

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407-101

**ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ  
НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10,20 кВ ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯ-  
ЖЁННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ВИБРИРОВАННЫХ СТОЕК**

АРХ.№04950

Состав проекта:

Альбом I - МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР

Альбом II - МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ССФ 156-02

Разработаны институтом «Сельэнергопроект»

Минэнерго СССР

Альбом II

Утверждены и введены в действие

Минэнерго СССР с 30 янв. 1975 г.

Решение № 17 от 22 января 1975 г.

МОСКВА 1973

2. 22 / 1975

Содержание

II. Перечень чертежей

I Пояснительная записка	2
II Перечень чертежей	2

Пояснительная записка

В настоящем альбоме разработаны рабочие чертежи стальных конструкций железобетонных опор вЛ 6-10 и 20кВ железобетонные предварительно напряженные стойки СНВ-2.1-11 и СНВ-3.2-11 и фундаментные плиты П-3, П-4.

Стальные конструкции железобетонных опор (траверсы, кронштейны, ригели, детали крепления) стойки и плиты прошли испытания в тресте «ОРРЭС», на полигонах трестов «Лавсель» электротрестостроя и широко применяются при строительстве воздушных линий 6-10 кВ с 1964 года.

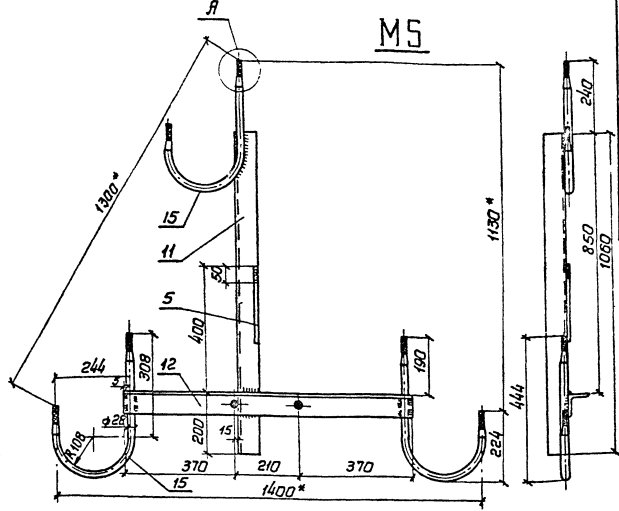
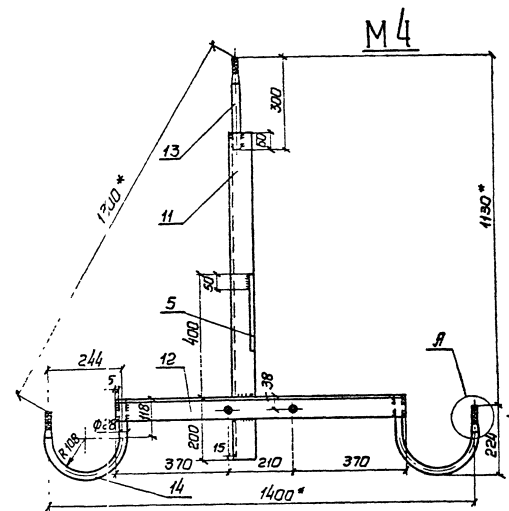
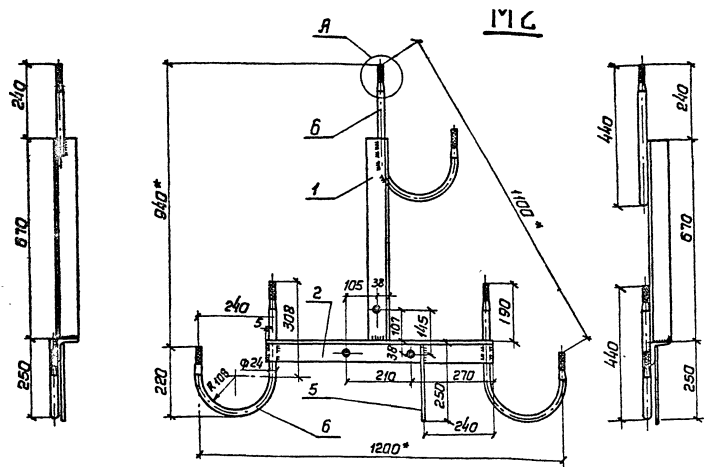
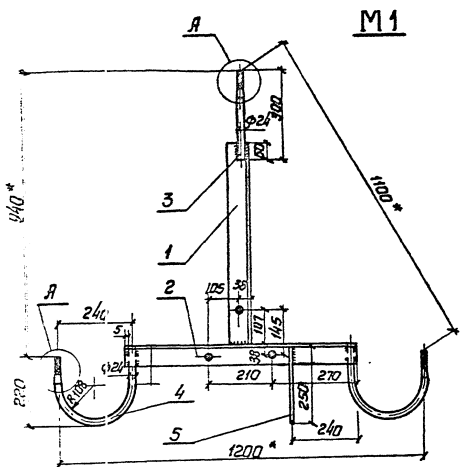
При изготовлении, методах контроля, пробных приемки, хранении, транспортировке и применении разработанных конструкций необходимо руководствоваться:

- ТУ 34-4016-74 «Технические условия на железобетонные элементы опор вЛ 0,4-20кВ»
- ТУ 34-4017-74 «Технические условия на стальные конструкции к железобетонным и деревянным опорам вЛ 0,4-20кВ»

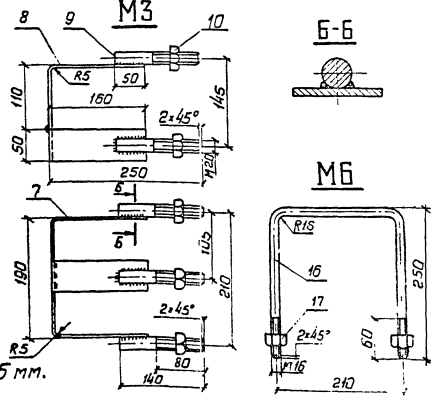
N 408

Наименование листа	стр.	листа
Траверсы для промежуточных опор	М1, М2 М4, М5	3 1
Стяжки	М3, М6	4 2
Траверсы для сложных опор	М8, М9	
Кронштейн	М10	5 3
Плиточный ригель	М11	
Кронштейн для ответвлений	М12+М15 М16+М17	6 4
Траверсы для промежуточных опор вЛ 20кВ		
Детали крепления кобелной муфты	М18+М21	7 5
Стяжка	М22	
Хомут	М23	
Кронштейн	М24	8 6
Детали крепления разрядников	М25+М28	
Траверсы сложных опор вЛ 20кВ	М29	9 7
Детали крепления разрядников	М30+М31	
Детали крепления кобелной муфты и разрядников для вЛ 20кВ	М32+М39	10 8
Траверсы для промежуточных опор вЛ 20кВ	М40, М41	
Стойка СНВс-2.1-11		12 10
Стойка СНВп-2.1-11		13 11
Стойка СНВс-3.2-11 [I]		14 12
Стойка СНВс-3.2-11 [II]		15 13
Стойка СНВп-3.2-11		16 14
Плита П-4		17 15
Плита П-3		18 16

