА10-1Д, УА20-1Д	5,32	3-76,8
УА10-2ДД, УА20-2ДД		
УА10-2Д, УА20-2Д	5,01	3-59,3
УА10-3ДД, УА20-3ДД		
УА10-3ДБ, УА20-3ДБ	6,37	4-52
УА10-4ДБ, УА20-4ДБ	6,06	4-39,8

Таблица 2-19

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку ответвительных опор ВЛ 6-10 и 20 кВ

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час Расц., руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7
1	ЭНПР, § 23-2-8, табл., п.4-б	Сборка ответвительных анкерных опор ОА10-1Д, ОА20-1Д ОА10-2Д, ОА20-2Д ОА10-2ДД, ОА20-2ДД ОА10-3ДД, ОА20-3ДД ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ	1 опора	1	4,6 — 2-66	4,6 — 2-66
2	ЭНПР, § 23-2-16, В, табл.2, п.1-б	Закрепление изоляторов на опорах ОА10-1Д, ОА20-1Д ОА10-2ДД, ОА20-2ДД ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ	100 шт.	6	6,5 — 3-61	0,39 — 0-21,7

Продолжение таблицы 2-19

1	2	3	4	5	6	7
3	ЕНиР, § 23-2-16, В, табл.2 п.1-б	То же, для опор ОА10-2Д, ОА20-2Д ОА10-3ДД, ОА20-3ДД ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ	100 шт.	7	$\frac{6,5}{3-61}$	$\frac{0,46}{0-25,8}$
4	ЕНиР, § 23-2-8, табл. п.1-в	Крепление ригелей на опорах ОА10-1Д, ОА20-1Д ОА10-2Д, ОА20-2Д ОА10-2ДД, ОА20-2ДД ОА10-3ДД, ОА20-3ДД	I ригель	2	$\frac{0,32}{0-22,9}$	$\frac{0,64}{0-45,8}$
5	ЕНиР, § 23-2-8, табл. п.2-в	То же, для опор ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ	I ригель	2	$\frac{0,67}{0-47,9}$	$\frac{1,34}{0-95,8}$

Итого по таблице 2-19:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудозатрат, руб. коп.
0A10-1Д, 0A20-1Д 0A10-2ДД, 0A20-2ДД	5,63	3-33,5
0A10-2Д, 0A20-2Д 0A10-3ДД, 0A20-3ДД	5,7	3-37,1
0A10-3ДБ, 0A20-3ДБ	6,33	3-83,5
0A10-4ДБ, 0A20-4ДБ	6,4	3-87,1

Таблица 2-20

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку переходных угловых анкерных и анкерных /концевых/
опор для 6-10 и 20 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час	
					Расц.руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7
1	ЕНиР § 223-2-5, табл.2, п.4-б, прим.3	Сборка опор ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ	1 опора	1	2,7 I-97	2,15 I-56,8
2	ЕНиР § 223-2-5, табл.2, п.4-б, примеч.3	То же, для опор ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ ПУА10-3ДД, ПУ20-3ДД	1 опора	1	2,7 I-97	2,7 I-97

Продолжение таблицы 2-20

I	2	3	4	5	6	7
3	ЭНПР, § 23-2-16, Б, табл.3, п. I-б	ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ Установка крюков с с изоляторами на опорах ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД	100 крюков	3	$\frac{16}{8-38}$	$\frac{0,48}{0-26,6}$
4	ЭНПР, § 23-2-16, Б, табл.3, п. I-б	То же, для опор ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ	100 крюков	5	$\frac{16}{8-38}$	$\frac{0,80}{0-44,4}$
5	ЭНПР, § 23-2-8, табл., п. I-в	Установка ригелей на опорах ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД	I ригель	3	$\frac{0,25}{0-17,9}$	$\frac{0,75}{0-53,7}$

Продолжение таблицы 2-20

1	2	3	4	5	6	7
6	ЕНиР § 23-2-8, табл., п.2-в.	ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД То же, для опор ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ	I ригель	3	$\frac{0,26}{0-18,6}$	$\frac{0,78}{0-55,8}$
7	ЕНиР § 23-2-8, табл., п.1-в	То же, для опор ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД	I ригель	2	$\frac{0,25}{0-17,9}$	$\frac{0,5}{0-35,8}$
8	ЕНиР § 23-2-8, табл., п.2-б	То же, для опор ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ	I ригель	2	$\frac{0,26}{0-18,6}$	$\frac{0,52}{0-37,2}$

Итого по таблице 2-20:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудозатрат, руб. коп.
ПУА10-1ДД, ПУА20-1ДД		
ПУА10-2ДД, ПУА20-2ДД	6,08	4-34,1
ПУА10-3ДД, ПУА20-3ДД		
ПУА10-1ДБ, ПУА20-1ДБ		
ПУА10-2ДБ, ПУА20-2ДБ	6,11	4-36,2
ПАК10-1ДД, ПАК20-1ДД		
ПАК10-2ДД, ПАК20-2ДД	6,55	4-34
ПАК10-3ДД, ПАК20-3ДД		
ПАК10-1ДБ, ПАК20-1ДБ		
ПАК10-2ДБ, ПАК20-2ДБ	6,17	4-35,4
ПАК10-3ДБ, ПАК20-3ДБ		

Таблица 2-21

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на устройство ответвления от магистрали ВЛ 0,4 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час	
					Расц., руб. кол.	
					на единицу измерения	на весь объем
1	ЭНПР, § 23-2-15, табл.3, п.3-а	Установка крюков с изоля- торами на опоре для ответ- вления двух проводов ВЛ	100 крюков	2	$\frac{12}{6-66}$	$\frac{0,24}{0-13,3}$
2	ЭНПР, § 23-2-16, табл.3, п.1-а	То же, трех проводов	100 крюков	3	$\frac{9,6}{5-33}$	$\frac{0,29}{0-16,0}$
3	-"-	То же, четырех проводов	100 крюков	4	$\frac{9,6}{5-33}$	$\frac{0,38}{0-21,3}$
4	-"-	То же, пяти проводов	100 крюков	5	$\frac{9,6}{5-33}$	$\frac{0,48}{0-26,7}$

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

Таблица 2-22

трудовых затрат на установку вводного ящика ЯВШЗ-100-У2, секционирующих
предохранителей или выключателя автоматического АП 50 на опоре ВЛ 0,4 кВ

Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час	
				Расц., руб. коп.	
				на единицу измерения	на весь объем
ЕНиР, § Е23-2-33, п.2, примени- тельно	Установка ящика на опоре	1 ящик или секц.предохр. или выклю- чатель автомат.	1	1,6 <u>1-26</u>	1,6 <u>1-26</u>

Итого:

Трудоемкость, чел.-час 1,6

Стоимость трудозатрат, руб. коп. 1-26

Таблица 2-23

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на прокладку заземляющих спусков

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час Расц., руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7
1	ЕНиР § 23-2-34, табл., п. Ia, примеч.	Прокладка заземляющих спусков на опорах А2Д, У2Д, О2Д, А2ДБ, У2ДБ, О2ДБ	I опора /4 крюка/	I опора /18 крюков/	0,81 0-54,3	1,93 1-32,7
2	ЕНиР § 23-2-34, табл., п. I-a, примеч.	То же, для опор А1Д-5, У1Д-5, О1Д-5, А3Д-5, У3Д-5, О3Д-5, А1ДБ-5, У1ДБ-5, О1ДБ-5, А3ДБ-5, У3ДБ-5, О3ДБ-5, АП1ДБ-5, УП1ДБ-5, ОП1ДБ-5 АП3ДБ-5, УП3ДБ-5, ОП3ДБ-5 ПП1ДБ-5, ПП3ДБ-5, ПКДБ-5, ПКД-5	I опора /4 крюка/	I опора /10 крюков/	0,81 0-54,3	1,29 0-87,9

Продолжение таблицы 2-23

1	2	3	4	5	6	7
3	ЕНиР § 23-2-34, табл., п. I-а, примеч.	То же, для опор П2Д, П2ДБ, А2Д-концевая, А2ДБ-концевая, О4Д, О4ДБ	I опора /4 крива/	I опора /9 кривов/	$\frac{0,8I}{0-54,3}$	$\frac{1,2I}{0-82,3}$
4	ЕНиР § 23-2-34, табл., п. Iа, примеч.	То же, для опор ППДБ-4, ППЗДБ-4, ПКД-4, ПКДБ-4, А1Д-4, У1Д-4, О1Д-4, А3Д-4, У3Д-4, О3Д-4, А1ДБ-4, У1ДБ-4, О1ДБ-4, А3ДБ-4, У3ДБ-4, О3ДБ-4 АП1ДБ-4, УП1ДБ-4, ОП1ДБ-4 АП3ДБ-4, УП3ДБ-4, ОП3ДБ-4	I опора /4 крива/	I опора /8 кривов/	$\frac{0,8I}{0-54,3}$	$\frac{1,13}{0-76,7}$

Продолжение таблицы 2-28

1	2	3	4	5	6	7
5	ЭНЕР § 23-2-34, табл., п. I-а, примеч.	То же, для опор ПНДБ-3, ПЗДБ-3, ПКД-3, ПКДБ-3, АД-3, УД-3, ОД-3, АД-3 УЗД-3, ОЗД-3 АДБ-3, УДБ-3, ОДБ-3, АЗДБ-3, УЗДБ-3, ОЗДБ-3, АПДБ-3, УПДБ-3, ОПДБ-3, АПЗДБ-3, УПЗДБ-3, ОПЗДБ-3	I опора /4 крива/	I опора /6 кривов/	$\frac{0,81}{0-54,3}$	$\frac{0,97}{0-65,5}$
6	ЭНЕР § 23-2-34, табл., п. I-а, примеч.	То же, для опор ПД-5, ПЗД-5, ПДБ-5, ПЗДБ-5, ПДБ-5 АД-5-концевая, АД-5- -концевая АДБ-5-концевая, АЗДБ-5-концевая, УД, УДБ, АД, АДБ, ОД, ОДБ, ОБДБ	I опора /4 крива/	I опора /5 кривов/	$\frac{0,81}{0-54,3}$	$\frac{0,89}{0-59,9}$

Продолжение таблицы 2-23

1	2	3	4	5	6	7
7	ЕНиР, § 523-2-34, табл., п. I-а	То же, для опор П1Д-4, П3Д-4, П1ДБ-4, П3ДБ-4, П7ДБ-4, ПП1ДБ-2, ПП3ДБ-2, ПКДБ-2, ПКД-2 А1Д-2, У1Д-2, О1Д-2, А3Д-2, У3Д-2, О3Д-2, А1ДБ-2, У1ДБ-2, О1ДБ-2, А3ДБ-2, У3ДБ-2, О3ДБ-2, АП1ДБ-2, УП1ДБ-2, ОП1ДБ-2, АП3ДБ-2, УП3ДБ-2, ОП3ДБ-2, А1Д-4-концевая, А3Д-4-концевая, А1ДБ-4-концевая, А3ДБ-4-концевая, П4Д, П4ДБ	I опора /4 кряка/	I опора /4 кряка/	$\frac{0,8I}{0-54,3}$	$\frac{0,8I}{0-54,3}$

Продолжение таблицы 2-23

1	2	3	4	5	6	7
8	ЭНДР § 23-2-34, табл., п. I-а, примеч.	То же, для опор П1Д-3, П3Д-3, П1ДБ-3, П3ДБ-3, П7ДБ-3, А1Д-3-концевая, А3ДБ-3 - концевая А3Д-3 - концевая, А3ДБ-3 - концевая, ПШ5ДБ, А5Д, А5ДБ, АП5ДБ, У5Д, У5ДБ, УП5ДБ	I опора /4 крюка/	I опора /3 крюка/	$\frac{0,8I}{0-54,3}$	$\frac{0,73}{0-48,7}$
9	ЭНДР § 23-2-34, табл., п. I-а, примеч.	То же, для опор П1Д-2, П3Д-2, П1ДБ-2, П3ДБ-2, П7ДБ-2 А1Д-2 - концевая А3Д-2 - концевая А1ДБ-2 - концевая, А3ДБ-2 - концевая	I опора /4 крюка/	I опора /2 крюка/	$\frac{0,8I}{0-54,3}$	$\frac{0,65}{0-43,1}$

Продолжение таблицы 2-23

I	2	3	4	5	6	7
IO	ЭНПР, § 323-2-34, табл., п. I-а, примеч.	П5Д, П5ДБ, П10-2Д, П20-2Д, П10-3Д, П20-3Д, П10-4Д, П20-4Д, П10-5ДД, П20-5ДД, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-9ДБ, П20-9ДБ То же, для опор ПП6Д, ПП10-2ДД, ПП20-2ДД, ПП10-4ДД, ПП20-4ДД, ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ, ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ, ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ, ПП10-1Д, ПП20-1Д	I опора /4 крюка/	I опора /I крюк/	$\frac{0,8I}{0-54,8}$	$\frac{0,57}{0-37,5}$
II	ЭНПР, § 323-2-34, табл., п. 2-а	Прокладка заземляющих спусков на сложных /А-образных/ опорах	I опора	I опора	$\frac{1,2}{0-80,4}$	$\frac{1,2}{0-80,4}$

Итого по таблице 2-23:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудозатрат, руб. коп.
А2Д, У2Д, О2Д, А2ДБ, У2ДБ, О2ДБ	1,93	1-32,7
А1Д-5, У1Д-5, О1Д-5, АЗД-5, УЗД-5, ОЗД-5, А1ДБ-5, У1ДБ-5, О1ДБ-5, АЗДБ-5, УЗДБ-5, ОЗДБ-5, АП1ДБ-5, УП1ДБ-5, ОП1ДБ-5, АПЗДБ-5, УПЗДБ-5, ОПЗДБ-5, ПП1ДБ-5, ППЗДБ-5, ПКДБ-5, ПКД-5	1,29	0-87,9
П2Д, П2ДБ, А2Д-концевая, А2ДБ-концевая, О4Д, О4ДБ	1,21	0-82,3
ПП1ДБ-4, ППЗДБ-4, ПКД-4, ПКДБ-4, А1Д-4, У1Д-4, О1Д-4, АЗД-4, УЗД-4, ОЗД-4, А1ДБ-4, У1ДБ-4, О1ДБ-4, АЗДБ-4, УЗДБ-4, ОЗДБ-4, АП1ДБ-4, УП1ДБ-4, ОП1ДБ-4, АПЗДБ-4, УПЗДБ-4, ОПЗДБ-4	1,13	0-76,7
ПП1ДБ-3, ППЗДБ-3, ПКД-3, ПКДБ-3, А1Д-3, У1Д-3, О1Д-3, АЗД-3, УЗД-3, ОЗД-3, А1ДБ-3, У1ДБ-3, О1ДБ-3, АЗДБ-3, УЗДБ-3, ОЗДБ-3, АП1ДБ-3, УП1ДБ-3, ОП1ДБ-3, АПЗДБ-3, УПЗДБ-3, ОПЗДБ-3	0,97	0-65,6

Итого по таблице 2-23 /продолжение/.

Трудоемкость,
чел.-час

Стоимость трудозатрат,
руб. коп.

П1Д-5, ПЗД-5, П1ДБ-5, ПЗДБ-5, П7ДБ-5,

А1Д-5-концевая, АЗД-5-концевая, А1ДБ-5-концевая,

АЗДБ-5-концевая, У4Д, У4ДБ, А4ДБ, ОЗД,

0,89

0-59,9

ОЗДБ, ОПЗДБ

П1Д-4, ПЗД-4, П1ДБ-4, ПЗДБ-4, П7ДБ-4,

ПП1ДБ-2, ППЗДБ-2, ПКДБ-2, ПКД-2, А1Д-2, У1Д-2,

О1-2, АЗД-2, УЗД-2, ОЗД-2, А1ДБ-2, У1ДБ-2,

О1ДБ-2, АЗДБ-2, УЗДБ-2, ОЗДБ-2, АП1ДБ-2,

УП1ДБ-2, ОП1ДБ-2, АПЗДБ-2, УПЗДБ-2, ОПЗДБ-2,

0,81

0-54,8

А1Д-4-концевая, АЗД-4-концевая,

А1ДБ-4-концевая, АЗД-4-концевая, А1ДБ-4-концевая,

АЗДБ-4-концевая, П4Д, П4ДБ

Итого по таблице 2-23 /продолжение/:

	Трудоемкость, чел.-час	Стоимость трудовых затрат, руб. коп.
П1Д-3, ПЗД-3, П1ДБ-3, ПЗДБ-3, П7ДБ-3, А1Д-3- концевая, АЗДБ-3- концевая, АЗД-3- концевая, АЗДБ-3- концевая, ПП5ДБ, А5Д, А5ДБ, АП5ДБ, У5Д, У5ДБ, УП5ДБ	0,73	0-48,7
П1Д-2, ПЗД-2, П1ДБ-2, ПЗДБ-2, П7ДБ-2, А1Д-2- концевая, АЗД-2- концевая, А1ДБ-2- концевая, АЗДБ-2- концевая, П5Д, П5ДБ, П10-2Д, П20-2Д, П10-3Д, П20-3Д, П10-4Д, П20-4Д, П10-5ДД, П20-5ДД, П10-8ДБ, П20-8ДБ, П10-9ДБ, П20-9ДБ	0,65	0-43,1
ПП6Д, ПП10-2ДД, ПП20-2ДД, ПП10-4ДД, ПП20-4ДД, ПП10-2ДБ, ПП20-2ДБ, ПП10-4ДБ, ПП20-4ДБ, ПП10-5ДБ, ПП20-5ДБ, ПП10-1Д, ПП20-1Д	0,57	0-37,5
Сложные /А-образные/ опоры	1,2	0-80,4

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

Таблица 2-24

трудовых затрат на устройство ответвления от промежуточной и угловой промежуточной опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Н.вр., чел.-час	
					Расц., руб. коп.	
					на единицу измерения	на весь объем
1	ЭНПР, § 23-2-16, в. табл. 2, п. I-б	Устройство ответвления на промежуточной опоре ВЛ 6-10, 20 кВ в ненасе- ленной местности	100 крюков	8	$\frac{16}{8-88}$	$\frac{0,48}{0-26,6}$
2	ЭНПР, § 23-2-16, з. табл. 3, п. I-б	То же, в населенной местности	100 крюков	6	$\frac{16}{8-88}$	$\frac{0,96}{0-53,3}$
3	ЭНПР, § 23-2-16, з. табл. 3, п. I-б	Устройство ответвления на угловой промежуточной опоре	100 крюков	4	$\frac{16}{8-88}$	$\frac{0,64}{0-35,5}$

Таблица 2-25

4.1. Инструменты и приспособления

Наименование, тип	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Количество, шт.	Примечание
1	2	3	4
I. Каски строительные	12.4.087-80	3	Масса 0,5 кг
2. Рукавицы	12.4.010-75	3	
3. Молоток слесарный	2310-77	3	
4. Плоскогубцы комбинированные	5547-86	3	
5. Отвертка 4х160	21010-75	3	
6. Отвертка фигурная /крестообразная/	10754-80	3	
7. Метр складной металлический	ТУ2-12-156-76	3	
8. Нож монтерский НМ-2	ТУ 36-763-75	3	
9. Ключ гаечный разводной 30	7275-75	3	
10. Ключи гаечные	2839-80Е		
8х10		3	
12х13		3	
19х2		3	
19х24		3	
27х30		3	
32х36			
II Лом строительный	1405-83		масса 4 кг
- обыкновенный ЛО-24		3	
- монтажный ЛМ-20		3	
12 Лопата копальная остроконечная ЛКО-2	3620-76	2	масса 3 кг
Кувалда	11401-75	1	

Продолжение таблицы 2-25

1	2	3	4
13. Зубило слесарное 25x60°	7211-86Е	2	ПКБ Литов- главэнерго
14. Кернер	7213-72	2	
15. Щетка металлическая	ТУ 494-01-104-76 I		
16. Кисть- ручник КР-26	10597-80	I	
17. Топор строитель- ный А-I	1899-78	I	
18. Ножницы для резки проводов	-	I	
19. Киянка прямоуголь- ная деревянная	ТУ 22-8947-77	2	
20. Рулетка металличе- ская РЗ-10	7502-80	I	
21. Пила поперечная	979-70	I	
22. Ловитель	-	I	
28. Круглогубцы	7288-86	I	Изготавливается силами МК
24. Трафареты	-	I	
25. Бак-термос с кружкой	ТУ 34-594-70	I	Для питьевой воды
26. Поддон металличе- ский для мелких деталей 0,2-0,8 м2	-	I	Изготавливается силами МК
27. Аптечка	-	I	Комплект

П Р И Л О Ж Е Н И Е

Таблица I

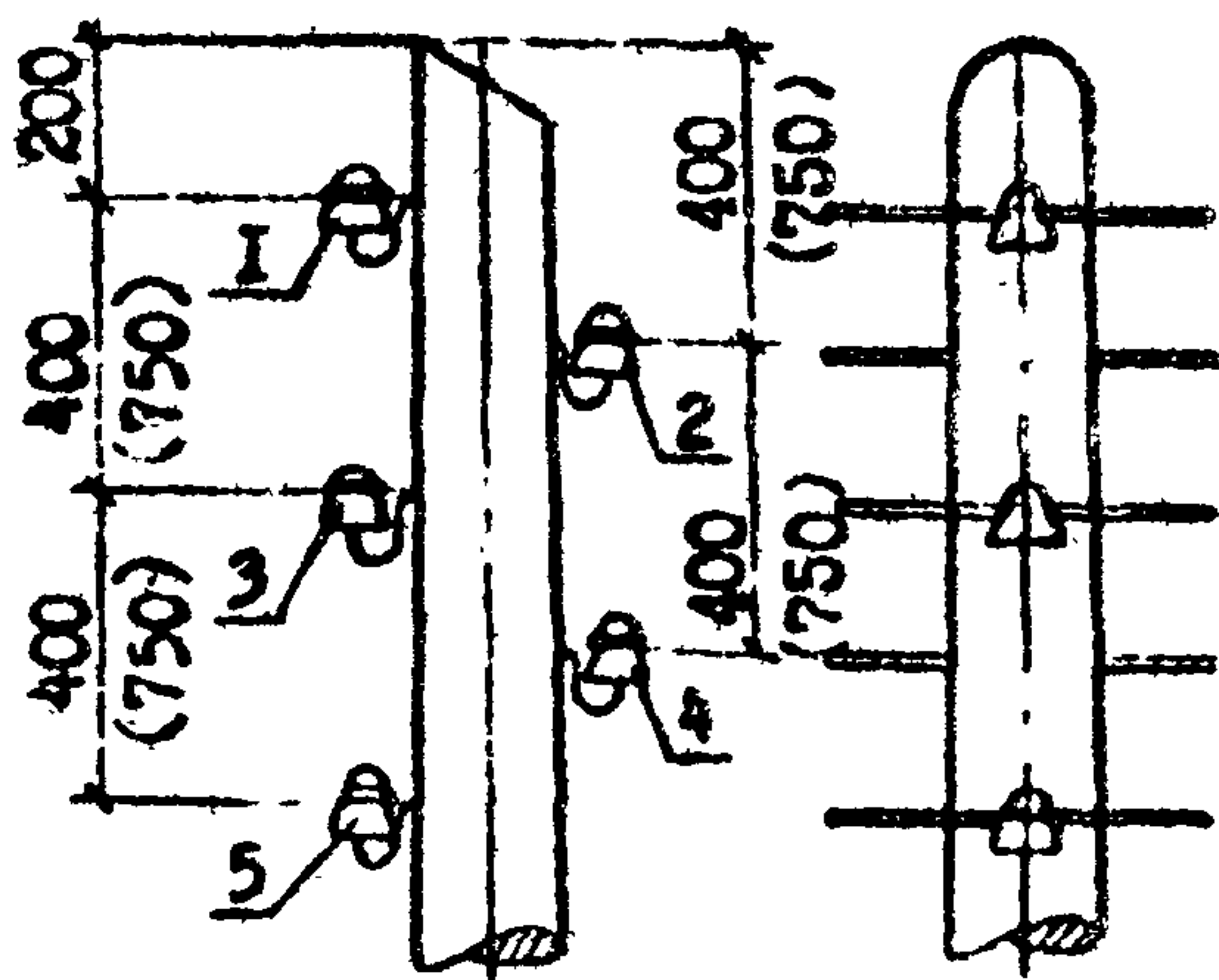
Шифр опоры	Устанавливаемые крюки и штыри для электросети по позициям			
	2-х проводной	3-х проводной	4-х проводной	5-ти проводной
I	2	3	4	5
<u>Промежуточные опоры ВЛ 0,4 кВ</u>				
П1Д, П1ДБ, ПЗД, ПЗДБ /рис.1/	1,2	1,2,3	1,2,3,4	1,2,3,4,5
П5Д, П5ДБ /рис.2/	2,3	1,2,3	2,3,4,5	1,2,3,4,5
П7ДБ /рис.3/	2,3	1,2,3	2,3,4,5	1,2,3,4,5
ПКД, ПКДБ /рис.3/	1,2,3,4	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6,7,8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
ПП1ДБ, ППЗДБ /рис.4/	1,2,3,4	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6,7,8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
ПП5ДБ /рис.4/	3,4,5,6	1,2,3,4,5,6	3,4,5,6,7,8,9,10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
ПП6Д /рис.6/	3,4	1,3,4	2,3,4,5	1,2,3,4,5
<u>Сложные опоры с подкосом ВЛ 0,4 кВ</u>				
А1Д, А1ДБ, АЗД, АЗДБ, АП1ДБ, АПЗДБ /рис.6/	1,2,3,4	1,2,3,5,6	1,2,3,4,5,6,7,8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
А1Д-концевая АЗД-концевая /рис.6/	1,3	1,3,5	1,3,5,7	1,3,5,7,9
У1Д, У1ДБ, УЗДБ, УЗД, УП1ДБ, УПЗДБ /рис.7/	1,2,3,4	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6,7,8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Продолжение таблицы I

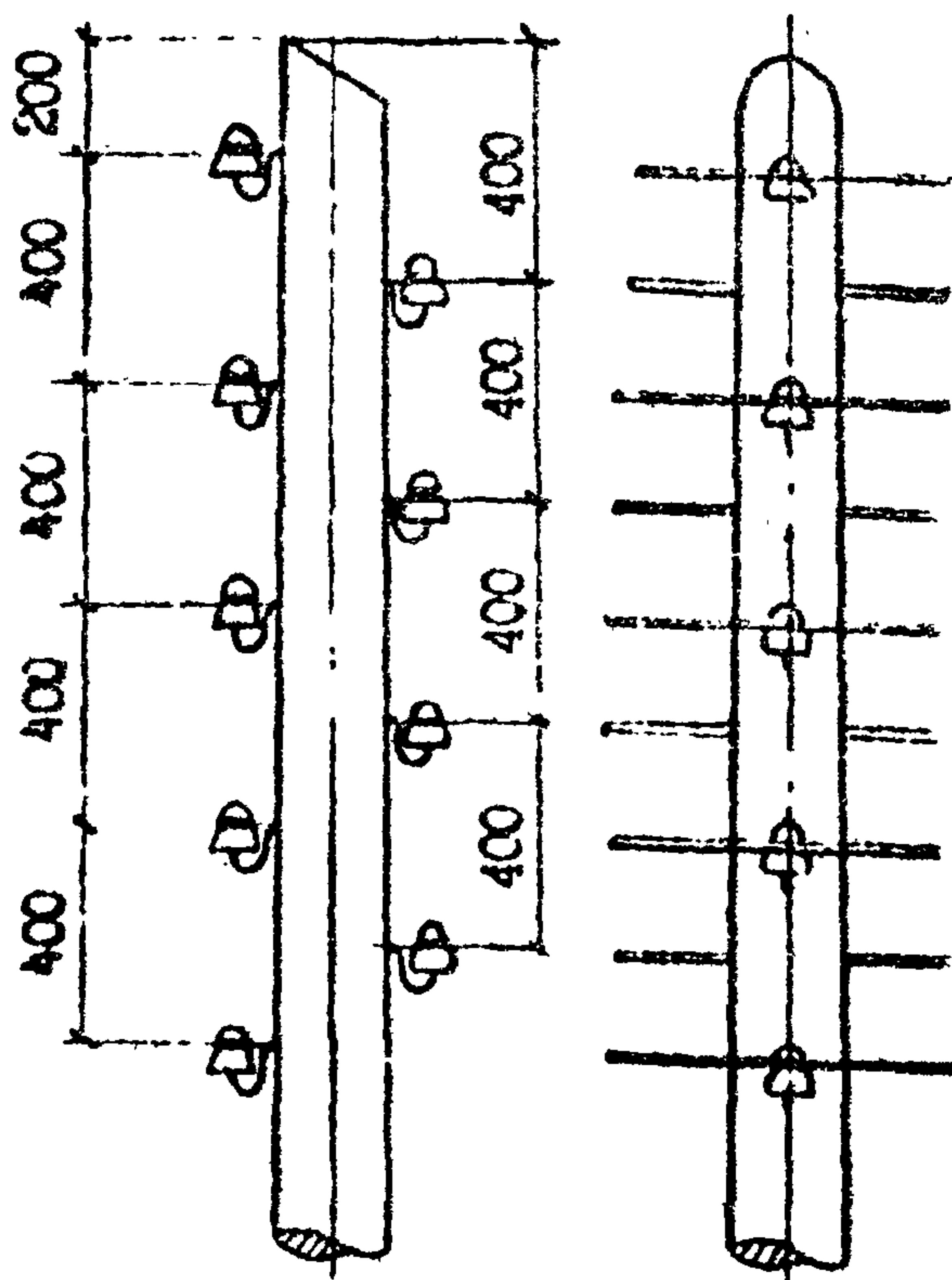
I	2	3	4	5
О1Д, О1ДЕ, О3Д, О3ДЕ, О13ДБ /рис. 8/	1,2,3,4	1,2,3,4, 5,6	1,2,3,4, 5,6,7,8	1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10
Добавить при: 2-х проводном ответвлении	11,12	11,12	11,12	11,12
3-х проводном ответвлении	-	11,12, 13	11,12, 13	11,12,13
4-х проводном ответвлении	-	-	11,12, 13,14	11,12, 13,14
5-проводном ответвлении	-	-	-	12,13,14, 11,15
А5Д, А5ДЕ, А15ДБ /рис. 14/	3,4,5,6	1,2,3,4, 5,6	3,4,5,6, 7,8,9,10	1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10
У5Д, У5ДЕ, У15ДБ, /рис. 15/	3,4,5,6	1,2,3,4, 5,6	3,4,5,6, 7,8,9,10	1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10
О5Д, О5ДЕ, О15ДБ /рис. 16/	3,4,5,6	1,2,3,4, 5,6	3,4,5,6, 7,8,9,10	1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10

ОГОЛОВКИ ОПОР ВЛ 0,4 кВ

ПД, ПДБ, ПЗД, ПЗДБ



ПЗД, ПЗДБ



1. Размеры в мм.

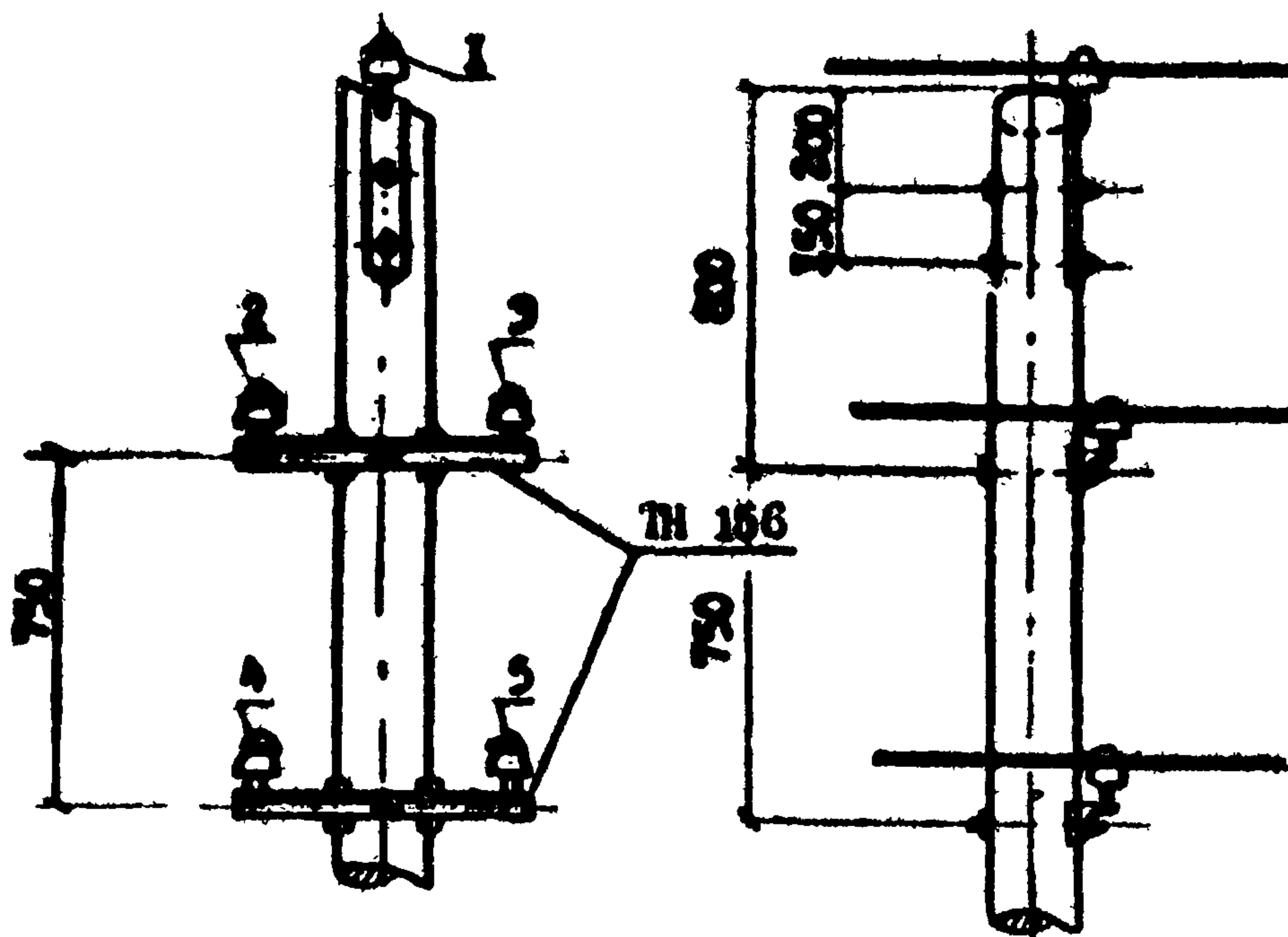
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При иной количественности проводов электросети крюки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.

3. Рядикосеть условно не показана.

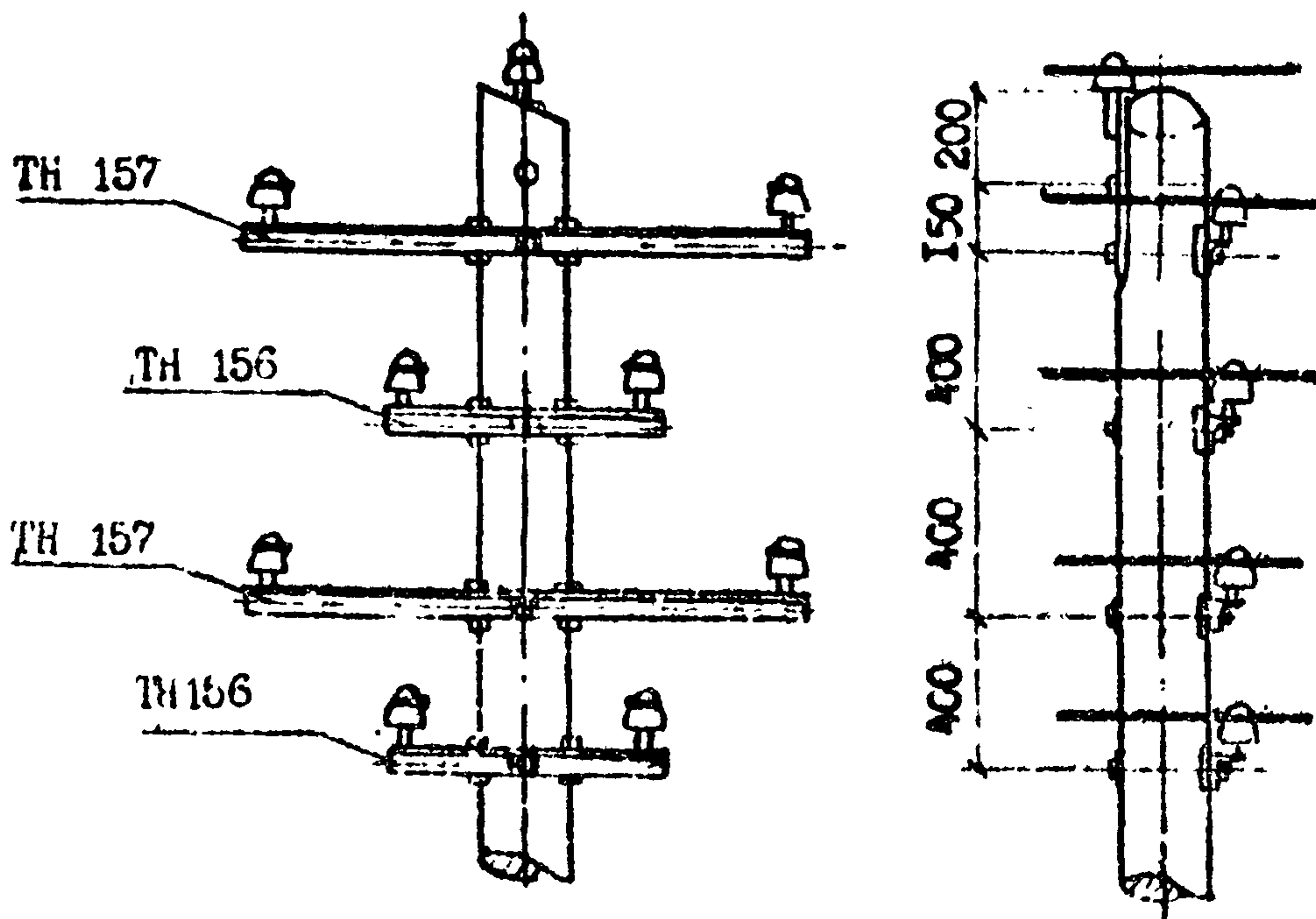
4. Размеры в скобках относятся к опорам ПЗД, ПЗДБ.