Проектное бюро  
 Институт электротрестостроя  
 Москва



Спецификация							
Марка	Пор. №	Сечение	Длина, мм	Кол-во шт.	Масса		ГОСТ, примеч.
					дет.	сварн.	
M1	1	L70x70x5	670	1	3.60	3.60	8509-72
	2	L70x70x5	750	1	4.05	4.05	8509-72
	3	φ24	300	1	1.07	1.07	2590-71
	4	φ8	590	2	2.10	4.20	---
	5	φ8	250	1	0.10	0.10	---
1% на сварные швы					0.13	---	---
M2	1, 2, 5				7.75	---	---
	6	φ24	740	3	2.71	3.34	16.25 2590-71
M3	1% на сварные швы					0.15	---
	7	50x5	495	1	0.97	0.97	103-52
	8	50x5	285	1	0.50	0.50	---
	9	φ20	140	3	0.35	1.05	2.75 2590-71
	10	Гайка М20	---	3	0.055	0.20	5915-72
	1% на сварные швы					0.03	---
M4	11	L70x70x5	1070	1	5.70	5.70	8509-72
	12	L70x70x5	950	1	5.10	5.10	---
	13	φ28	300	1	1.45	1.45	2590-71
	14	φ28	590	2	2.85	5.70	18.25
	5	φ8	250	1	0.10	0.10	---
1% на сварные швы					0.20	---	
M5	11, 12, 5				10.90	---	---
	15	φ28	780	3	3.78	11.34	22.48 2590-71
1% на сварные швы					0.21	---	
M6	16	φ16	620	1	1.07	1.07	2590-71
	17	Гайка М16	---	2	0.033	0.07	1.14 5915-70
M7	18	L50x50x5	270	1	1.10	1.00	1.00 8509-72

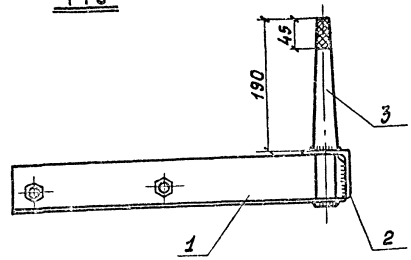


1. Материал всех деталей - Ст 3.  
 2. Все отверстия φ 22 мм, кроме оговоренных.  
 3. Штыри и крюки в верхней части должны иметь накатку по ГОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.  
 4. Все швы варить электродом Э-42 ГОСТ 9467-60, высота шва 5 мм.  
 \* Размеры для справок.

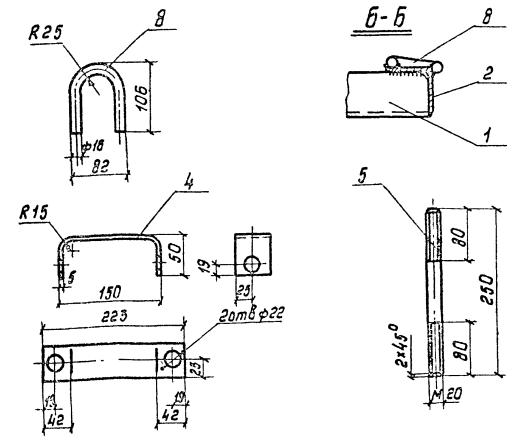
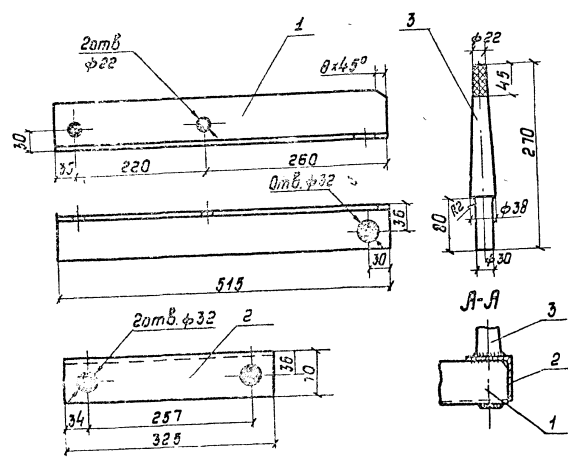
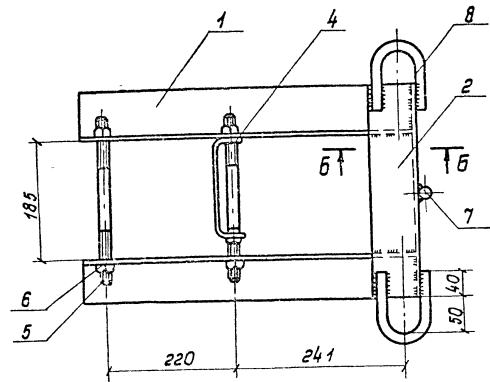
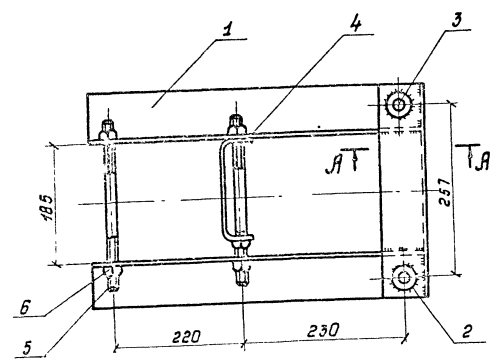
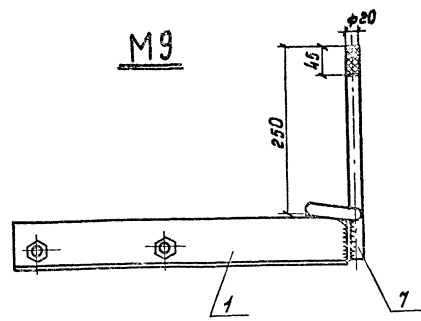
ТК	Опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 и 20 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибрированных стоек	Серия 3.407-10
1972	Траверы для промежуточных опор ВЛ 10 кВ М1, М2, М4, М5. Стяжки М3, М6	Исполн. Л. В. 1

УТВЕРЖДЕНО  
 директор  
 завод  
 1972

M8



M9

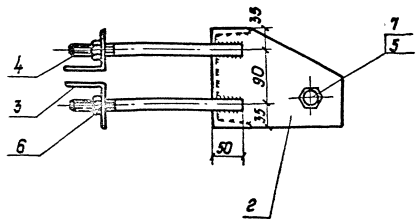


Спецификация							
Марка	Поз. №	Сечение	Длина, мм	Кол-во шт	Масса		ГОСТ, примеч.
					дет.	всего	
M8	1	L 70x70x6	515	2	3,30	6,60	8509-72
	2	L 70x70x6	325	1	2,08	2,08	—
	3	• φ30	270	2	1,50	3,00	2590-71
	4	- 5x50	223	1	0,44	0,44	103-57
	5	• φ20	250	2	0,62	1,24	2590-71
	6	Гайка М20		5	0,064	0,32	5915-70
10% на сварные швы						0,12	
M9	1	L 70x70x6	515	2	3,30	6,60	8509-72
	2	L 70x70x6	325	1	2,08	2,08	—
	7	• φ20	320	1	0,19	0,19	2590-71
	8	• φ16	240	2	0,38	0,76	12,35
	4	- 5x50	223	1	0,44	0,44	103-57
	5	• φ20	250	2	0,62	1,24	2590-71
10% на сварные швы						0,12	

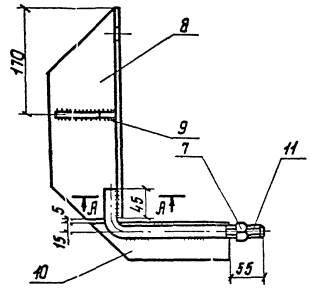
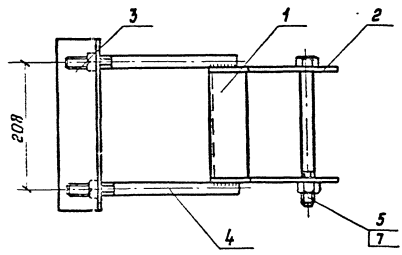
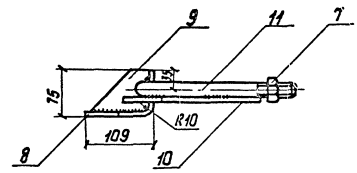
1. Материал всех деталей Ст.3.
2. При изготовлении штыря поз.3 горячей штамповкой допускается обработка буртика высотой 5мм и шириной выступа 3-5мм.
3. Штыри поз.3 и 7 в верхней части на длине 45мм должны иметь накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3мм.
4. Для марок M8 и M9 изготовить две детали поз.1- левую и правую.
5. Для марки M9 в деталях поз.1 и 2 отверстия φ32 не сверлить.
6. Все швы варить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60, высота шва 5мм.