Рис. 1

ОГЛОВОК И ОПОРА В ЛОС В ПАД, ПАДБ



ПАД, ПАДБ



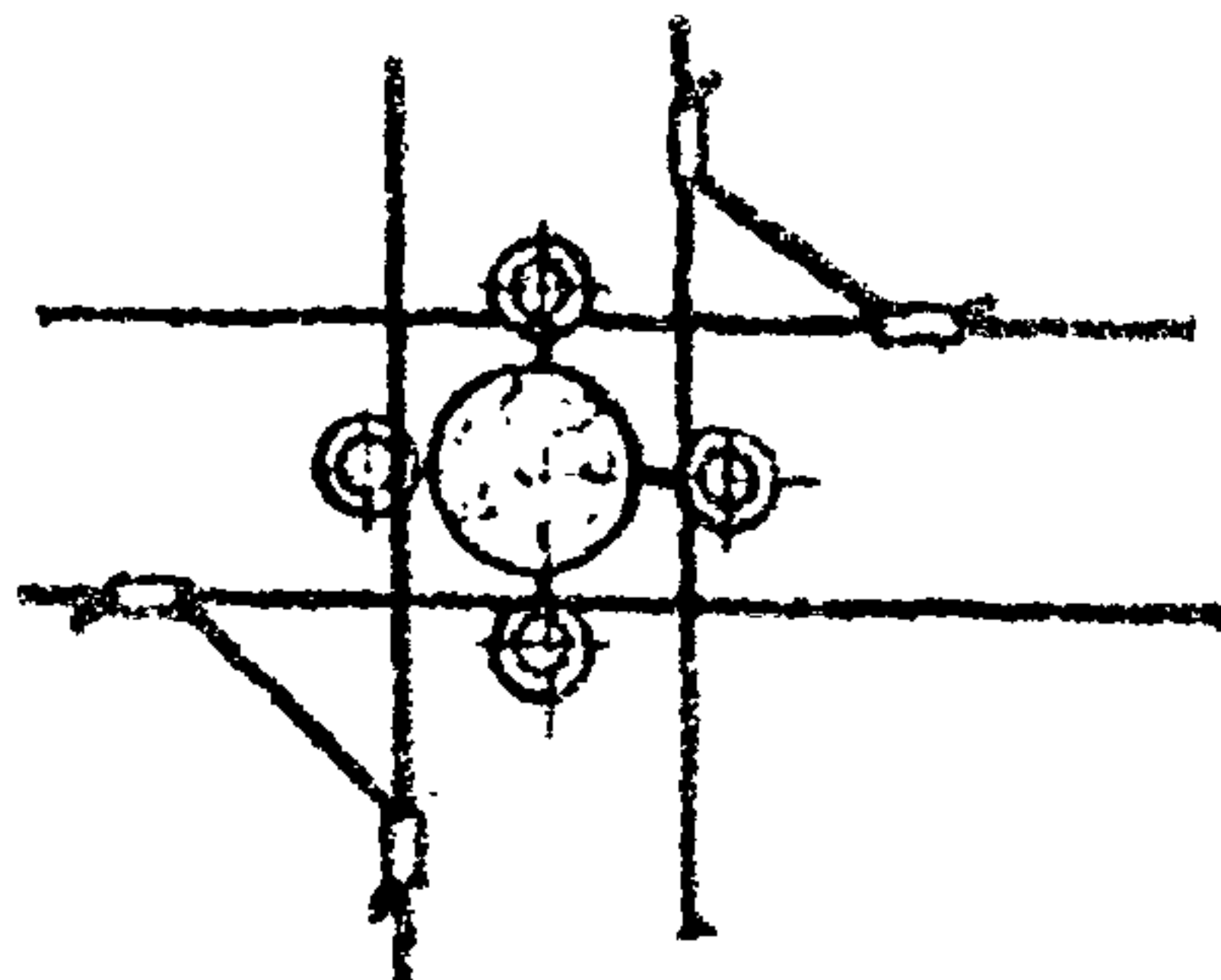
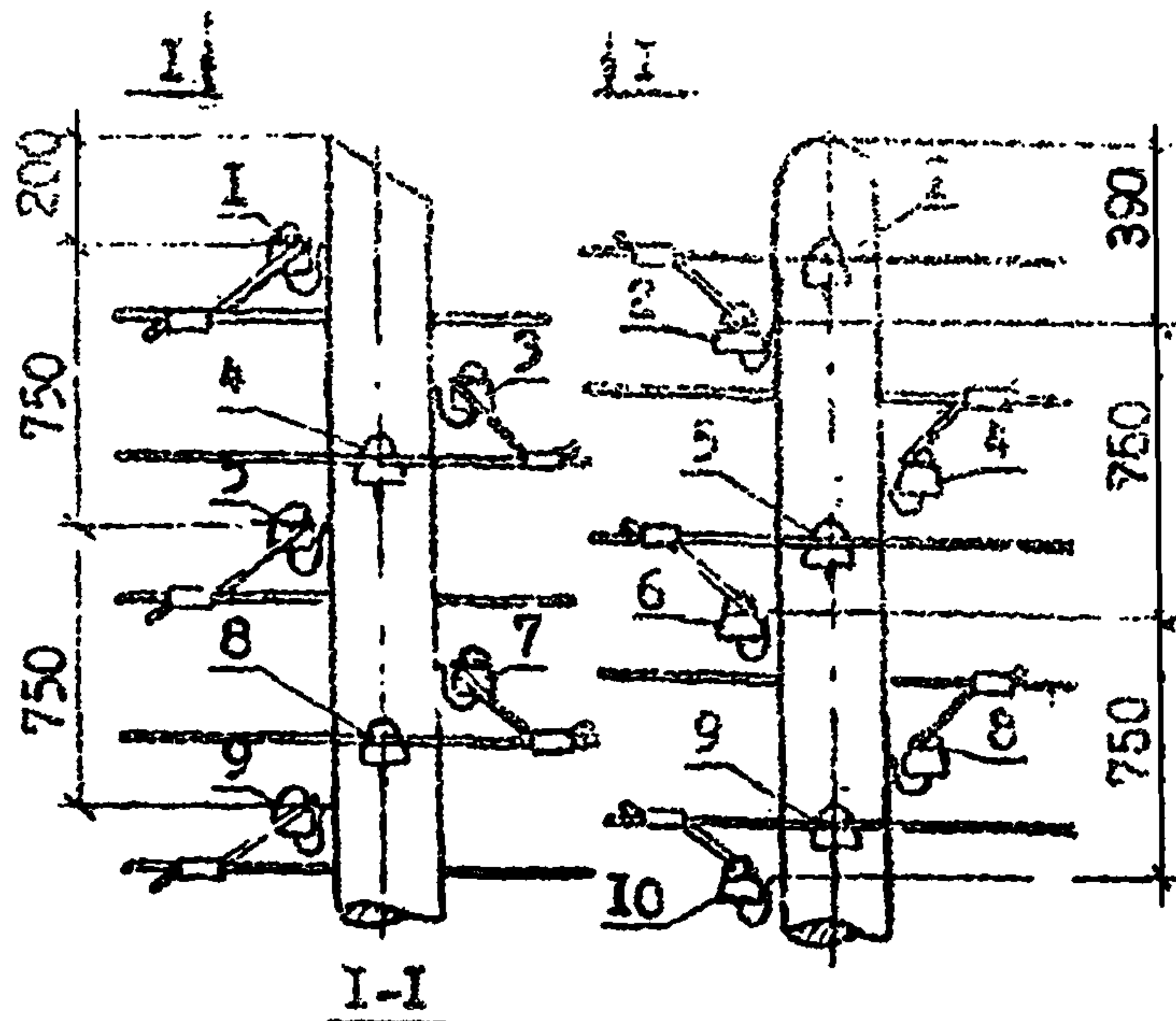
1. Размеры в мм.

2. На рисунке показана пятипроводная электроосет. При ином количестве проводов электроосети крйки (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.

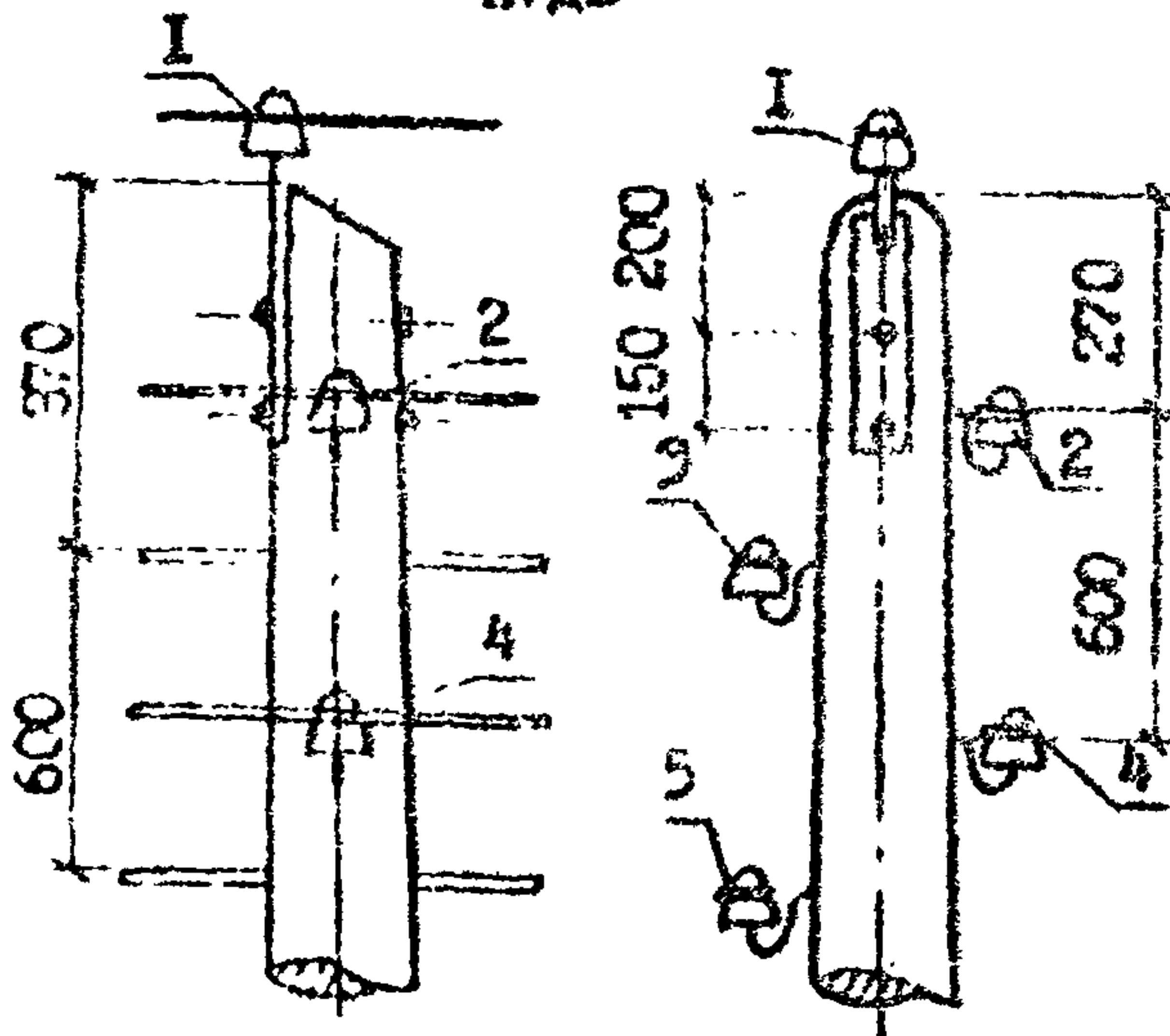
3. Радиосет условно не показана.

ОГОЛОВКИ ОПОР В 10,5 кВ

ПРД, ПРДБ



ПРДБ

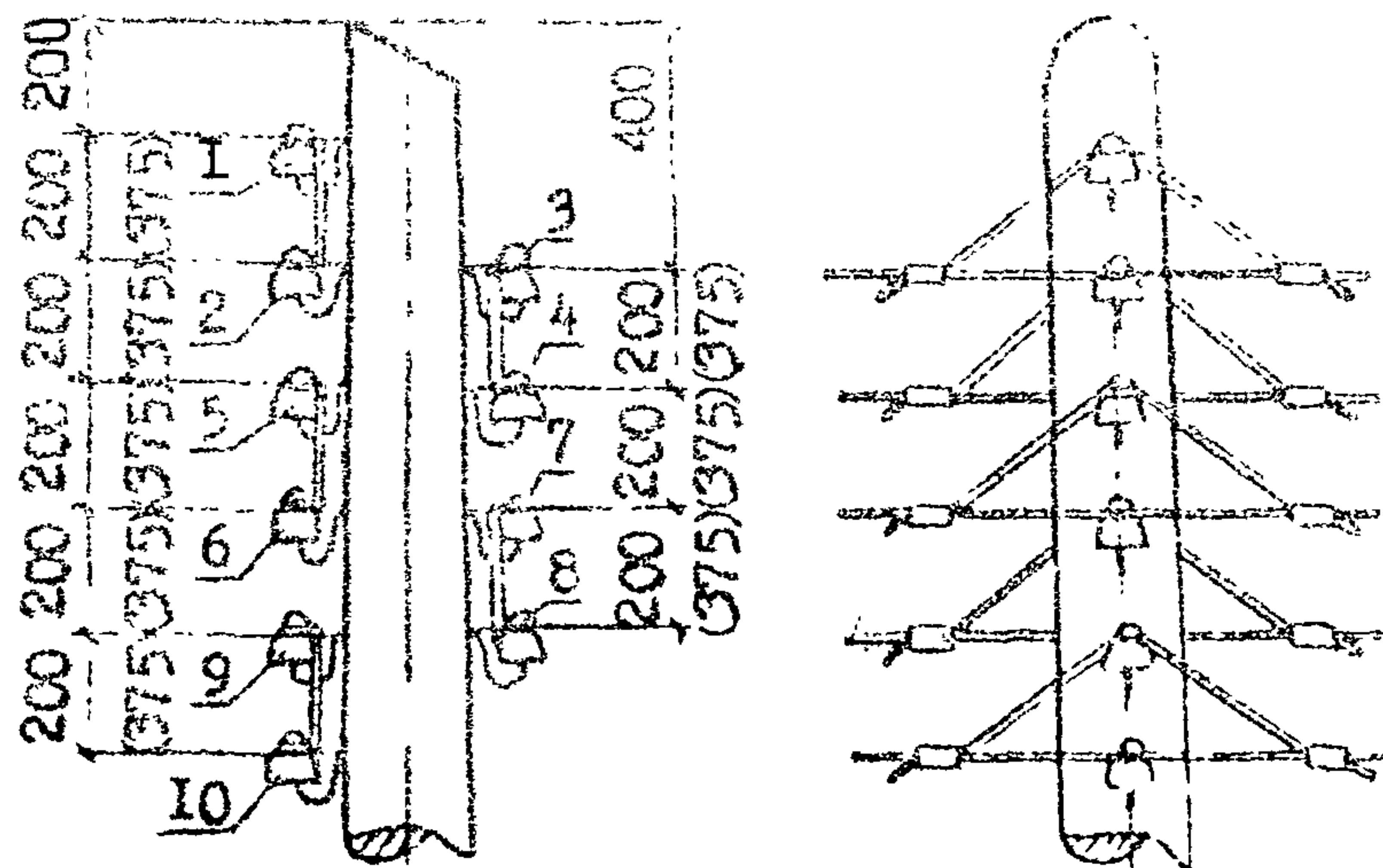


1. Размеры в мм.

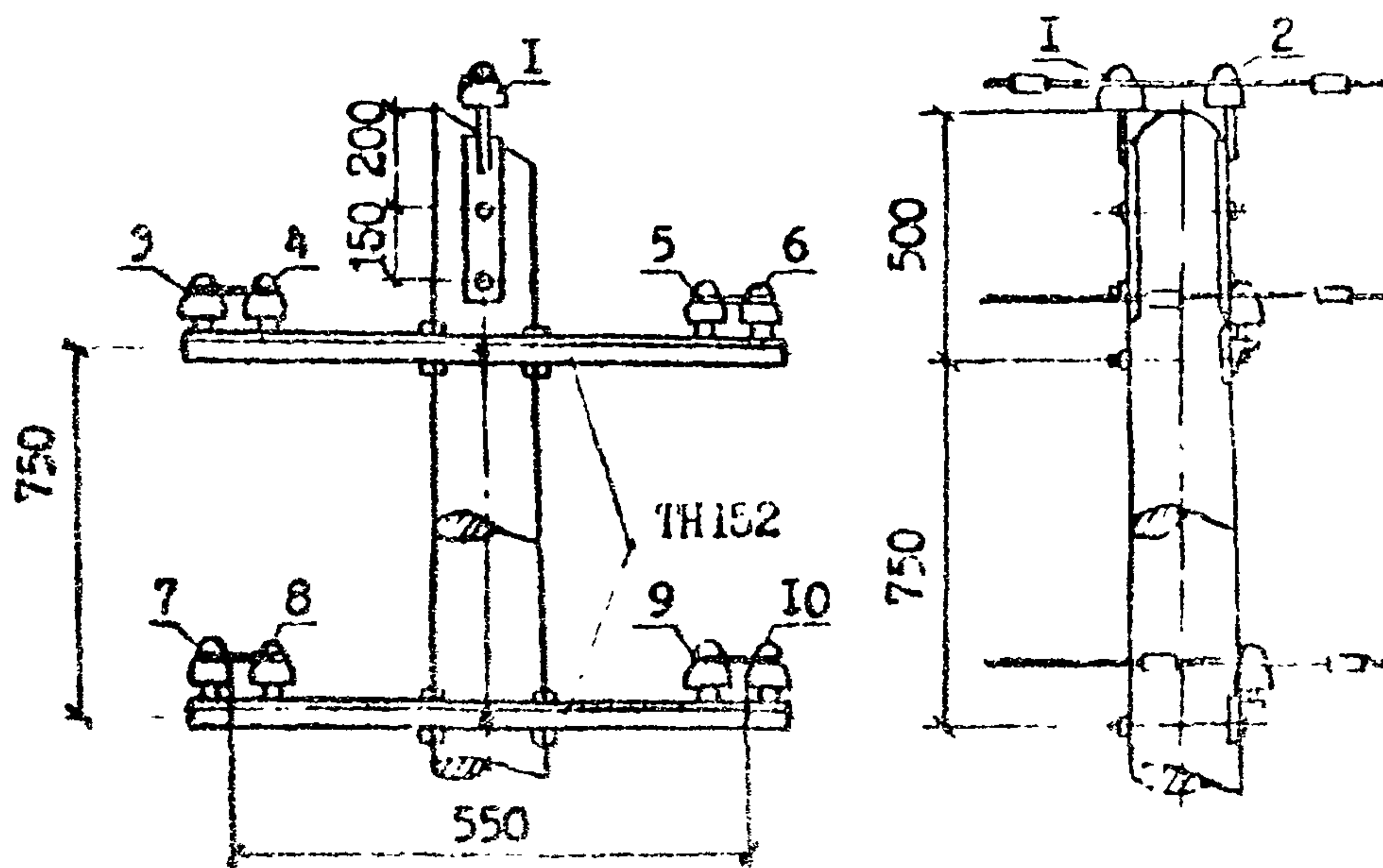
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети крюки (траверы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.

3. Радиосеть условно не показана.

Рис. 3



ПОСЛЕ



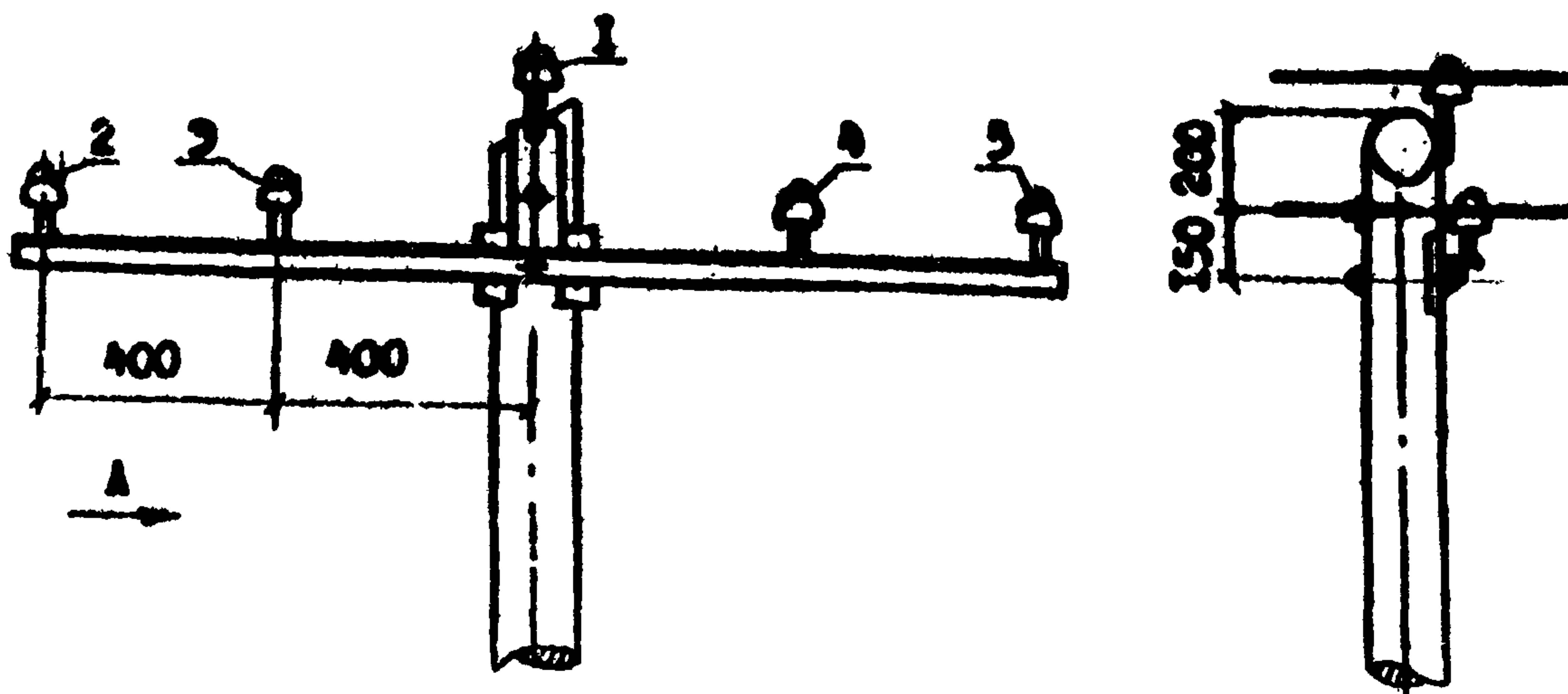
1. Размеры в мм.
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети краны (траверсы) устанавливать в соответствии с таблицей 1.
3. Радиусность условно не показана.
4. Размеры в скобках относятся к опоре ПВДБ.

Рис. 4

ОГЛОВОК И ОПОРА Д0,4 кВ

мм

Вид А



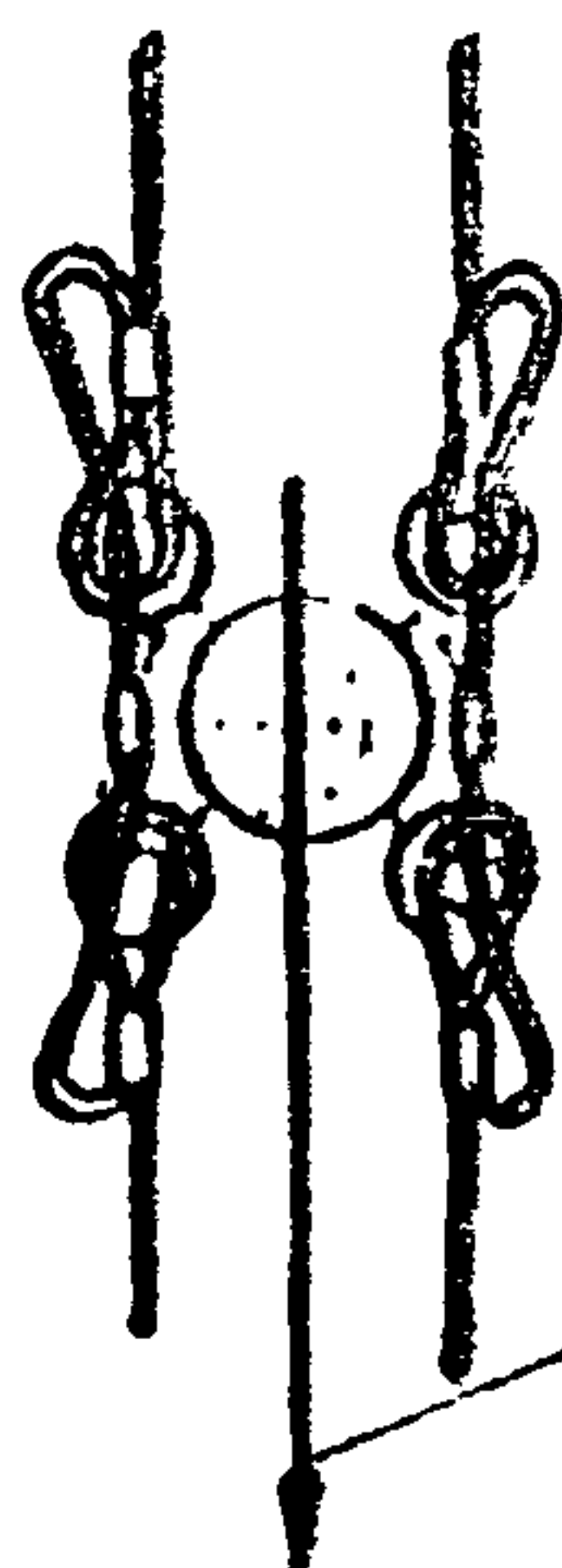
1. Размеры в мм.

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

А1Д, А1ДБ, А2Д, А2ДБ, АПДБ, АПДБ, А1Д-концевая, А2Д-концевая

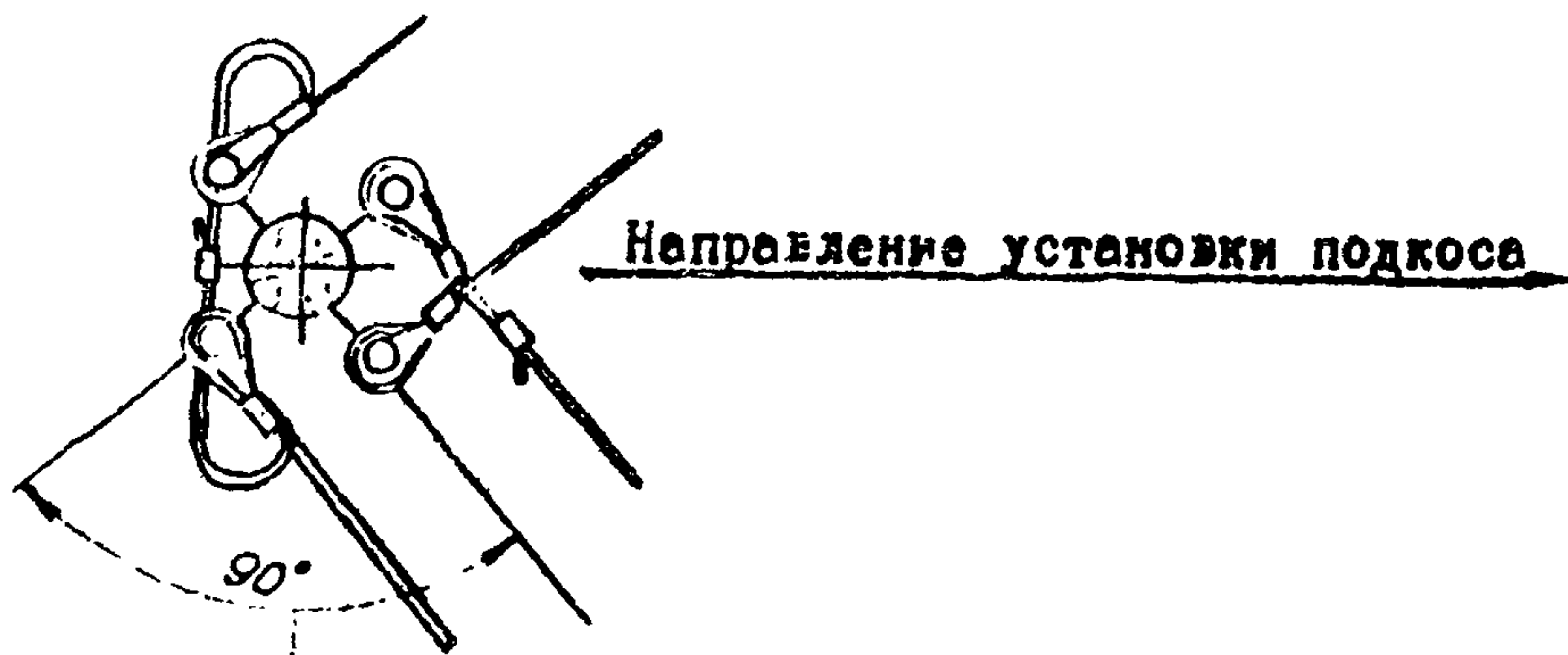


Направление установки подкоса

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

Рис. 6

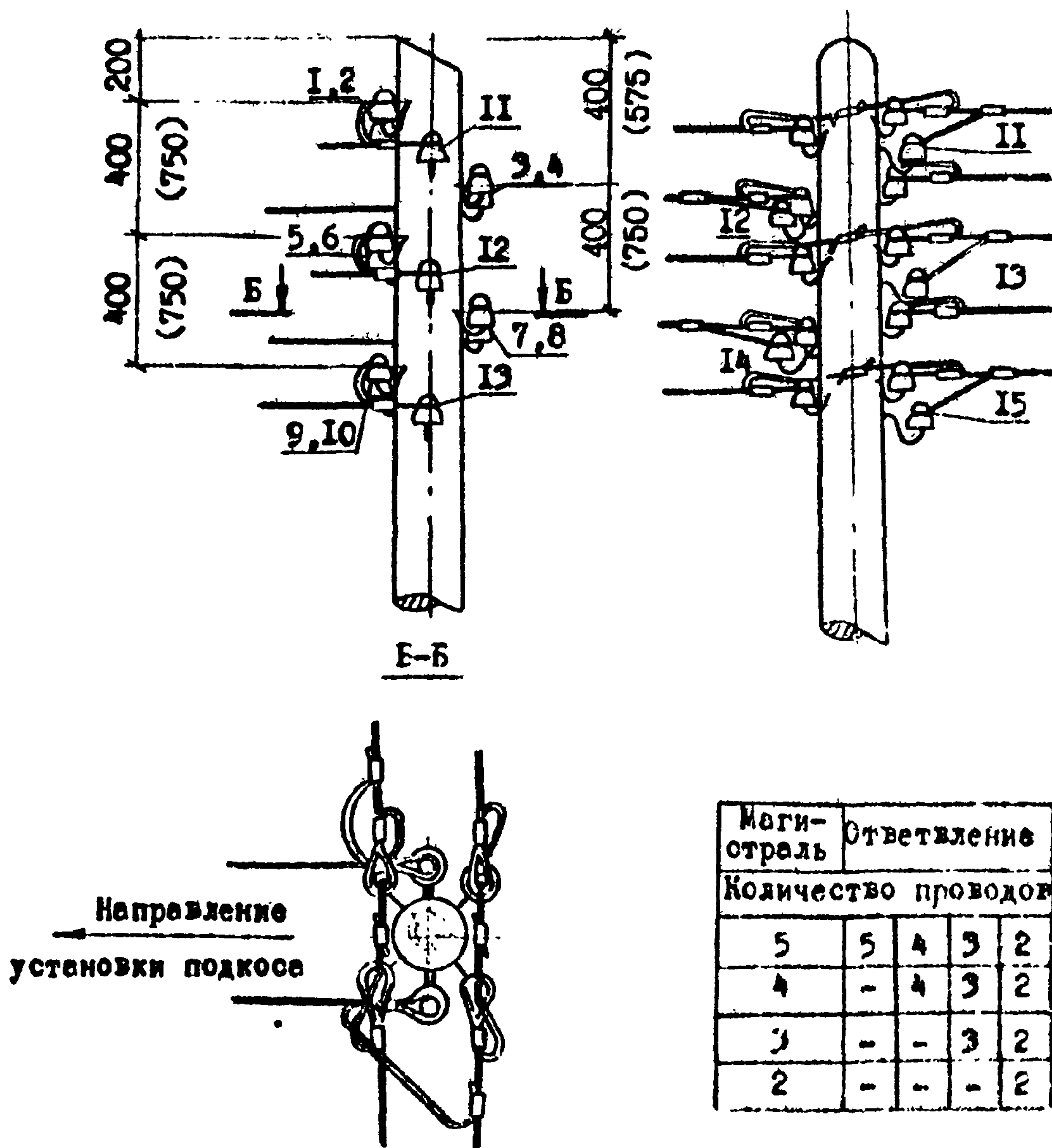
Technical drawing of a mechanical assembly, showing a side view (B-B) and a front view. The side view (B-B) shows a central shaft with various components labeled 1 through 10. Dimensions are given in millimeters (mm) and inches (in). The front view shows the shaft with several bolts or screws. The drawing is labeled "Б-Б" at the bottom.



- Pvc.7

О Г О Л О Б К И О П О Р Ы 10,4 кВ

О1А, О1АБ, О3А, О3АБ, ОП1АБ, ОП3АБ



1. Размеры в мм.

2. На рисунке показано пятипроводное ответвление от ссм 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 1,5%.

Рис. 8

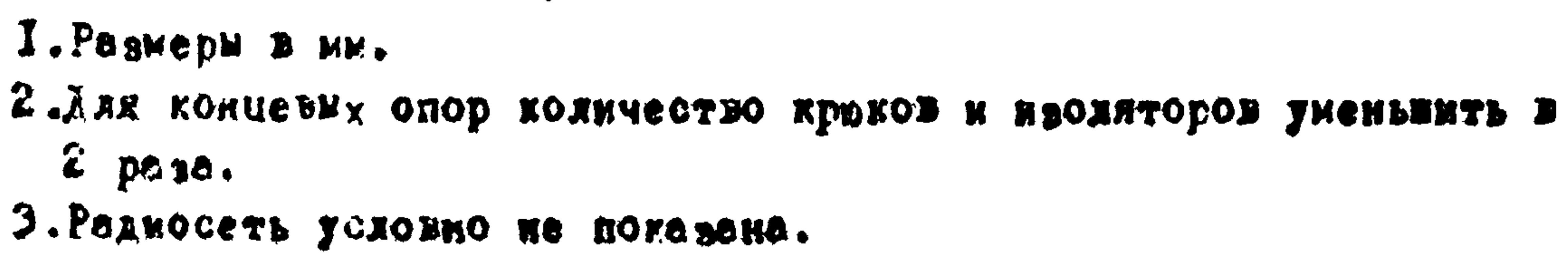
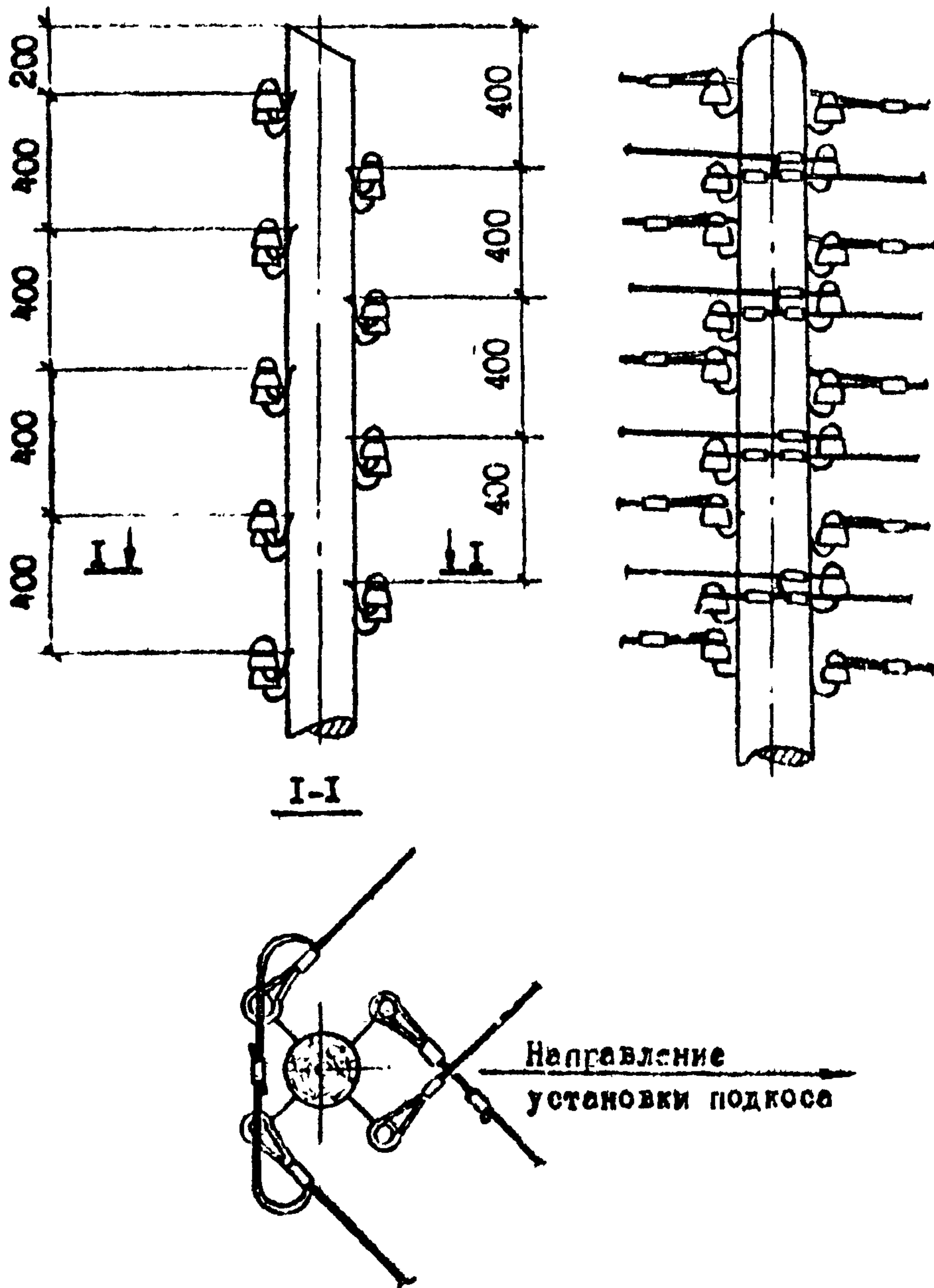


Рис. 9

ОГОЛСВКИ ОПСР ЁЛО,4 кВ

У2А,У2ДБ



1.Размеры в мм.

2.Радиосеть условно не показана.