Исполн: А.И. Лавров  
 Проверил: В.И. Бондарев  
 Инженер  
 ОКБ  
 3407-101  
 04973

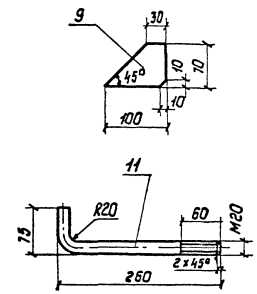
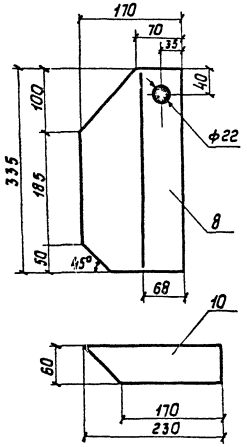
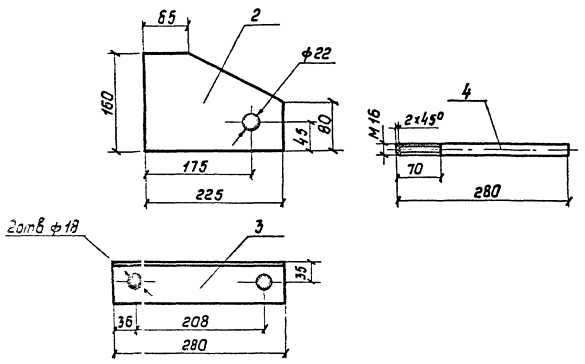
M10



M11



A-A



Спецификация							
Марка	Лит. №	Обозначение	Длина		Масса		ГОСТ, примеч
			мм	шт.	шт.	всего (марки)	
M10	1	Г №16	180	1	2,56	2,56	8240-72
	2	- 6x160	225	2	1,40	2,80	103-57
	3	L 70x70x5	280	2	1,51	3,02	8509-72
	4	• φ16	280	4	0,45	1,80	11,10 2590-71
	5	болт М20	220	1	0,60	0,60	7798-72
	6	Гайка М16	—	1	0,033	0,13	5915-70
	7	Гайка М20	—	1	0,064	0,06	5915-70
	10	на сварные швы			0,13		
M11	8	-7x170	335	1	2,80	2,80	103-57
	9	-7x100	70	1	0,23	0,23	—
	10	-7x60	230	1	0,67	0,67	4,60 —
	11	• φ20	310	1	0,77	0,77	2590-71
	7	Гайка М20	—	1	0,064	0,07	5915-70
	10	на сварные швы			0,06		

1. Материал всех деталей - Ст.3.
2. Все швы варить электродами Э-42 ГОСТ 9461-60, высота шва 5мм.
3. Разрешается применять взамен узла М11 узел М14 по типовому проекту 3.407-56.

Лист 049

Литера А

Литера Б

Литера В

Литера Г

Литера Д

Литера Е

Литера Ж

Литера З

Литера И

Литера К

Литера Л

Литера М

Литера Н

Литера О

Литера П

Литера Р

Литера С

Литера Т

Литера У

Литера Ф

Литера Ц

Литера Ч

Литера Ш

Литера Щ

Литера Ъ

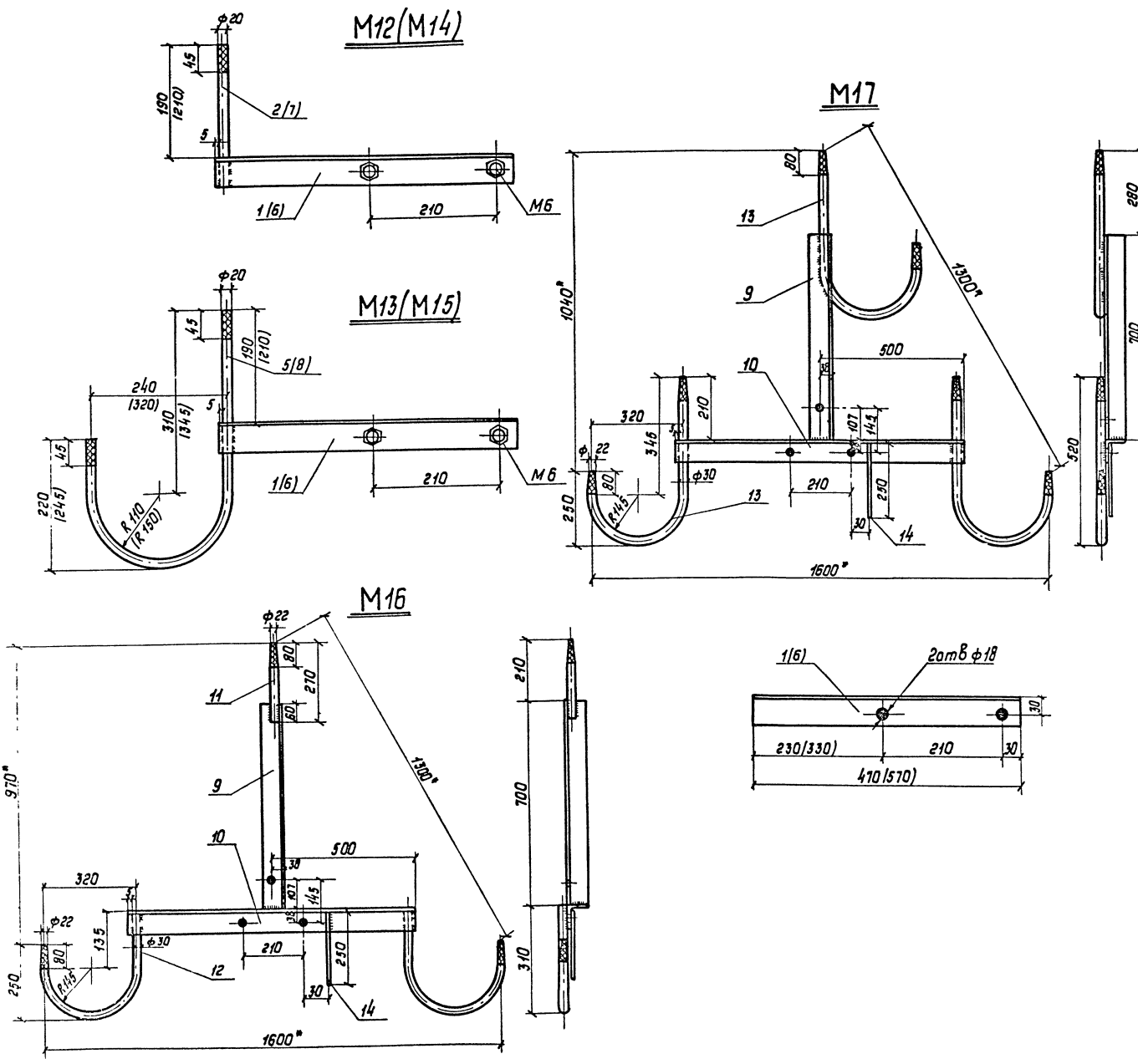
Литера Ы

Литера Ь

Литера Э

Литера Ю

Литера Я



Спецификация							
Марка	Поз. №	Сечение	Длина, мм	Масса		ГОСТ	Примеч.
				шт.	всего		
M12	1	L50x50x5	470	1	1,77	1,77	8509-72
	2	• φ20	240	1	0,60	0,60	2590-71
	M6	• φ16	680	1	1,07	1,07	см.
		Гайка М16		2	0,033	0,07	лист 1
	1% на сварные швы				0,04		
M13	1	L50x50x5	470	1	1,77	1,77	8509-72
	5	• φ20	780	1	1,93	1,93	2590-71
	M6	• φ16	680	1	1,07	1,07	4,90 см.
		Гайка М16		2	0,033	0,07	лист 1
	1% на сварные швы				0,06		
M14	6	L50x50x5	570	1	2,15	2,15	8509-72
	7	• φ20	260	1	0,65	0,65	2590-71
	M6	• φ16	680	1	1,07	1,07	4,00 см.
		Гайка М16		2	0,033	0,07	лист 1
	1% на сварные швы				0,06		
M15	6	L50x50x5	570	1	2,15	2,15	8509-72
	8	• φ20	920	1	2,27	2,27	2590-71
	M6	• φ16	680	1	1,07	1,07	5,60 см.
		Гайка М16		2	0,033	0,07	лист 1
	1% на сварные швы				0,04		
M16	9	L75x75x7	700	1	5,58	5,58	8509-72
	10	L75x75x7	1000	1	7,96	7,96	8509-72
	11	• φ30	270	1	1,50	1,50	2590-71
	12	• φ30	710	2	3,94	7,88	2590-71
	14	• φ8	250	1	0,10	0,10	2590-71
M17	9	L75x75x7	700	1	5,58	5,58	8509-72
	10	L75x75x7	1000	1	7,96	7,96	8509-72
	13	• φ30	920	3	5,10	15,30	2590-71
	14	• φ8	250	1	0,10	0,10	2590-71