Рис. 10

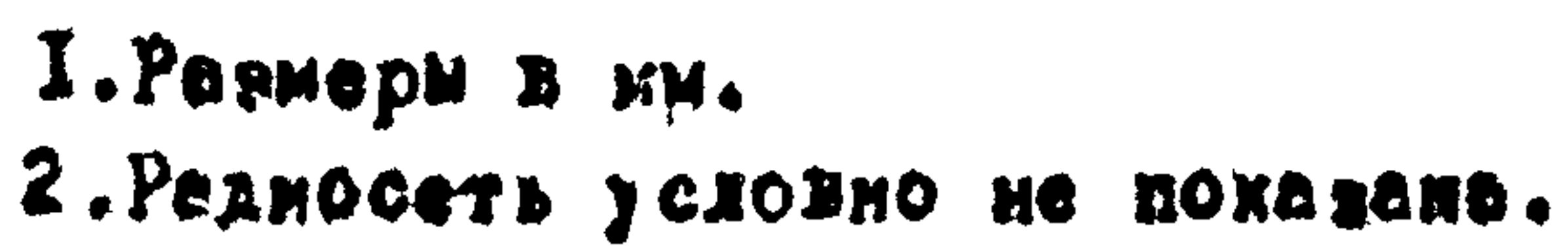
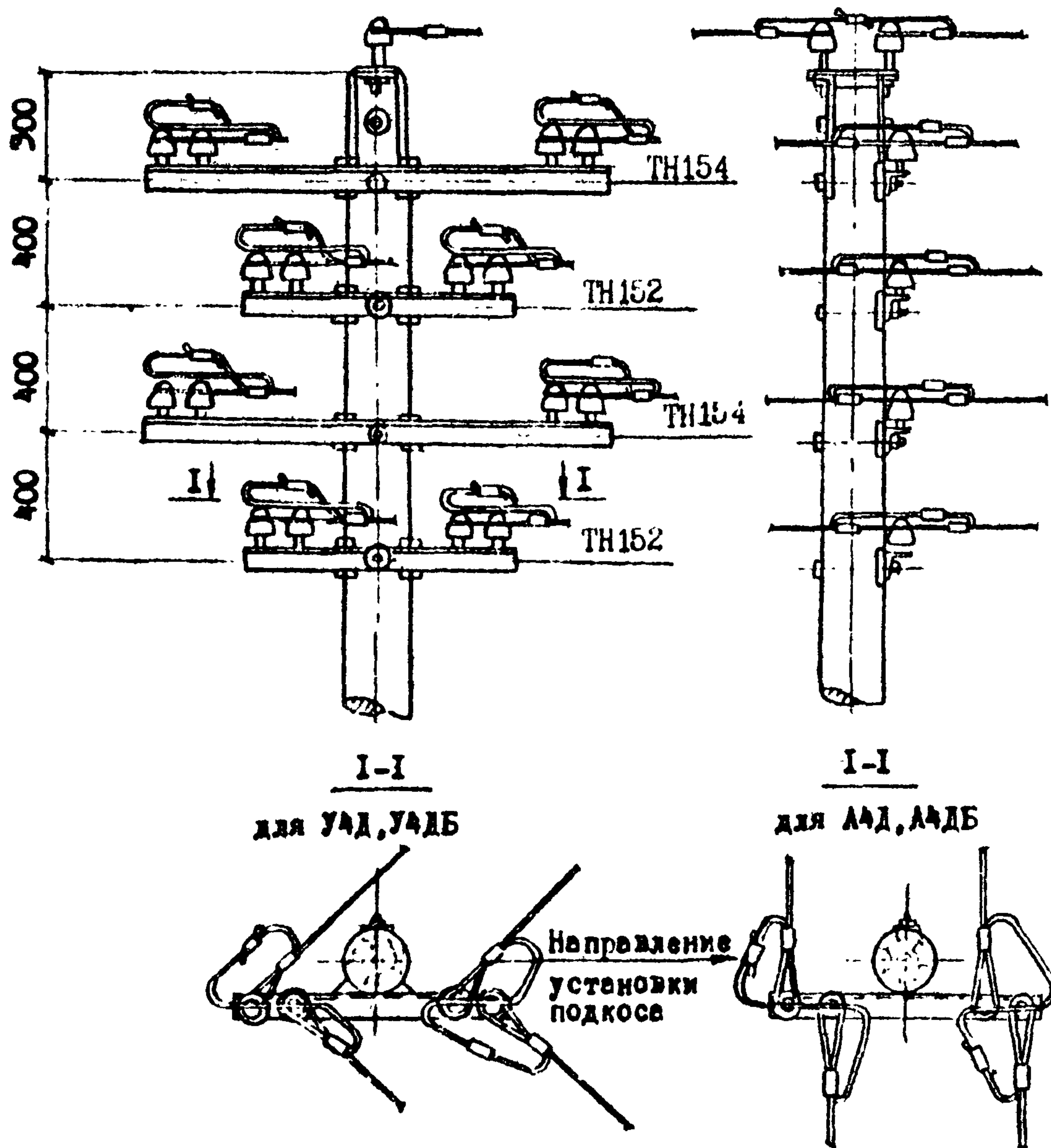


Рис. 11

О Г О Л О В К И С П О Р В 10,4 кВ
У4Д, У4ДБ, А4Д, А4ДБ, А4Д-концевая, А4ДБ-концевая



1. Размеры в мм
2. Радиусы условно не показаны.

Рис. 12

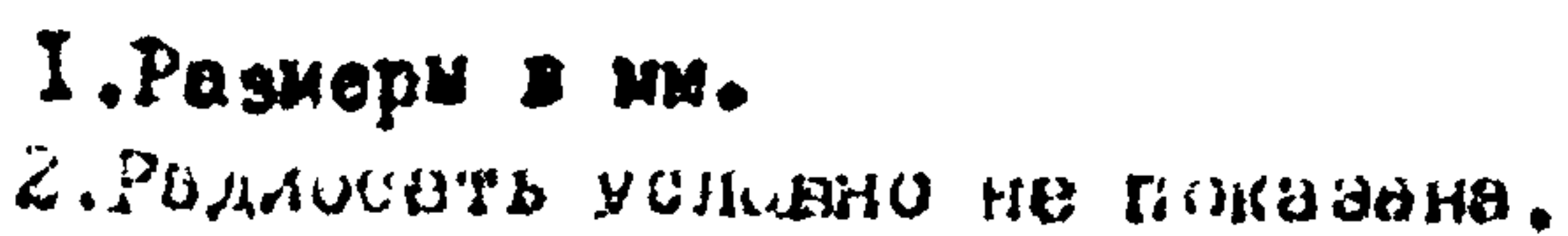
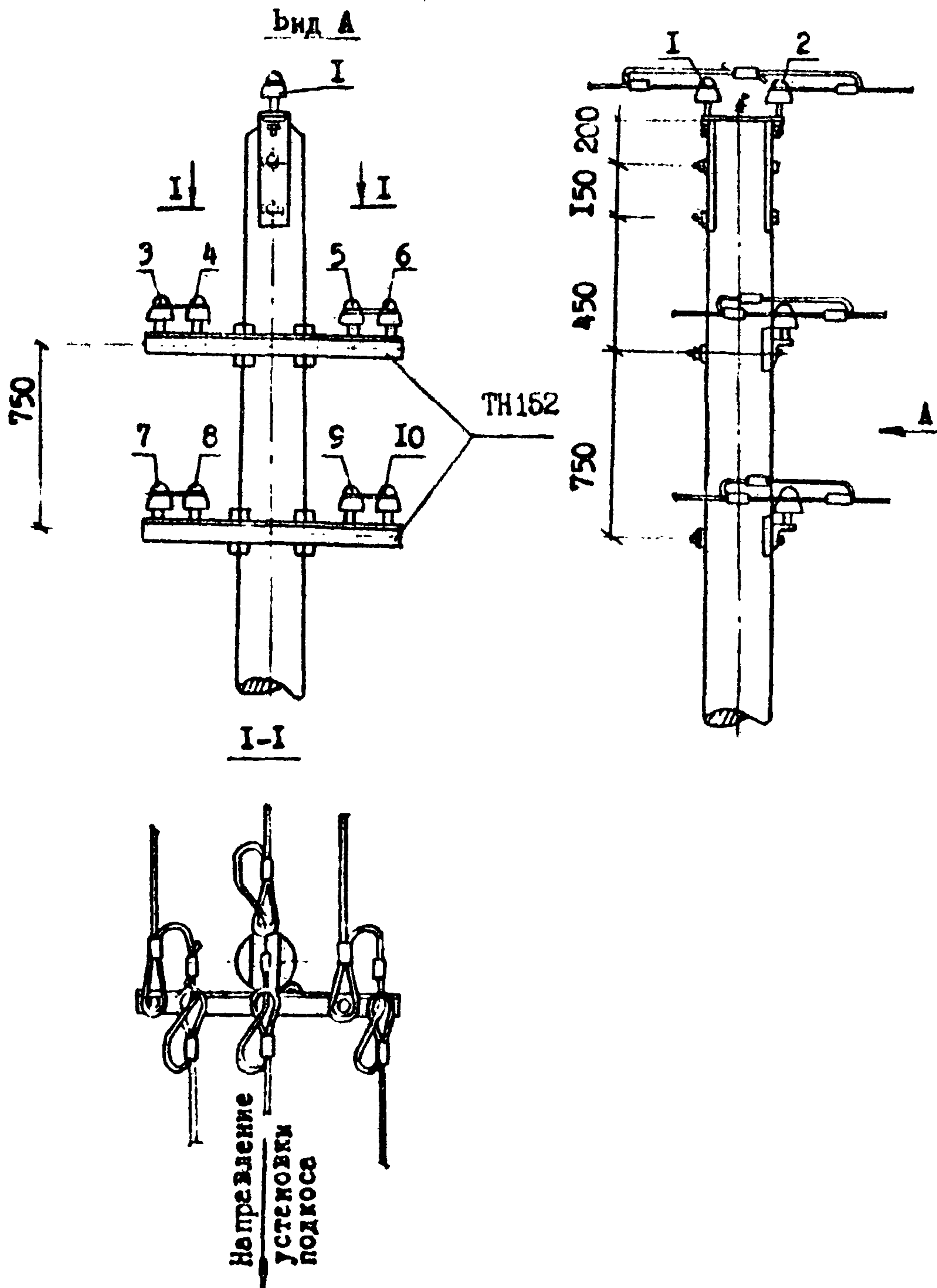


Рис. 13

ОГЛОВКИ ОПОР В 10,4 кВ

А5Д, А5ДБ, АП5ДБ



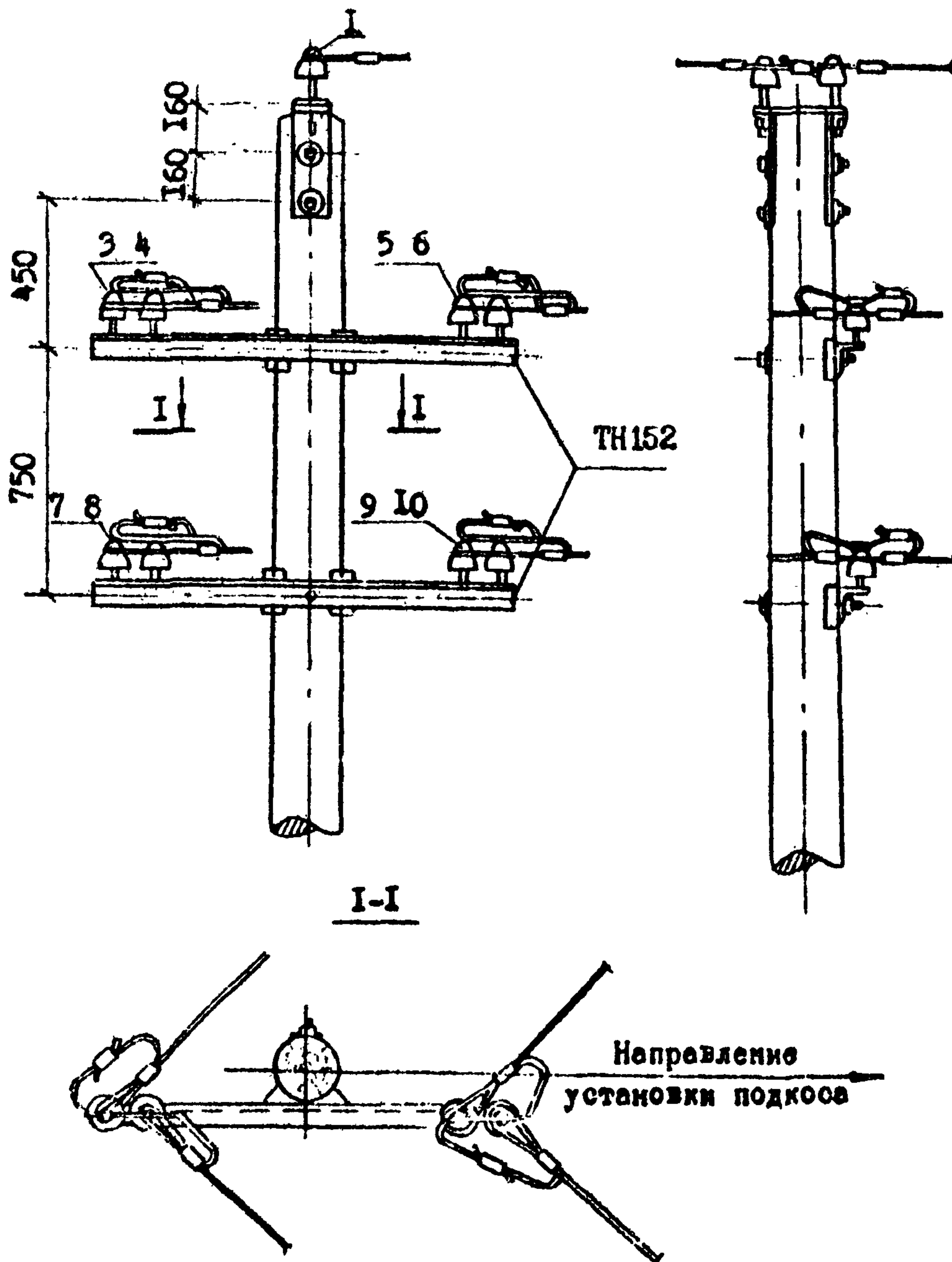
1. Размеры в мм.

2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети четыре траверсы устанавливать в соответствии с таблицей 1.

3. Радиосеть условно не показана.

Рис. 14

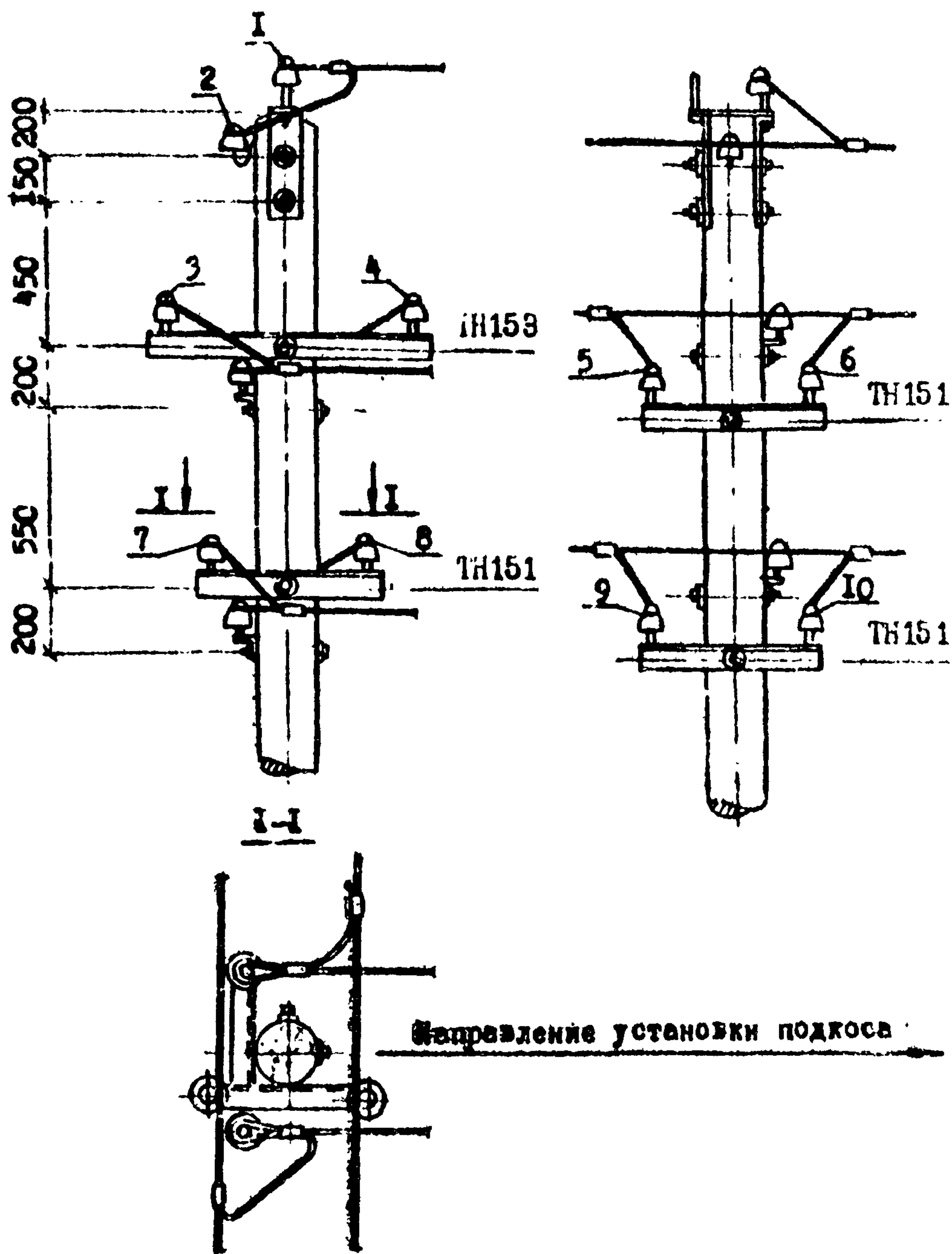
О Г О Л О В К И О П О Р Ь Л 0,4 кВ
У5А, У5ДБ, УП5ДБ



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

ОГЛОБКИ ОПОР В 10,4 кВ

О5А, С5АБ, ОП5АБ



1. Размеры в мм.

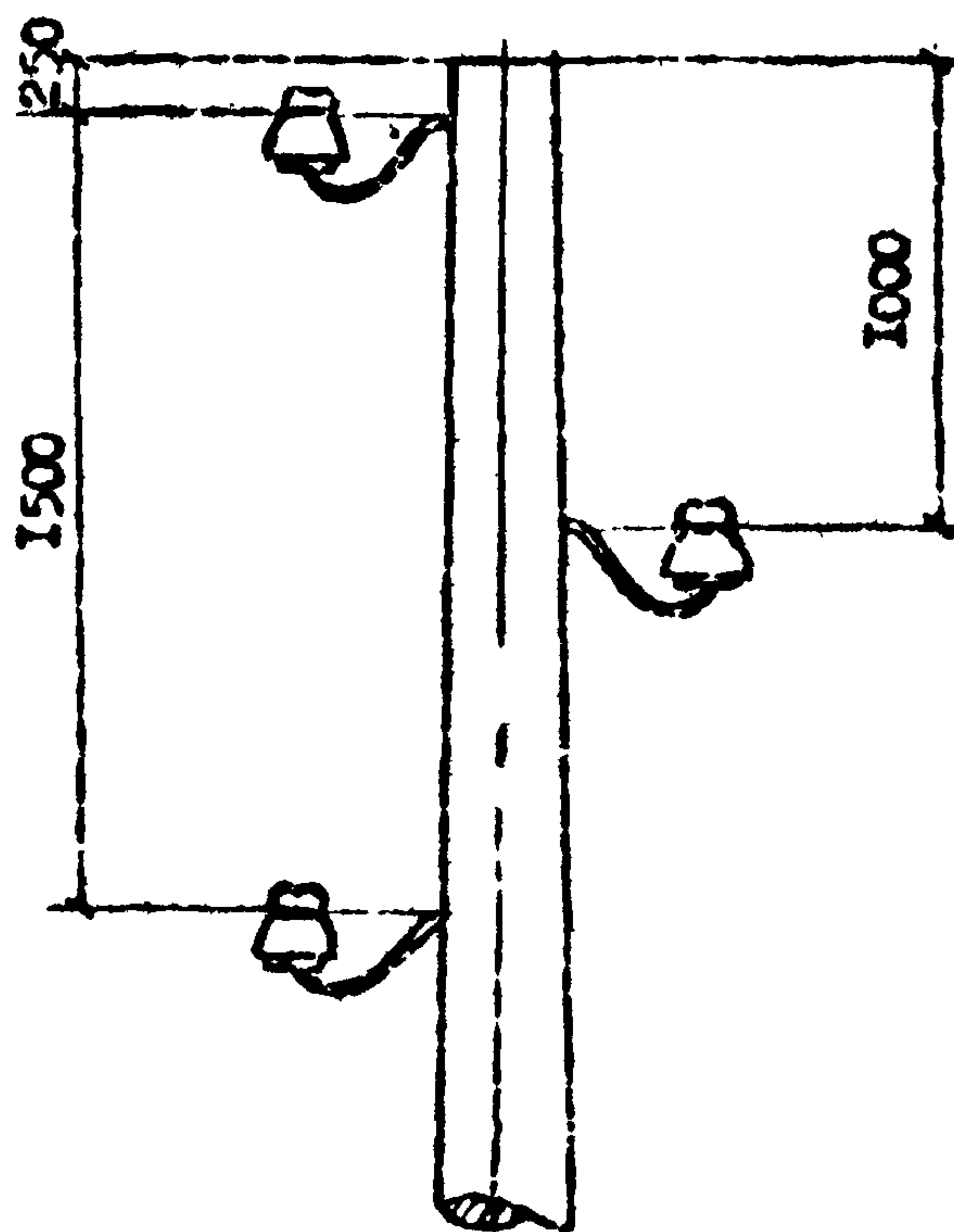
2. На рисунке показана пятипроводная электросеть. При ином количестве проводов электросети в три траверсы устанавливать в соответствии с таблицей 1.