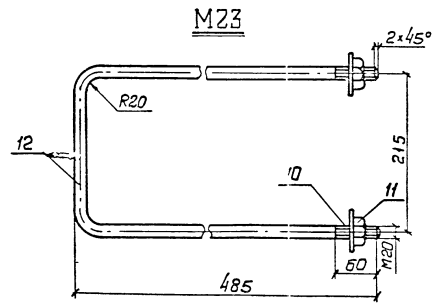
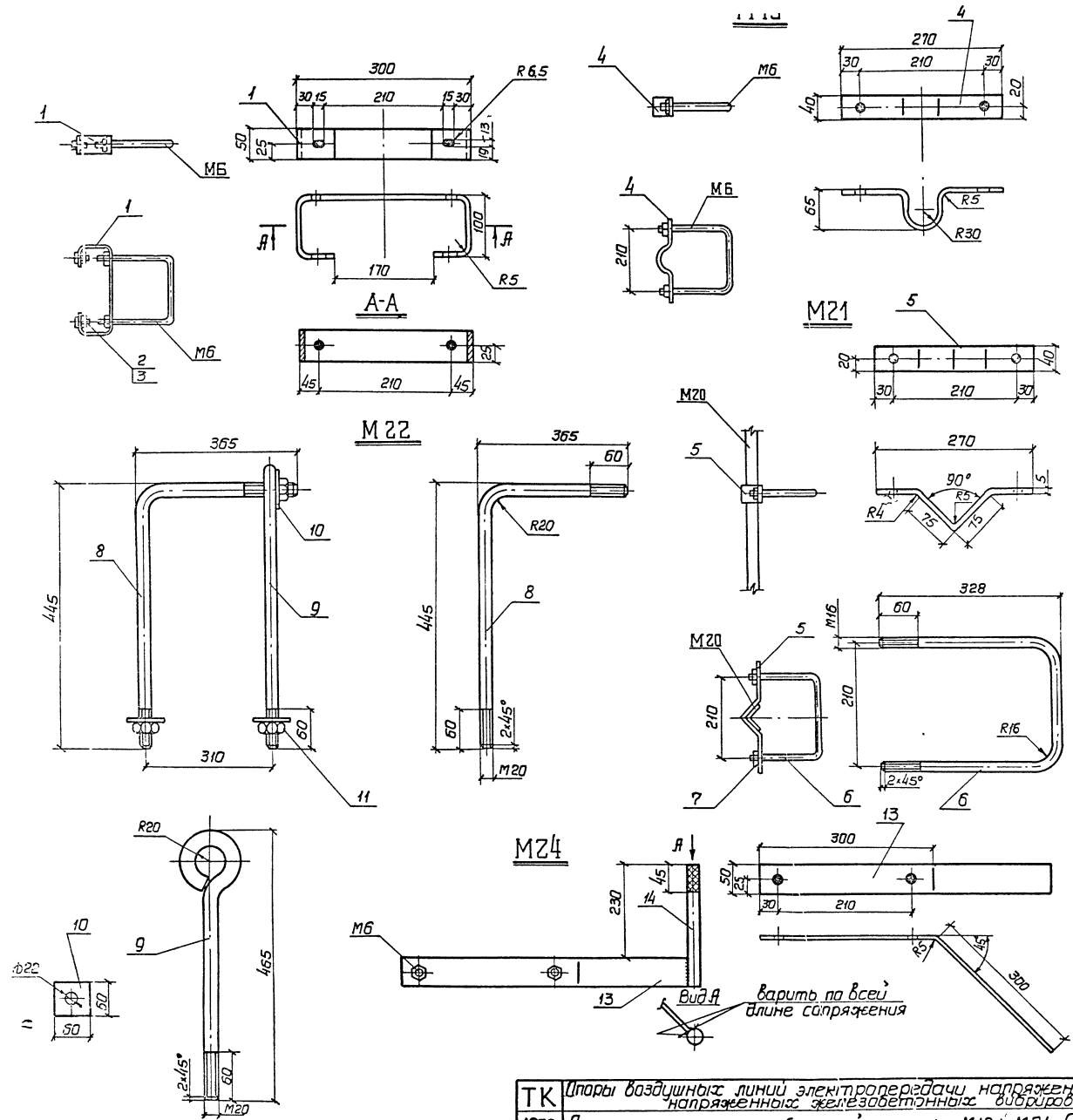
1. Материал всех деталей - Ст.3.
2. Все отверстия  $\sigma = 22$ м, кроме оговоренных.
3. На крюках и штырях выполнить накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3мм.
4. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60, высота шва  $h = 5$ мм.
5. Размеры для справок.
6. В массу марок М16 и М17 включены сварные швы.
7. Размеры в скобках для ВЛ20кВ.

ТК Опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 и 20кВ из предварительно напряженных железобетонных гидротканых стоек.

1976 Кронштейны для ответвлений М12 ÷ М15. Траверсы для промежуточных опор ВЛ20кВ М16-М17.

Серия Э-407-101

Спецификация						
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Масса		ГОСТ, лист №
				Кол-во	един. всего	
M18	1	5x50	600	1	1.18	103-57
	2	Болт M12	50	2	0.059	7798-72
	3	Гайка M12	—	2	0.017	5915-70
	M6	• ф16	680	1	1.07	Лист 1
	Гайка M16	—	2	0.033		
M19	4	5x40	356	1	0.56	103-57
	M6	• ф16	680	1	1.07	Лист 1
	Гайка M16	—	2	0.033		
M20	—	L80x80x6	2500	1	18.40	8509-72
M21	5	5x40	310	1	0.52	103-57
	6	• ф16	835	1	1.31	2590-71
	7	Гайка M16	—	2	0.033	5915-70
	8	• ф20	782	1	1.92	2590-71
M22	9	• ф20	572	1	1.42	2590-71
	10	5x60	60	3	0.14	103-57
	11	Гайка M20	—	3	0.064	103-57
M23	12	• ф20	1163	1	2.89	2590-71
	10	5x60	50	2	0.14	103-57
	11	Гайка M20	—	2	0.064	5915-70
M24	13	7x50	600	1	1.65	103-57
	14	• ф16	280	1	0.69	2590-71
	M6	• ф20	580	1	1.07	2590-71
		Гайка M16	—	2	0.033	5915-70
				1% на сварные швы		0.02

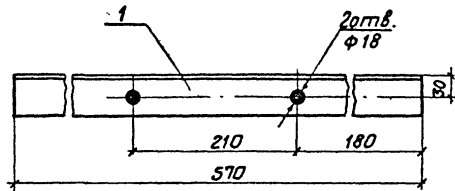
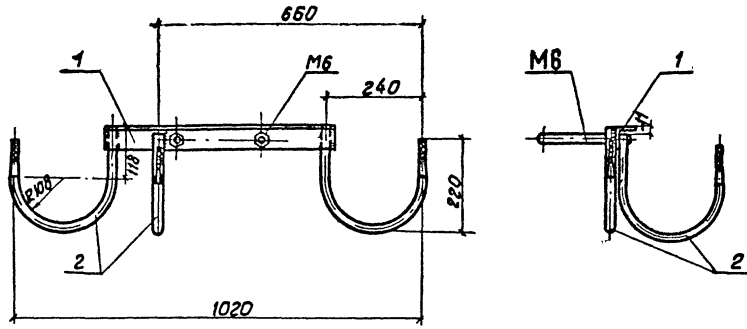


1. Материал всех деталей Ст 3.
2. Все отверстия d=18 мм, кроме оговоренных.
3. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60, высота шва 5 мм.
4. Для M24 у детали поз. 15 в верхней части на длине 45 мм выполнить накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.