3. Радиосеть условно не показана.

Рис. 16

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

ПО-1А, ПО-1Б, ПО-4АА, ПО-4АБ, ПО-7АБ, ПО-7ББ

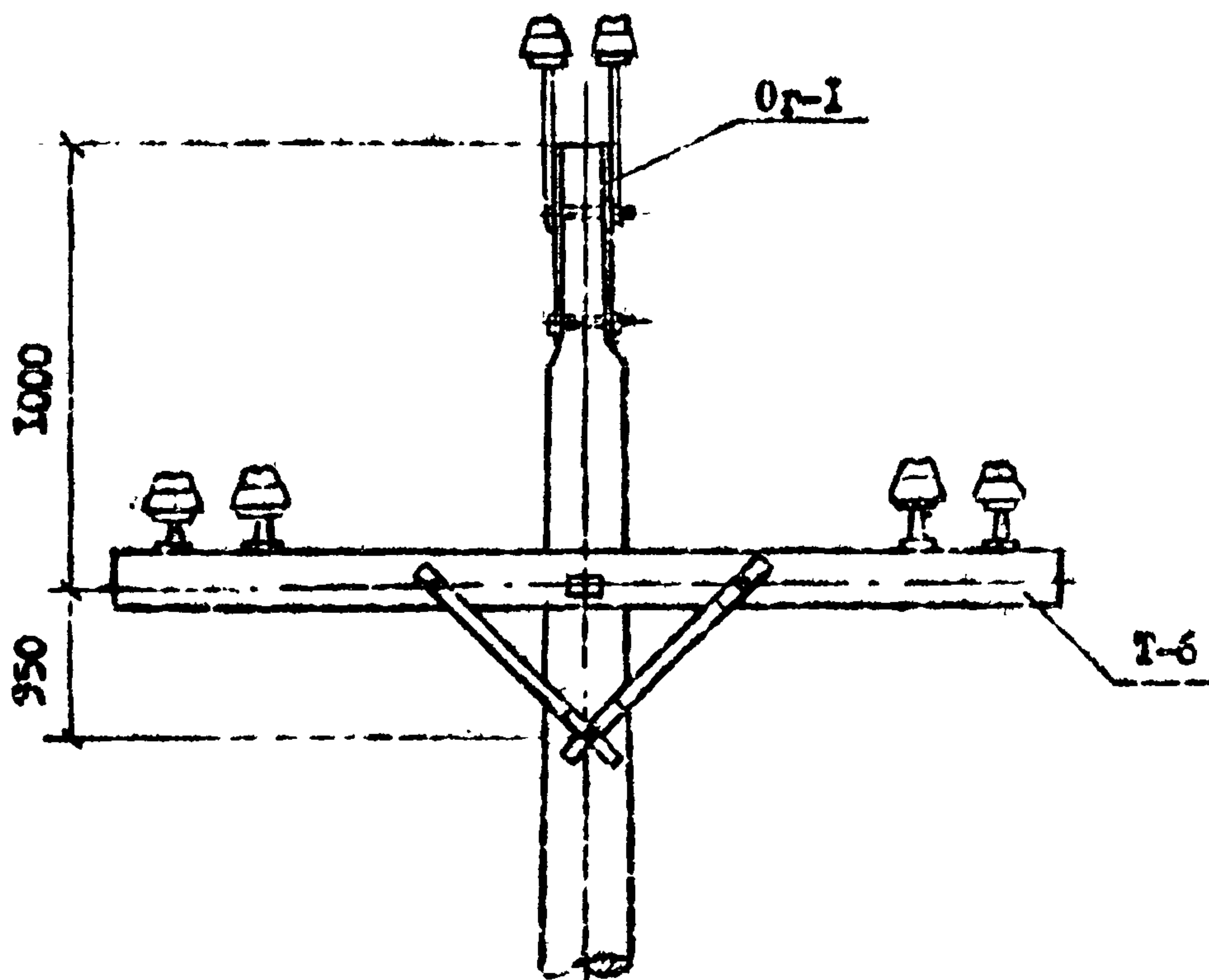


1. Размеры в мм.

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

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 м 20 к В

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

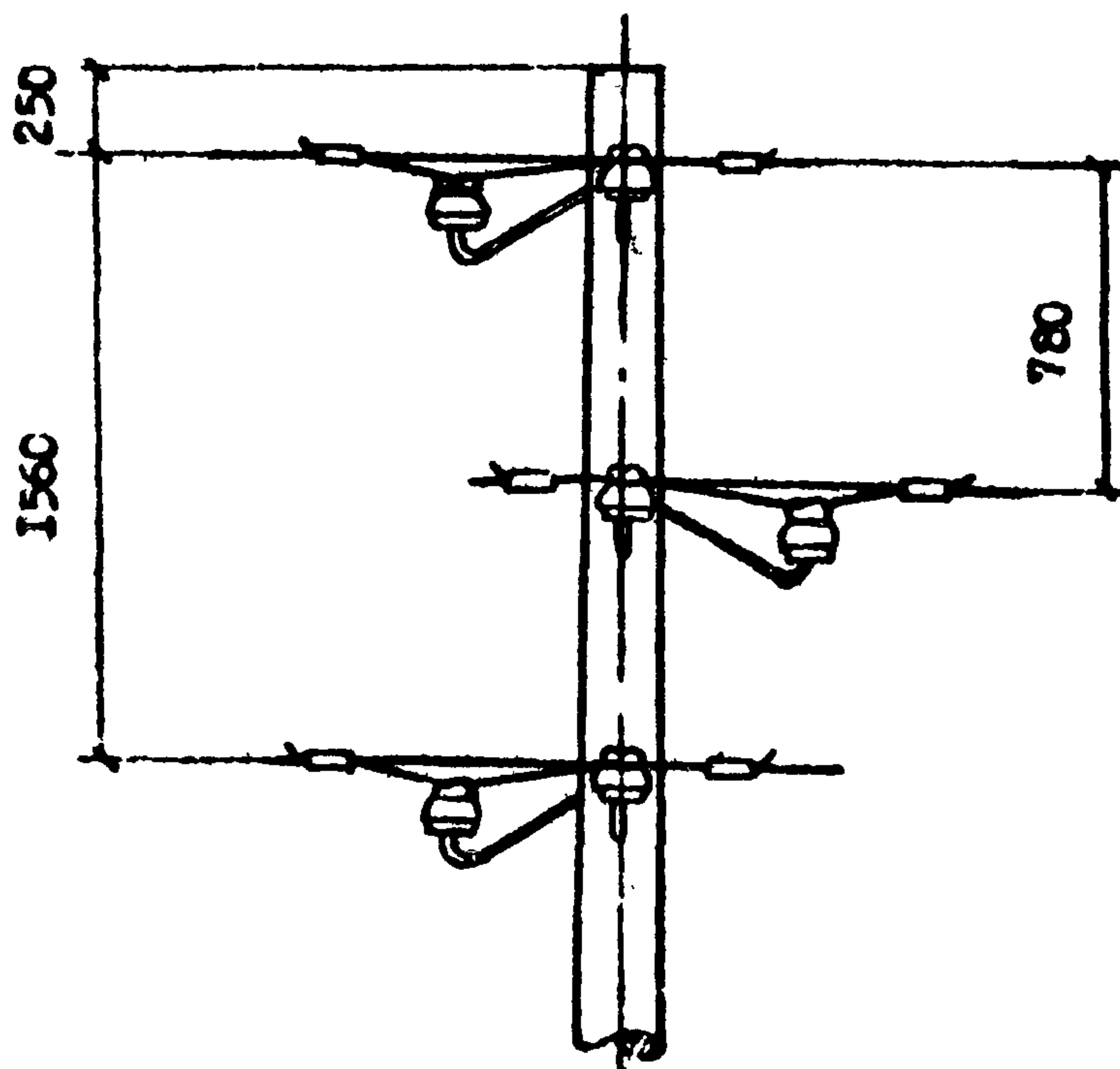


1. Размеры в мм.

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

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

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



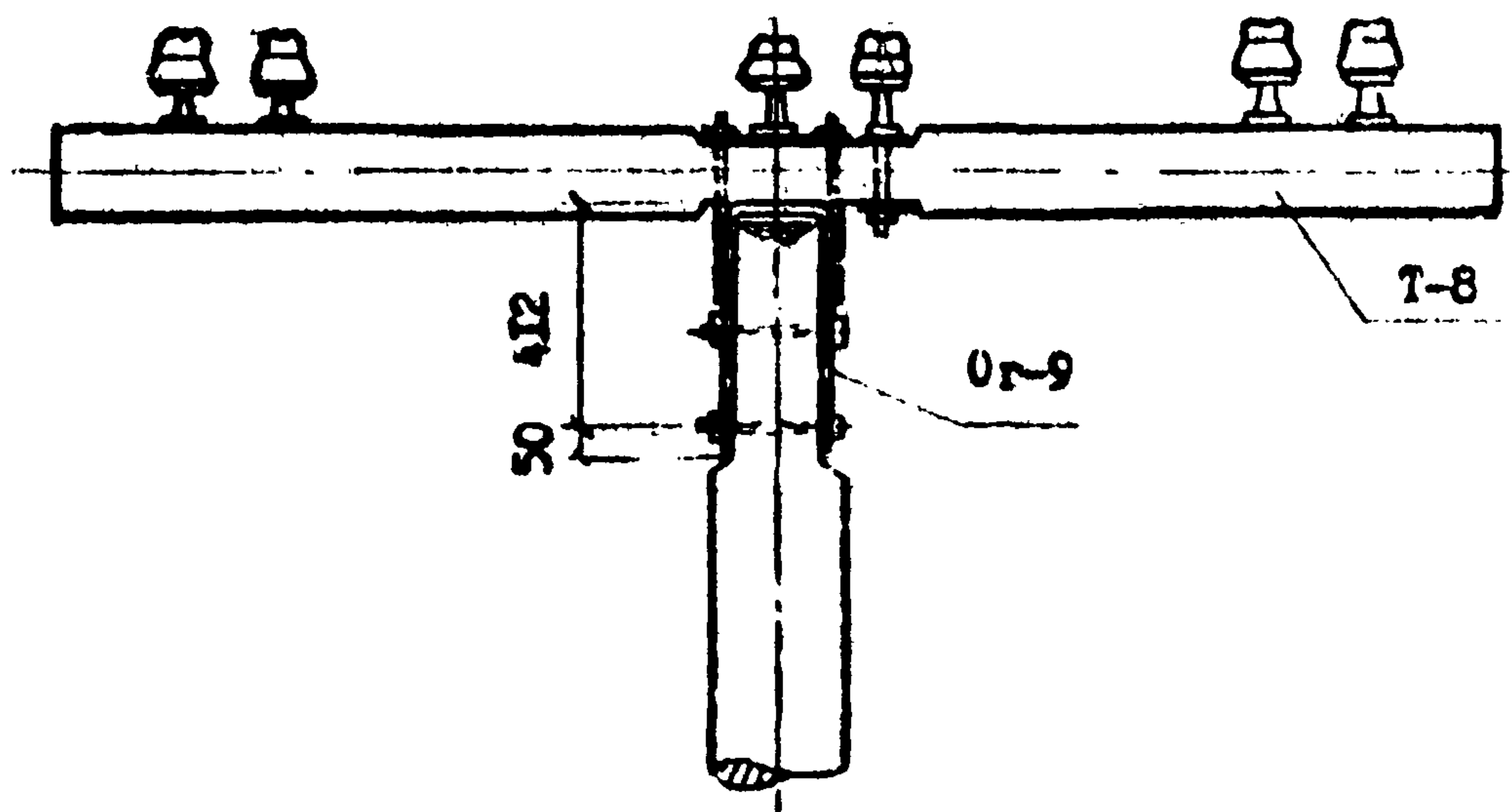
1. Размеры в мм.

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

Рис. 19

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

ПН10-2ДД, ПП20-2ДД, ПН10-4ДД, ПП20-4ДД, ПН10-1Д, ПП20-1Д
ПН10-2ДБ, ПП20-2ДБ, ПН10-4ДБ, ПП20-4ДБ, ПН10-5ДБ, ПП20-5ДБ

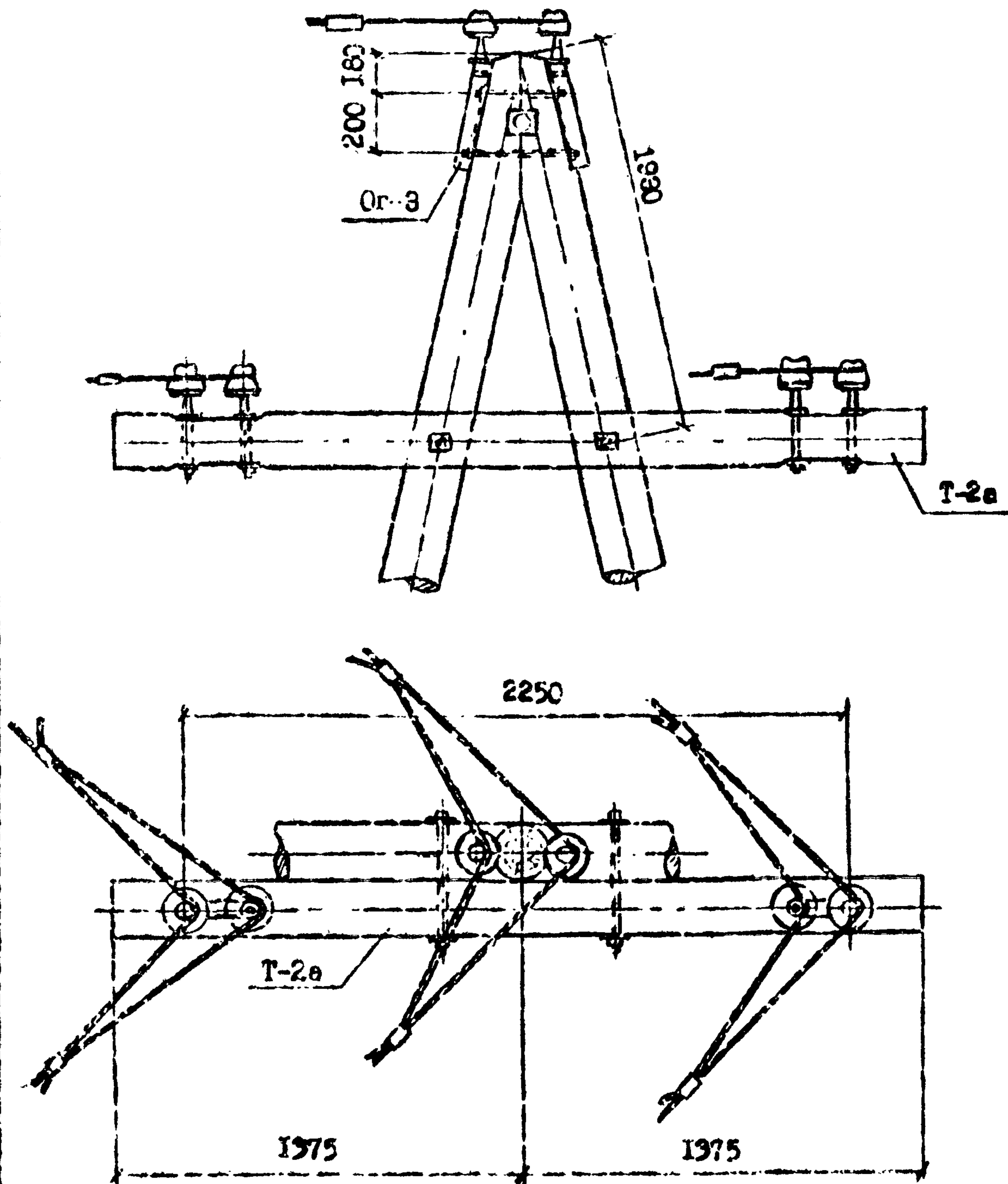


1. Размеры в мм.
2. Количество и марка основных элементов, устанавливаемых на каждую опору, приведено в таблице 2-5.