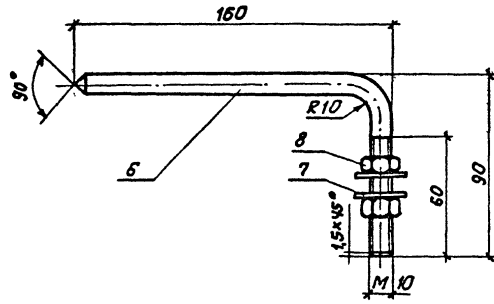
TK	Опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 и 20 кВ из предварительно напряженных железобетонных обработанных стоек	Серия Э 407-101
1972	Детали крепления кабельной муфты M18 - M21. Стяжка M22. Замут M23. Кронштейн M24	Лист II 5

Проект № 100/100/100  
 Инженер-проектировщик  
 С.М.Михайлов  
 Удмуртский институт  
 Уфа

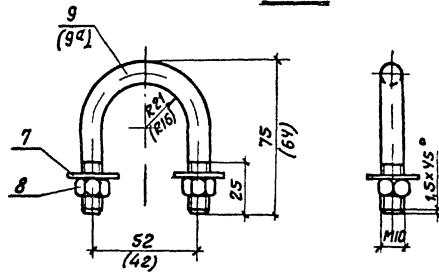
M25



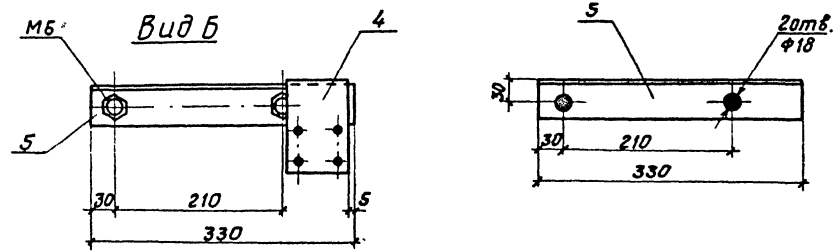
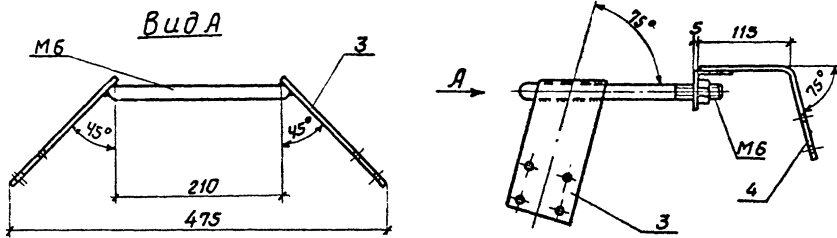
M27



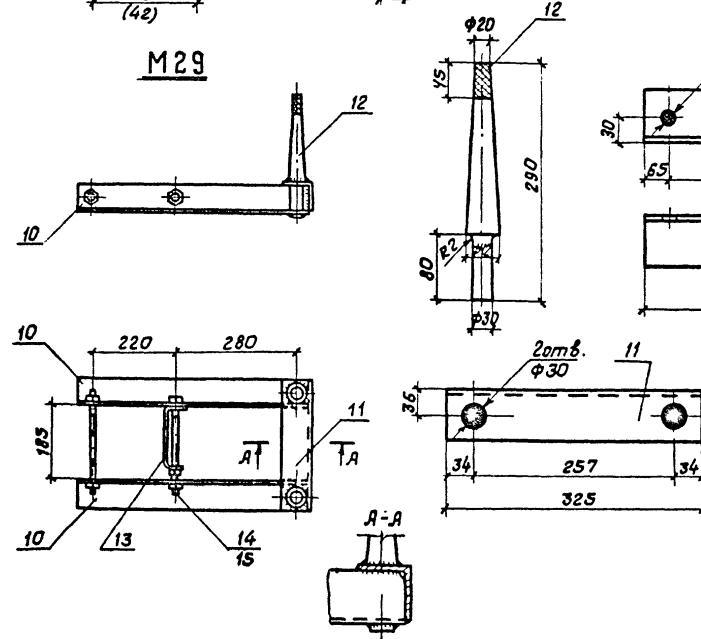
M28



M26



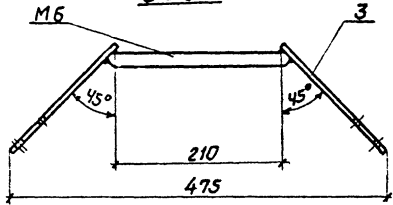
M29



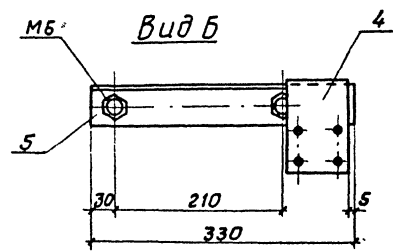
Спецификация

Марка	Поз. №	Сечение	Длина мм	Масса		ГОСТ, примеч.	
				Кол-во	ед. всего		
M25	1	L 30x50x5	570	1	2,15	2,15	8509-72 лист 1 лист 1
	2	• φ 24	590	3	2,10	6,30	
		• φ 16	680	1	1,07	1,07	
	M6	Гайка M16	—	2	0,033	0,07	
1% на сварные швы							0,11
M26	3	- 5x80	180	2	0,56	1,12	103-57 — 8509-72 лист 1
	4	- 5x80	240	1	0,76	0,76	
	5	L 50x50x5	330	1	1,25	1,25	
		• φ 16	680	1	1,07	1,07	
	M6	Гайка M16	—	2	0,033	0,07	
M27	6	• φ 10	240	1	0,15	0,15	2590-71 11371-69 5815-70
	7	Шайба M10	—	2	0,004	0,008	
	8	Гайка M10	—	2	0,012	0,024	
		1% на сварные швы					
M28	9	• φ 10	170	1	0,10	0,10	PT-057 PT-020,8
	7	Шайба M10	—	2	0,004	0,008	
	8	Гайка M10	—	2	0,012	0,024	
M29	10	L 70x70x7	565	2	4,19	8,38	8509-72 — — 16,35 лист 2 лист 2 5815-70
	11	L 70x70x7	325	1	2,40	2,40	
	12	Штырь	290	2	1,70	3,40	
	13	- 5 x 50	223	1	0,44	0,44	
	14	• φ 20	250	2	0,62	1,24	
	15	Гайка M20	—	5	0,064	0,32	
1% на сварные швы							0,17

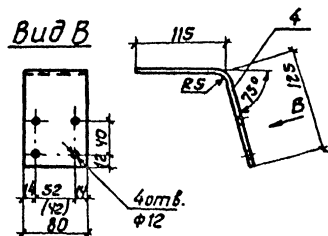
Вид А



Вид Б



Вид В



ТК Опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 и 20 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибрированных стоек

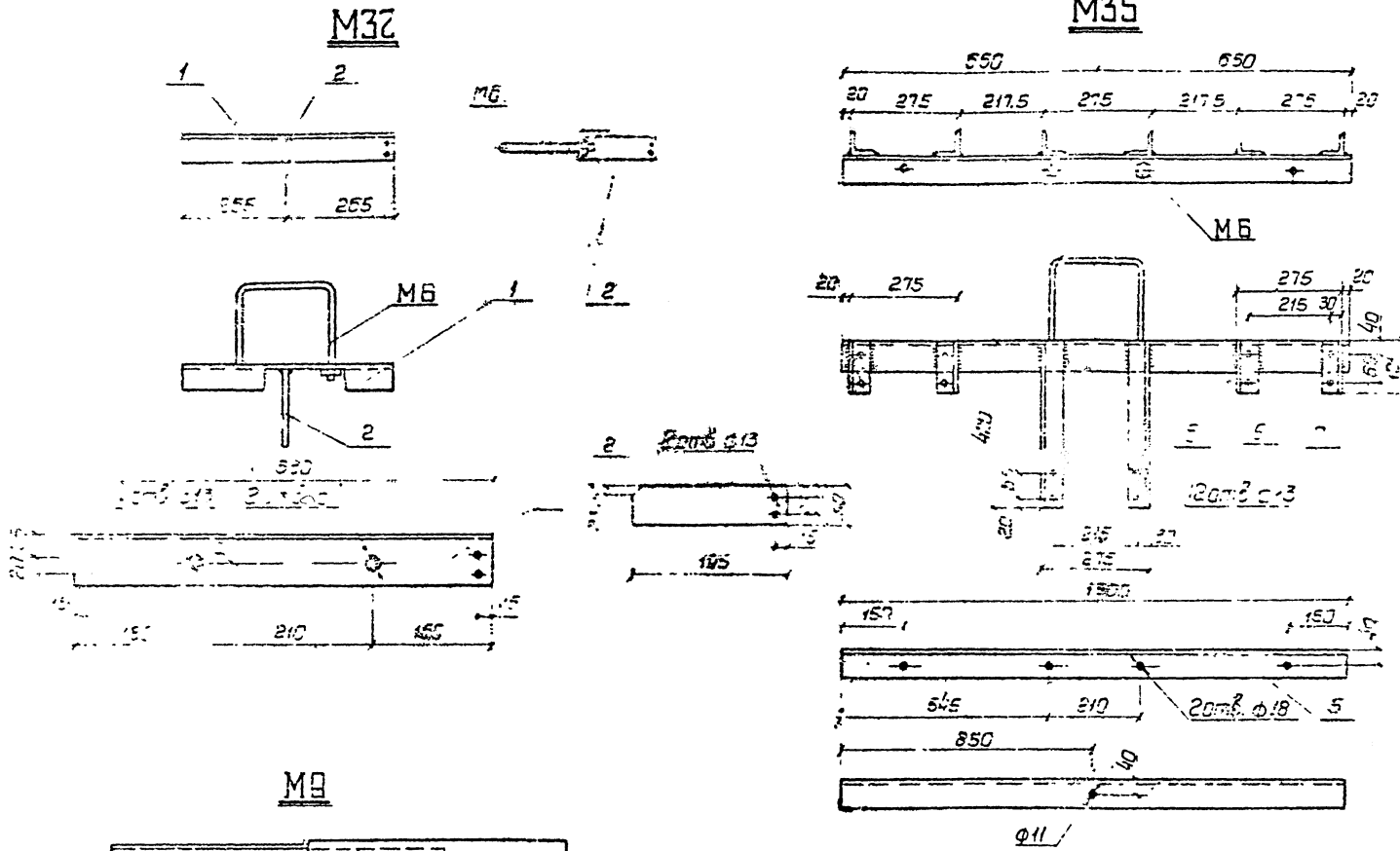
1972 Детали крепления разрядников M25-M28. Траверса сложных опор ВЛ 20 кВ M29

Серия 3.407-101  
Масштаб лист II 6

КуМ  
Андрейко  
Степанова  
КуМ  
Андрейко  
Степанова  
КуМ  
Андрейко  
Степанова  
КуМ  
Андрейко  
Степанова





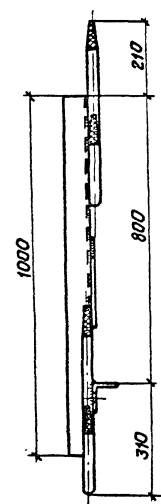
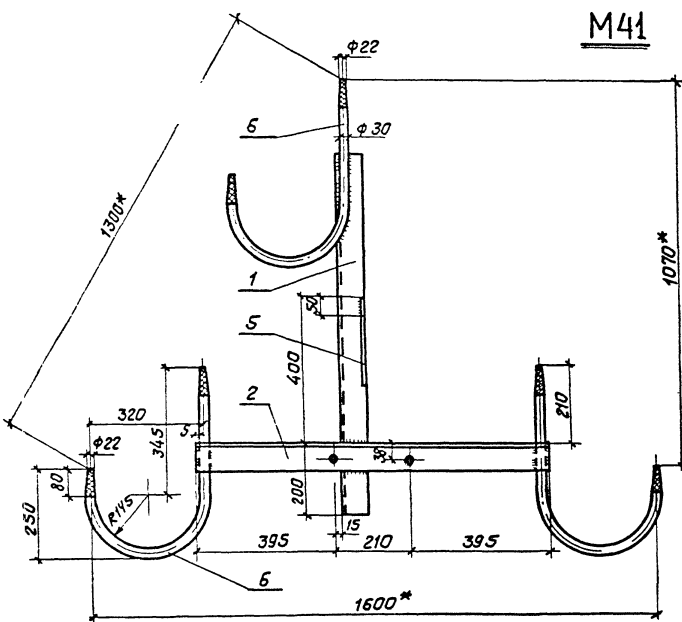
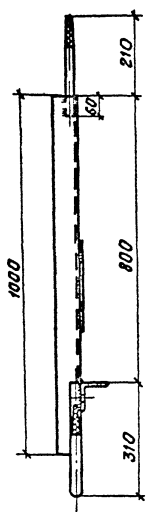
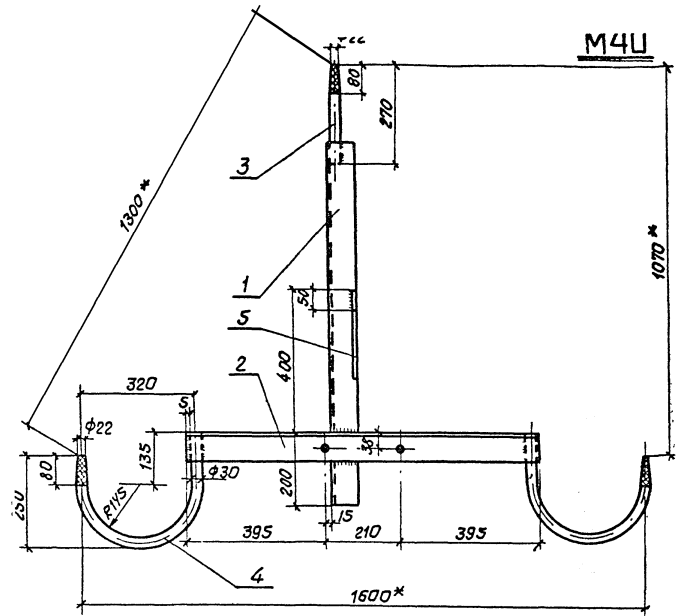


Спецификация						
№ детали	Поз.	Обозначение	Длина, мм	Кол-во	Масса	ГОСТ
M32	M6	• ф16	660	1	1,07	107
		Гайка M15	—	2	0,33	0,07
	1	L 63x63x5	530	1	2,55	2,55
	2	- 50x5	195	1	0,38	0,38
		1% на сварные швы				0,03
M33	3	- 5x90	340	1	1,20	1,20
	4	- 5x90	120	1	0,66	0,66
M34	3	- 5x90	250	1	1,20	1,20
	4	- 5x90	180	1	0,52	0,52
M35	M6	• ф16	580	1	1,07	1,07
		Гайка M16	—	2	0,33	0,07
	5	L 70x70x5	1300	1	7,07	7,00
	6	L 30x50x5	420	2	1,58	3,16
	7	L 50x50x5	120	4	0,47	1,88
M36	M5	• ф16	580	1	1,07	1,07
		Гайка	—	2	0,33	0,07
M37	8	- 5x40	340	1	0,59	0,59
		L110x40x7	250	1	2,75	2,75
M38	9	- 5x40	340	1	0,59	0,59
	10	• ф16	635	1	1,37	1,37
M39	11	Гайка M16	—	2	0,33	0,07
	12	• ф10	200	1	0,12	0,12
	13	Гайка M10	—	2	0,09	0,09

1. Материал всех деталей Ст. 3.  
 2. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60, высота шва 5 мм.  
 3. Для опоры КМ20-15 приварить марку М33 к одной траверсе М9, марку М34 к двум остальным.