Рис. 20

СГОДОВКИ ОПОР Ъ 6-10 и 20 кВ

УПС-1Д, УПО-2Д



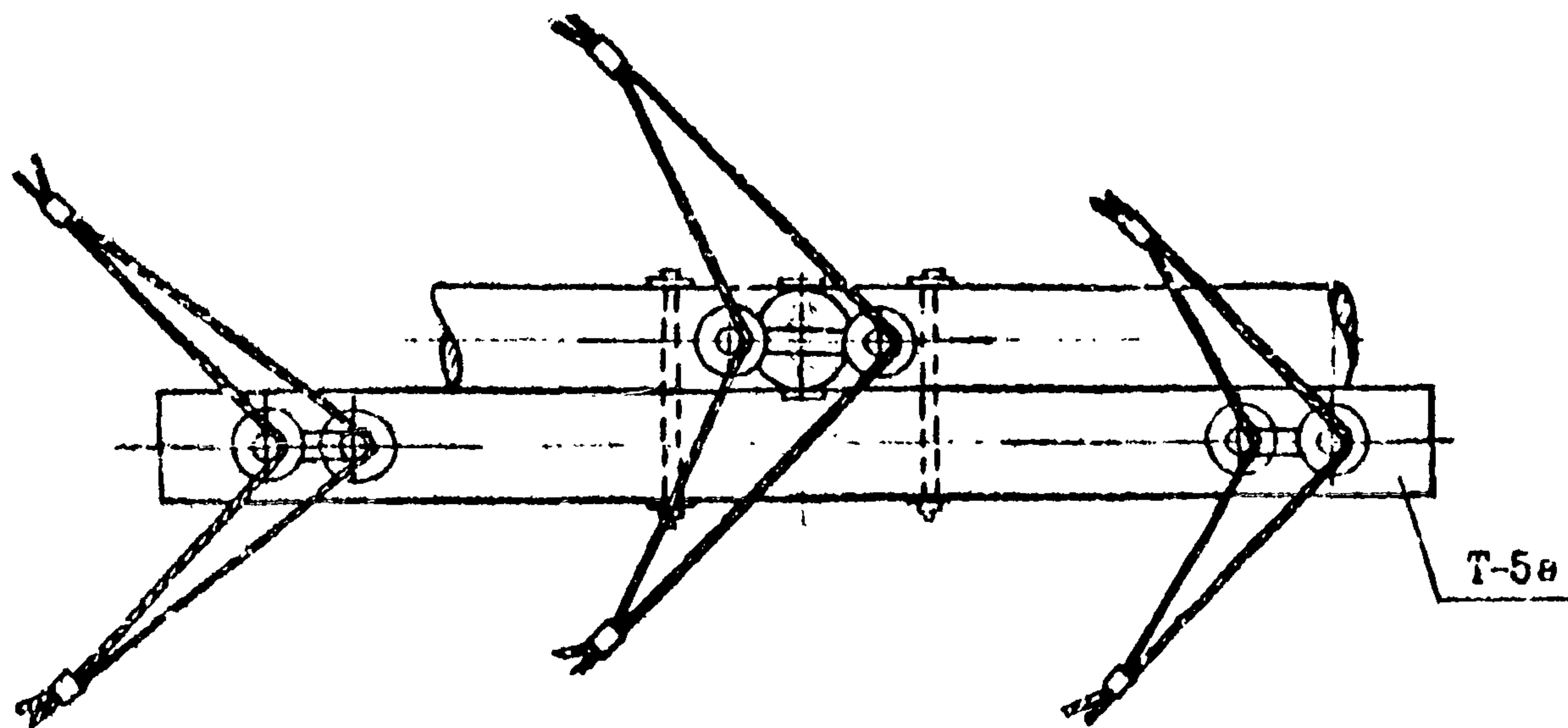
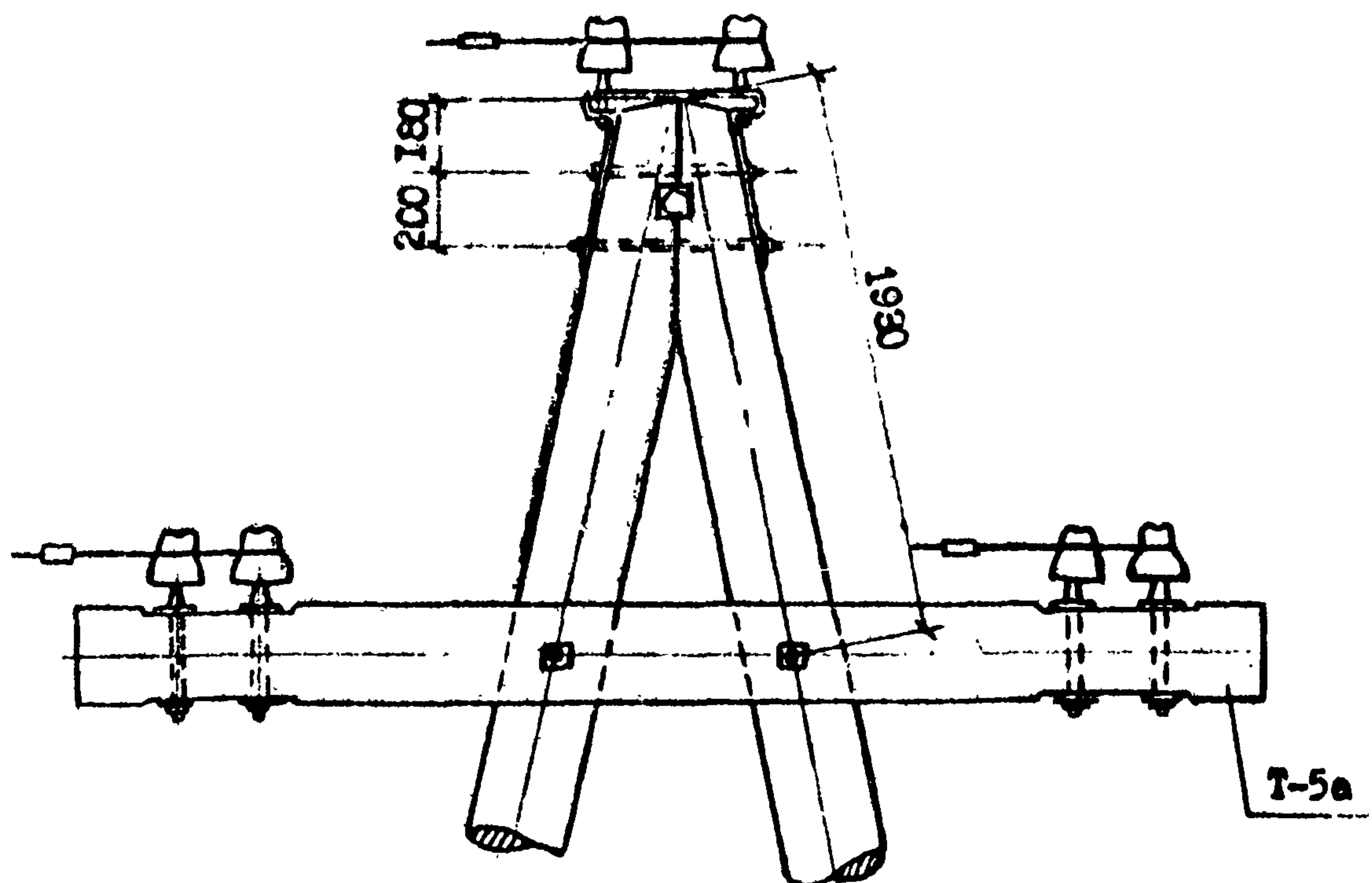
1. Размеры в мм.

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 мБ

УП20-1Д, УП20-2Д



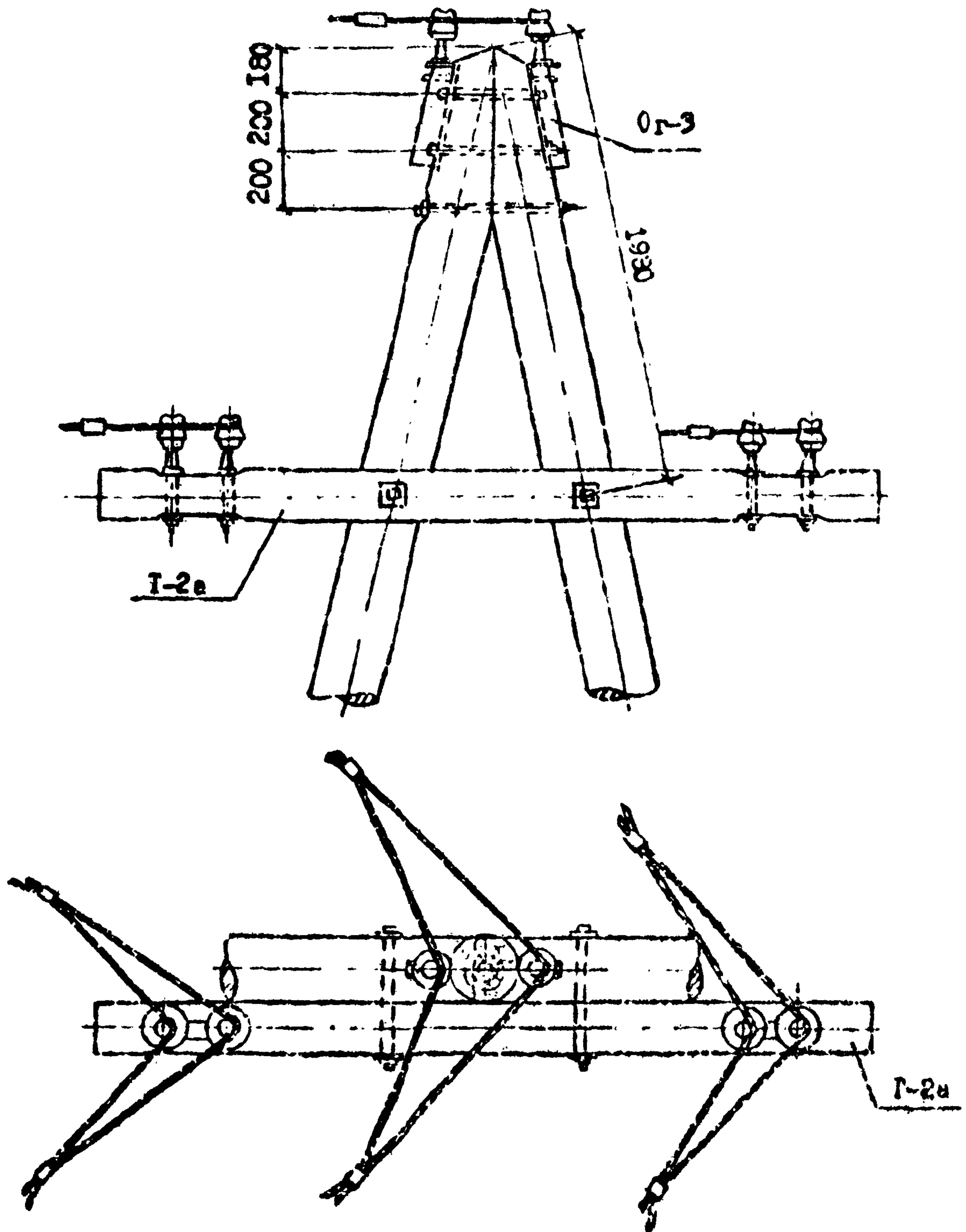
1. Размеры в мм.

2. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис. 23

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

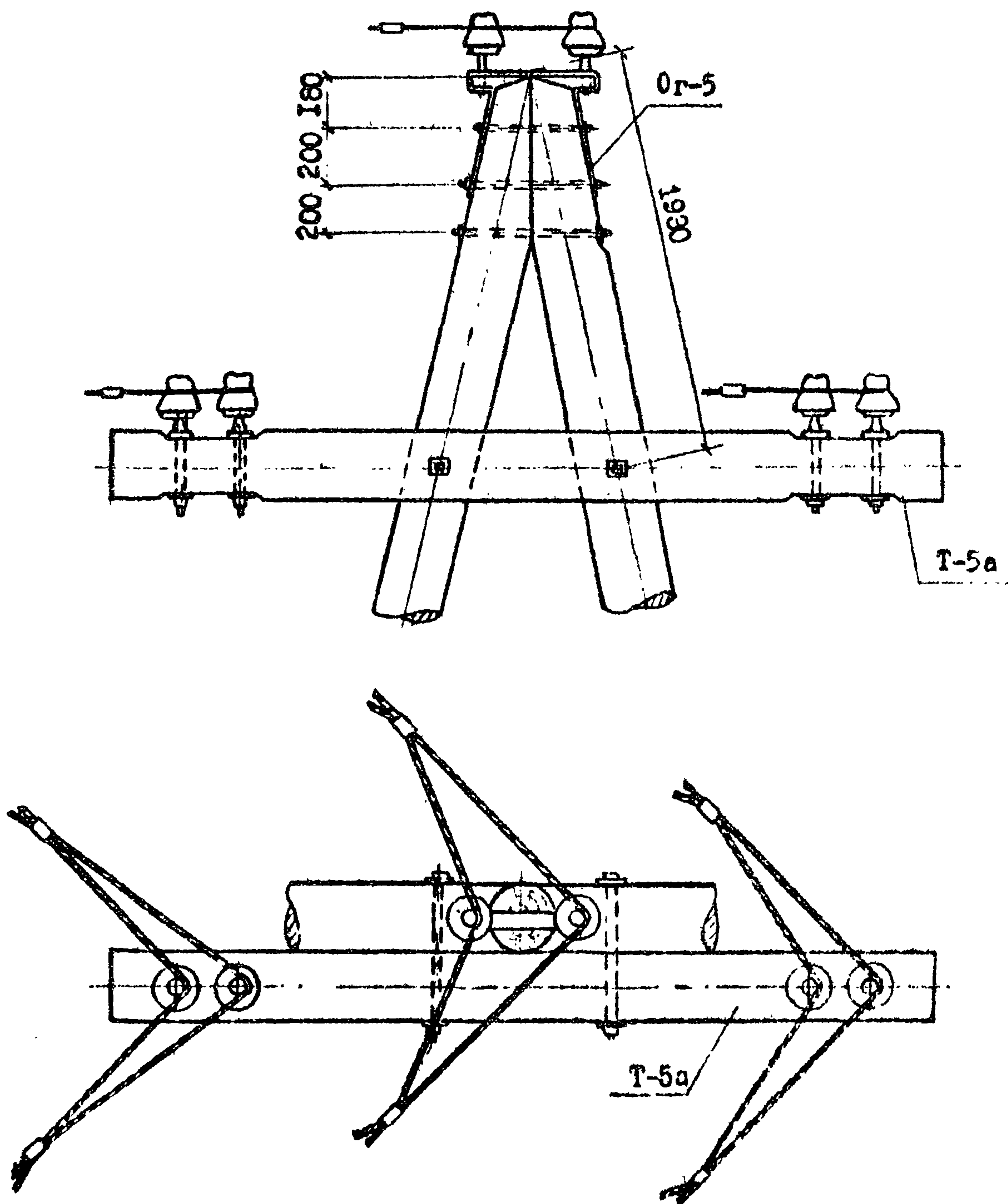
УПС-2Д, УПО-3Д



1. Размеры в мм.

2. Основные элементы опор приведены в таблице 2-4.

-305-
 О Г О Л О Б К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ
 УП20-2ДА, УП20-3ДА

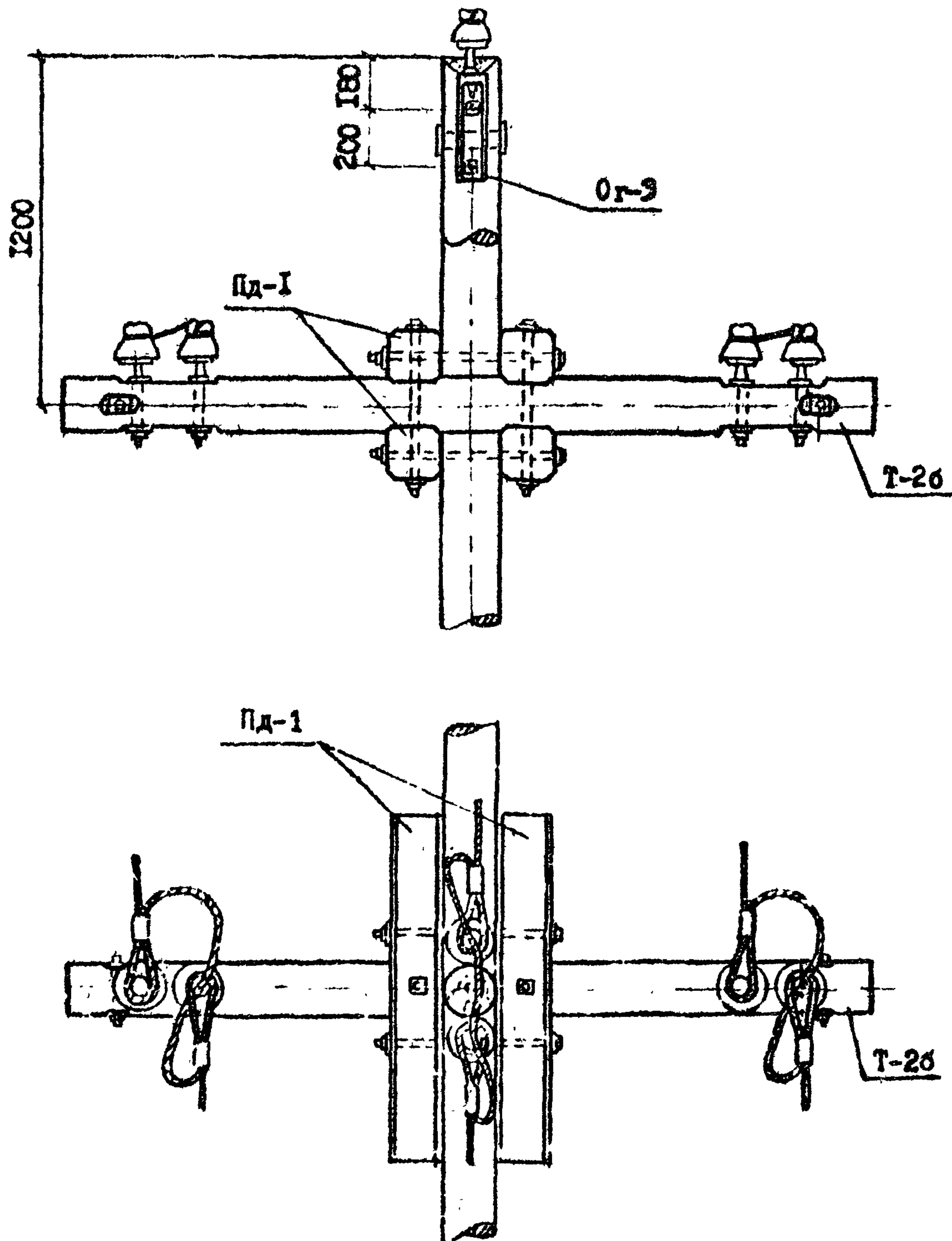


1. Размеры в мм.
2. Основные элементы опор приведены в таблице 2-8.

Рис. 24

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

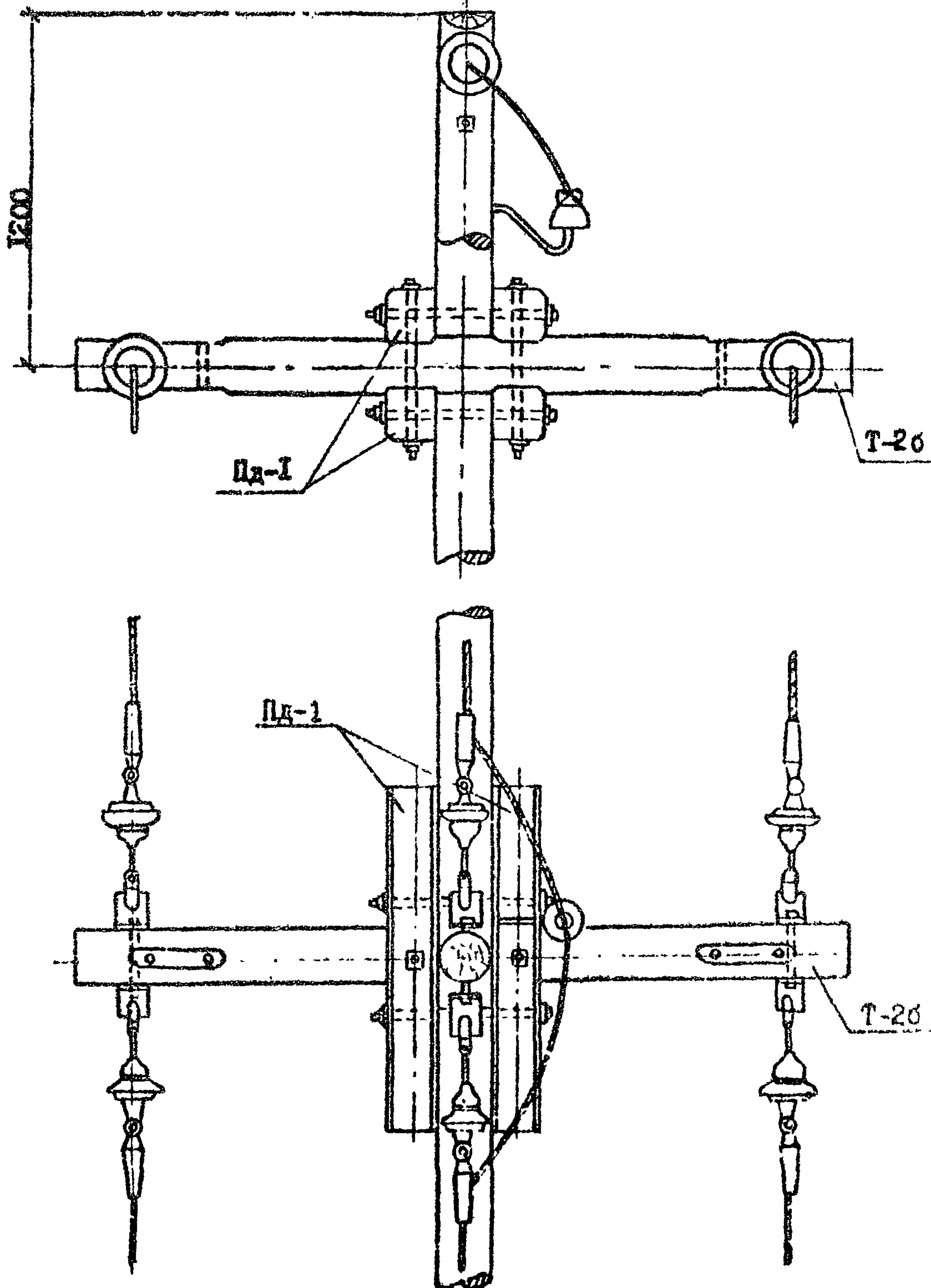
АК10-1Д, АК20-1Д, АК10-2Д, АК20-2Д, АК10-3ДБ, АК20-3ДБ



1. Размеры в мм.