ТК	Опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 и 20 кВ из предварительно напряженных железобетонных армированных стоек	Серия 3467-101
ИЛ	Поперечное сечение опорной мачты и траверсы для 6-10 и 20 кВ (М32 + М30)	ИЛ

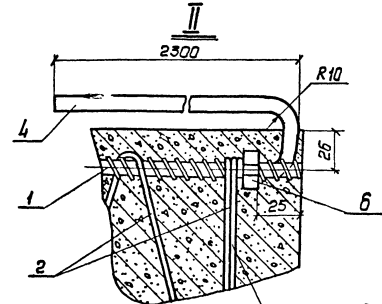
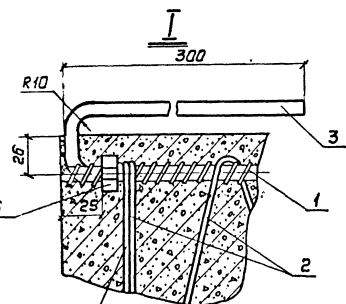
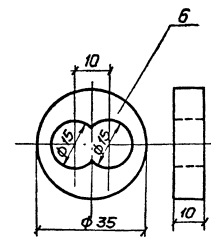
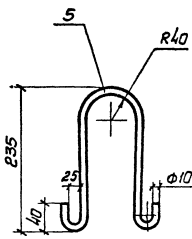
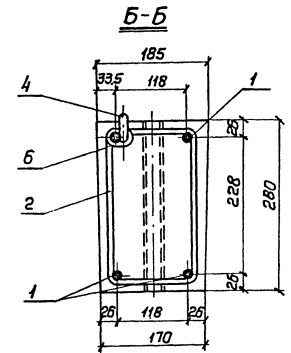
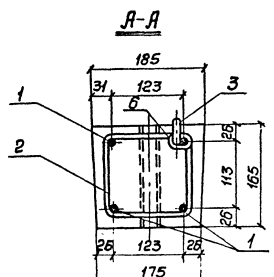
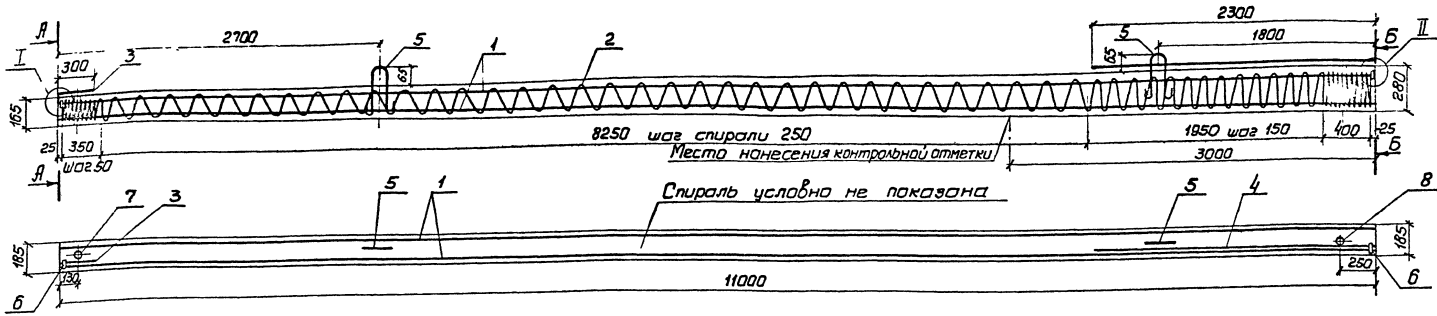
Минэнерго СССР  
 ГЛАВНИИПРОЕКТ  
 ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
 Москва



Спецификация							
Марка	Поз. №	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Масса		ГОСТ, примеч.
					1дет	всего	
M40	1	L 75x75x7	1000	1	7,96	7,96	8509-72
	2	L 75x75x7	1000	1	7,96	7,96	—
	3	• φ 30	270	1	1,50	1,50	2590-71
	4	• φ 30	710	2	3,94	7,88	—
	5	• φ 8	250	1	0,10	0,10	—
		1% на сварные швы				0,25	
M41	1	L 75x75x7	1000	1	7,96	7,96	8509-72
	2	L 75x75x7	1000	1	7,96	7,96	—
	5	• φ 8	250	1	0,10	0,10	31,65
	6	• φ 30	920	3	5,10	15,30	2590-71
		1% на сварные швы				0,33	

1. Материал всех деталей Ст.3
2. Все отверстия d=18 мм.
3. На крюках и штыре выполнить накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.
4. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60, высота шва h=5 мм.
- \* Размеры для справок.