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

О Г О Л О В К И О П О Р В Л 6-10 и 20 кВ
АК10-2Д, АК20-2Д, АК10-3Д, АК20-3Д, АК10-4ДБ, АК20-4ДБ

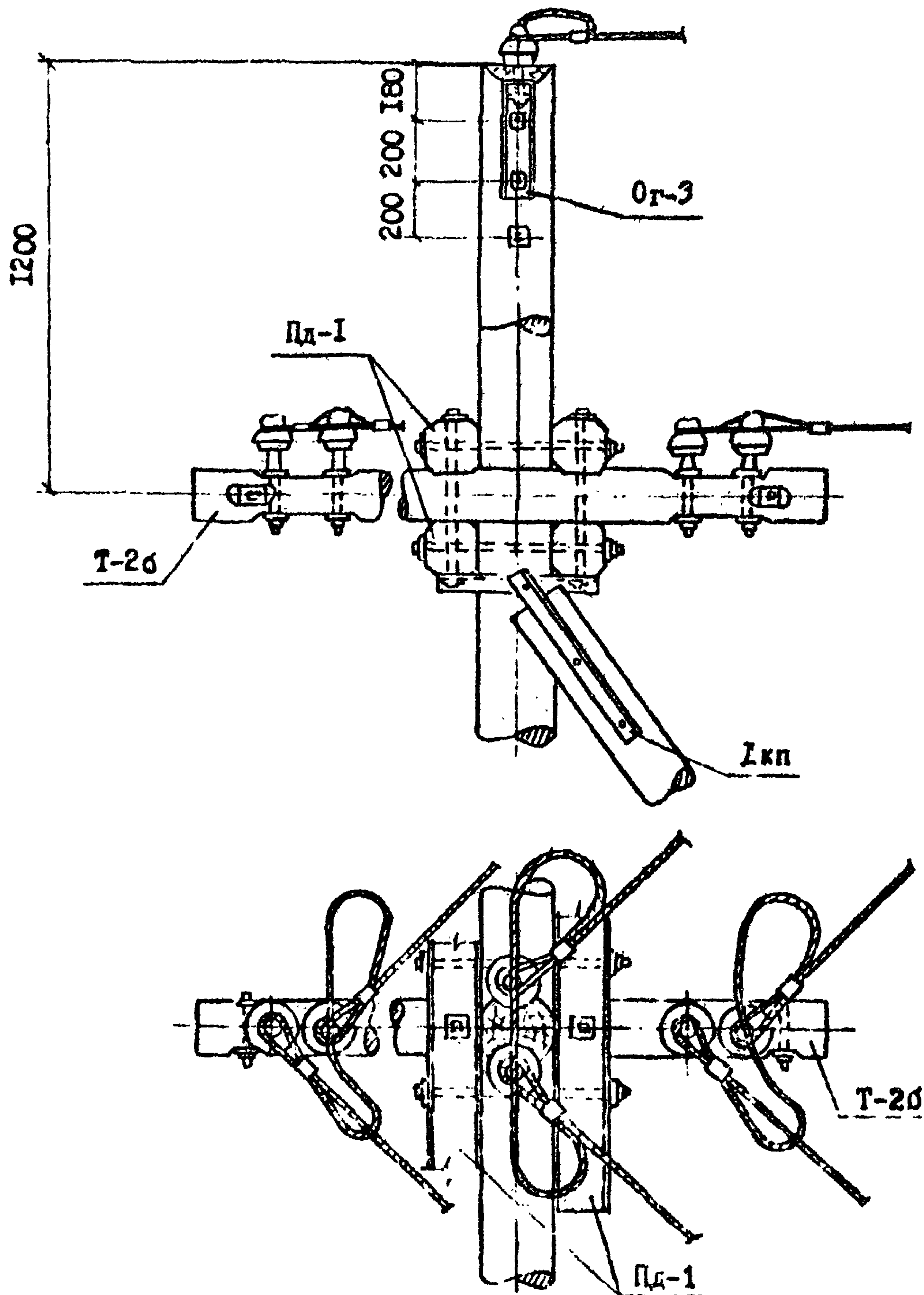


1. Размеры в мм.

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

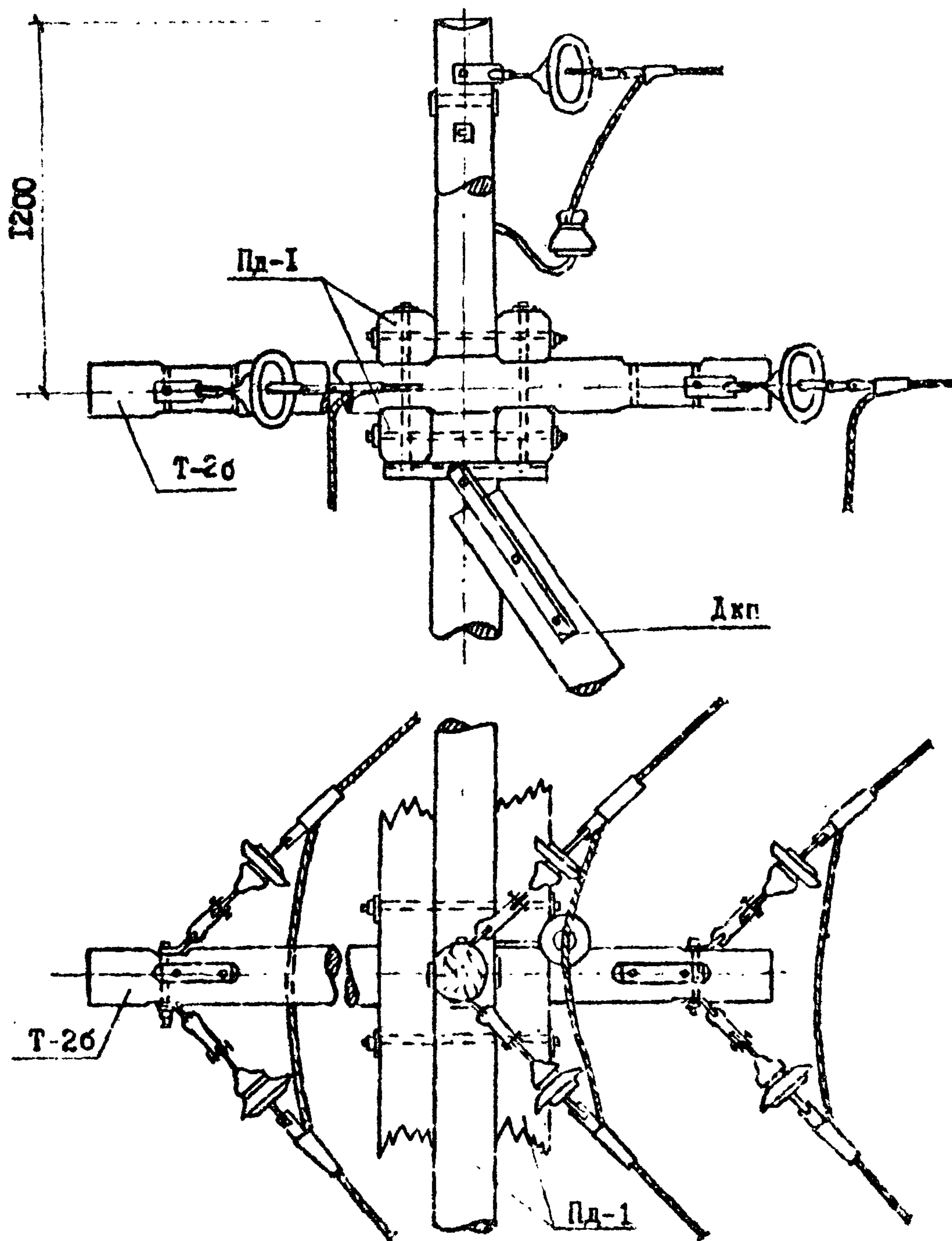


1. Размеры в мм.

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

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

Л10-2Д, УА20-2Д, УА10-2ДД, УА20-2ДД, УА10-3ДД, УА20-3ДД, УА10-4ДБ, УА20-4ДБ

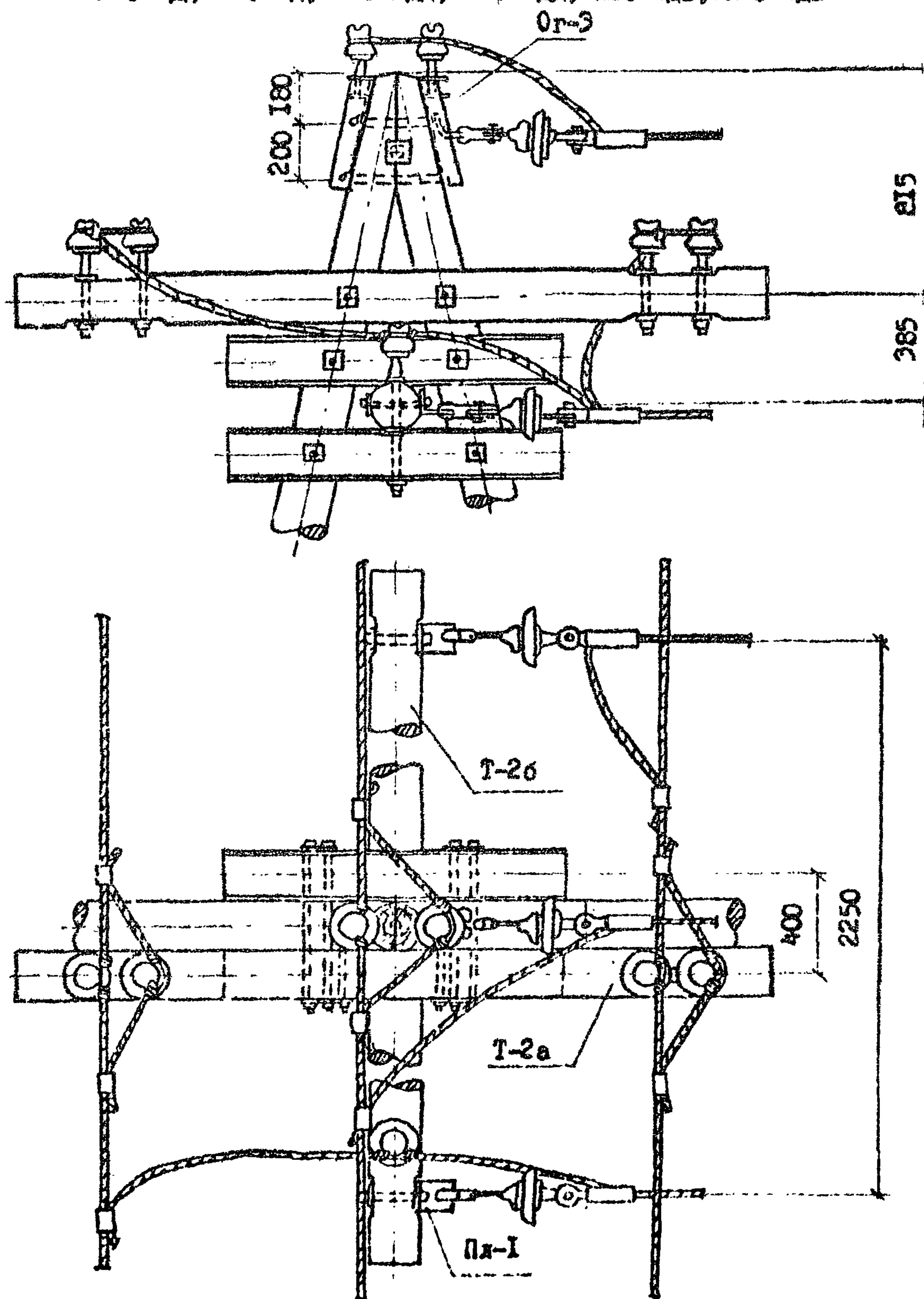


1. Размеры в мм.

2. На рисунке показана опора ВЛ 6-10 кЕ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-3.

Рис. 28

-310-
О Г О Л О Б К И О П О Р Ы 6-10 и 20 кВ
ОА10-2Д, ОА20-2Д, ОА10-3ДД, ОА20-3ДД, ОА10-4ДБ, ОА20-4ДБ

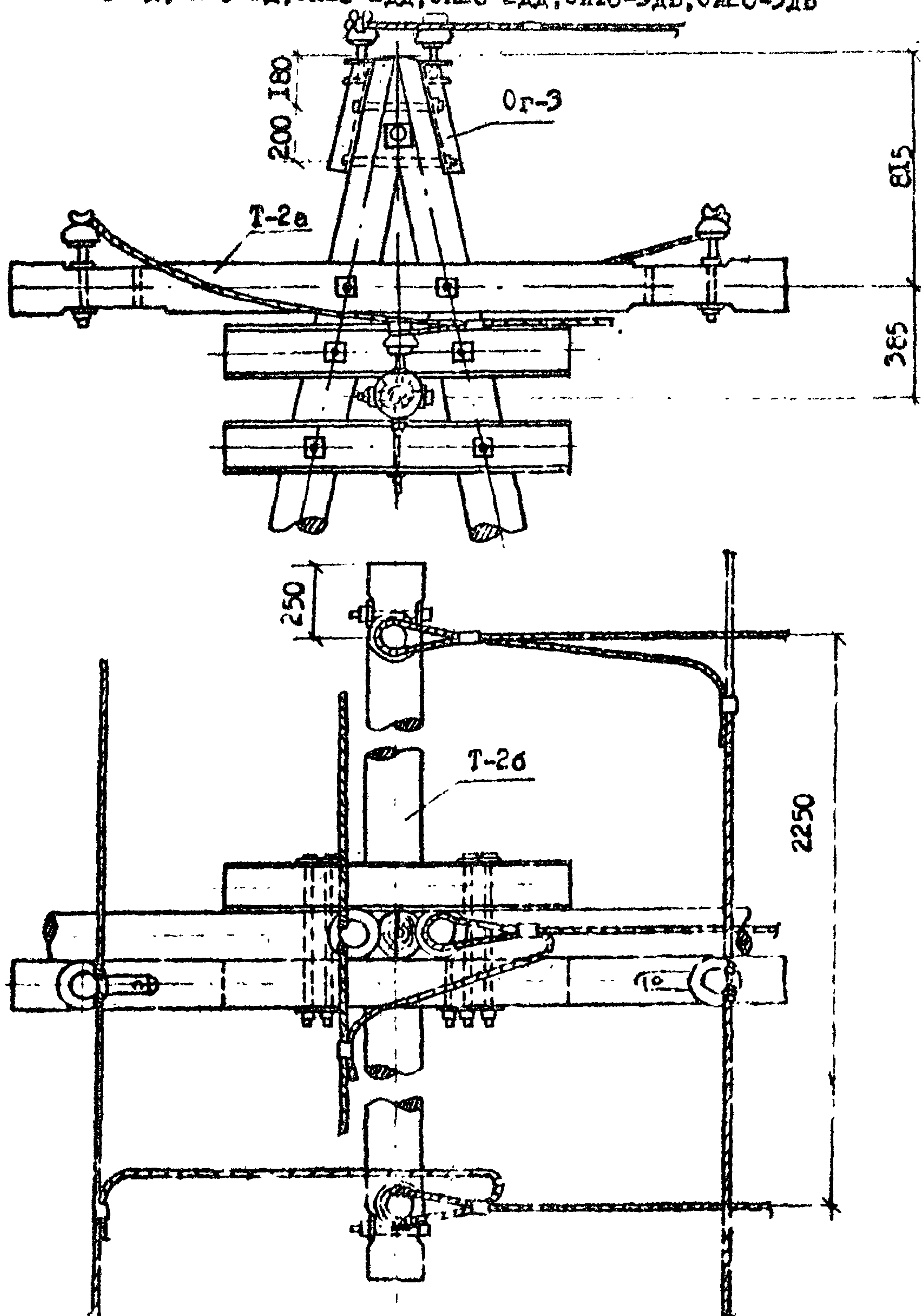


1. Размеры в мм.

2. На рисунке показаны опоры ЕЛ 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-б.

Рис. 23

-311-
 О Г О Л О Б К И С П О Р В Л 6-10 и 20 кВ
 ОА10-1Д, ОА20-1Д, ОА10-2ДД, ОА20-2ДД, ОА10-3ДБ, ОА20-3ДБ



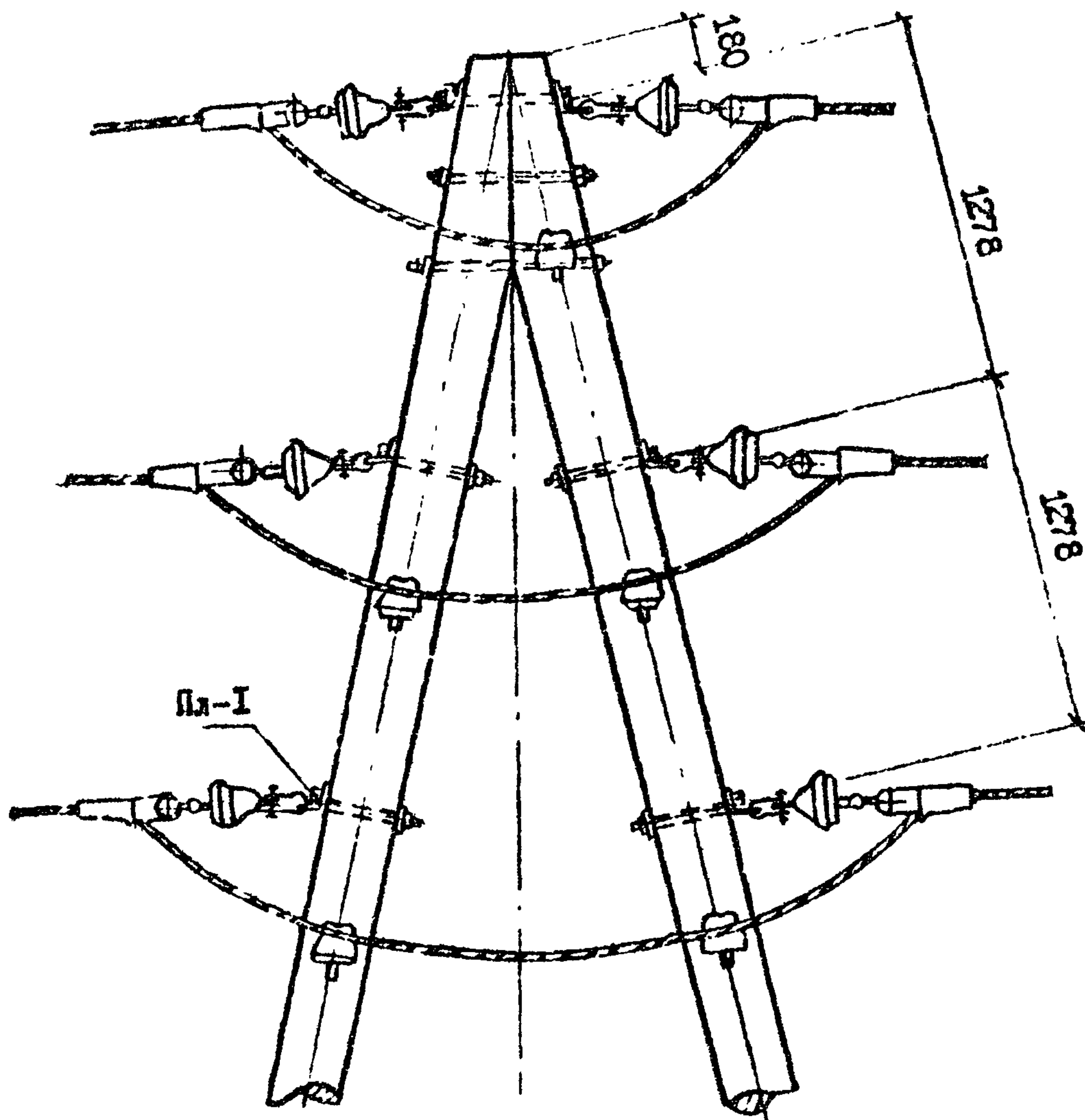
1. Размеры в мм.

2. На рисунке показана опора ЛЛ 6-10 кВ. Основные элементы опор приведены в таблице 2-3.

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

Technical drawing of a three-legged tower structure, likely a radio mast or antenna support. The drawing shows three legs converging at the top. Key dimensions and labels include:

- 180**: Dimension at the top of the legs.
- 1278**: Two vertical dimensions on the right side of the structure.
- УП-2**: Label pointing to a horizontal cross-brace in the middle of the tower.
- ПЗ-1**: Label pointing to a horizontal cross-brace near the base of the tower.

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