М.В. Давыдов  
 Главный инженер  
 ВЛЭЭС «Сибирь»  
 Москва



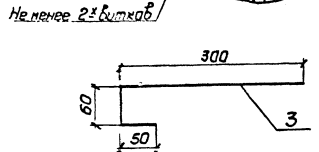
**Основные показатели**

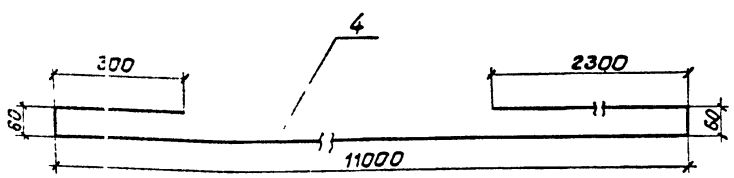
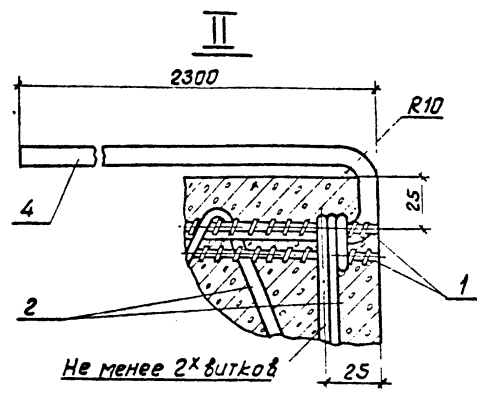
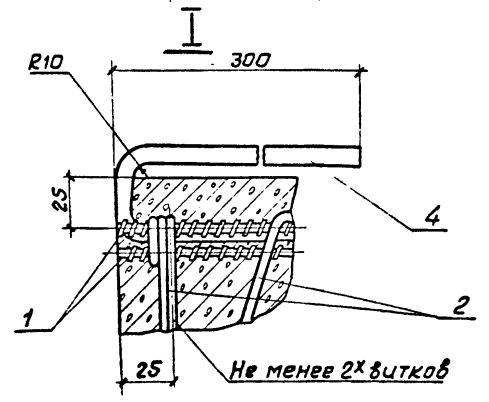
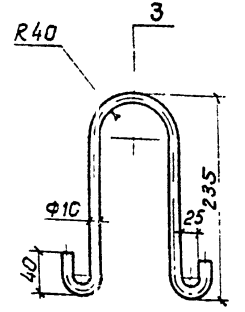
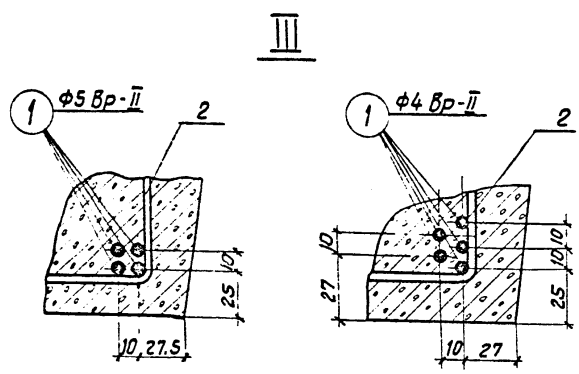
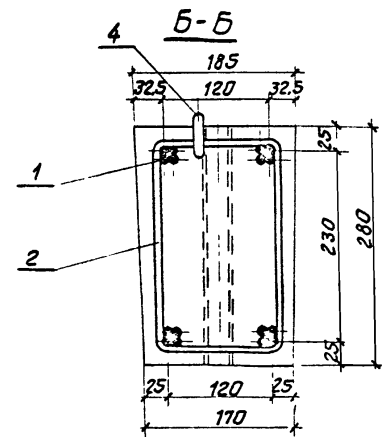
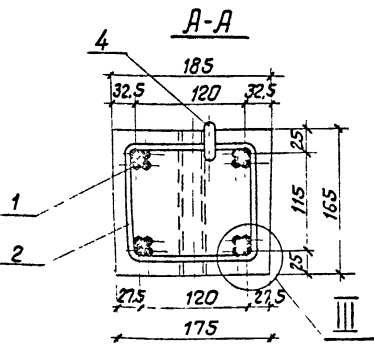
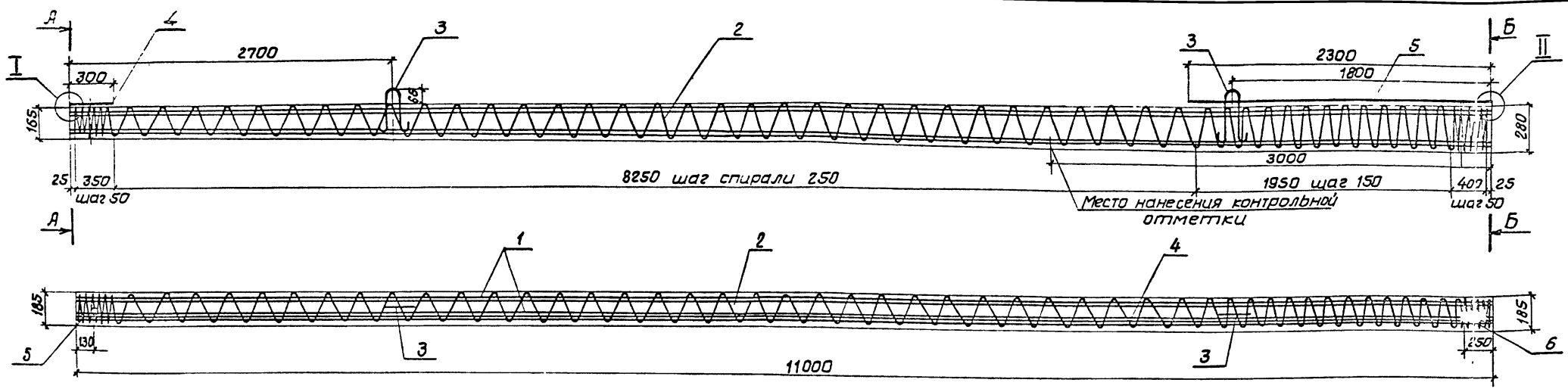
Вариант	Марка стайки	Бетон	Арматура, кг	Закладные детали, кг		Масса стайки, кг						
				Труба 30x18	ар-рб							
Объем м³	10A-IV	12A-V	4B-I	10A-I	0A2	30x18	ар-рб					
I	СНВ-27-	400	0.45	2715	—	473	2.50	0.11	0.56	0.10	35.15	1125
II	-I	—	—	3907	473	2.50	0.11	0.56	0.10	47.07	—	—

**Спецификация**

Наименование элемента	№ поз.	Диаметр, мм	Класс	Колич. шт		Общая длина, м	Масса, кг	ГОСТ
				на элем.	на стайку			
Рабочая арматура	1	10A-IV	11000	—	4	44.00	27.15	10884-64
Спираль	2	4B-I	47150	—	1	47.75	4.73	6727-53
Заземляющий выпуск верхний	3	10A-I	410	—	1	0.41	0.26	5781-51
Заземляющий выпуск нижний	4	10A-I	2410	—	1	2.41	1.49	5781-51
Петля шайба боковая	5	10A-I	605	—	2	1.21	0.75	5781-51
Труба 30x18	6	—	—	—	2	—	0.10	82-70
Кровельная сталь	7	—	165	—	1	0.165	0.21	10704-53
Рабочая арматура	8	—	280	—	1	0.28	0.35	10704-53
Итого						44.00	39.07	5781-51

1. Контролируемое напряжение для стали АТ - IV ф 10 -  $\sigma_0 = 6600$  кг/см<sup>2</sup>; для стали А - IV ф 12 -  $\sigma_0 = 5100$  кг/см<sup>2</sup>;
2. Спираль поз. 2 привязать к рабочей арматуре по торцам стайки и в местах изменения шага.
3. Верхний и нижний заземляющие выпуски присоединить при помощи обжимной шайбы к одному и тому же рабочему стержню поз. 1 для установки в форму.
4. Верхний заземляющий выпуск поз. 3 защитить от коррозии одним из покрытий в два слоя: грунт масляный с железным суриком, ФЛ-03К или ГФ-020, или № 138, или масляные краски - ПФ-115 или ПФ, или ПХВ.





**Основные показатели**

Вариант	Марка стойки	Бетон		Арматура, кг					Сетка (шт)	Труба 30x1.8 ар-рв, кг	Масса стойки, кг	Масса
		Марка	Объем, м³	5Bp-II	4Bp-II	4B-I	10A-I	022				
I	СНВп-2.7-11	400	0,45	27,10	—	4,73	9,20	0,11	0,56	41,70	1125	
II				—	21,80	4,73	9,20	0,11	0,56	36,40		

**Спецификация**

Наименов элемента	№ поз.	Диаметр, класс	Длина, мм	Колич шт		Общая длина, м	Масса, кг	ГОСТ
				на элемент	на стойку			
Рабочая арматура	1	5Bp-II	11000	—	16	176,0	27,10	8480-63
Спираль	2	4B-I	47750	—	1	47,75	4,73	6727-53
Петля стержень заземления	3	10A-I	605	—	2	1,21	0,75	5781-61
Стержень заземления	4	10A-I	13720	—	1	13,72	8,45	5781-61
Труба 30x1.8	5	—	165	—	1	0,165	0,21	10704-63
	6	—	280	—	1	0,28	0,35	10704-63
Проволока вязальная 022	—	—	—	—	—	4,40	0,11	3282-46
Вариант с изменением рабочей арматуры								
Рабочая арматура	1	4Bp-II	11000	—	20	220,0	21,80	8480-63

1. Контролируемое напряжение для проволоки Bp-II ф4 мм -  $\sigma_0 = 11000 \text{ кг/см}^2$ , для проволоки Bp-II ф5 мм -  $\sigma_0 = 10400 \text{ кг/см}^2$
2. Спираль поз 2 привязать к рабочей арматуре по торцам стойки и в местах изменения шага.
3. Стержень заземления поз 4 привязать к спирали вляти местах, распределенных по длине стержня.
4. Стержень заземления поз 4 в верхнем торце стойки на длине 300 мм защитить от коррозии одним из покрытий в два слоя: грунт масляный с железным суриком, ФЛ-03К или ГФ-020 или N138, или масляные краски ПФ-115 или ПФ, или ПВХ

АВТОРИТЕТНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И СВЯЗИ  
 МОСКВА

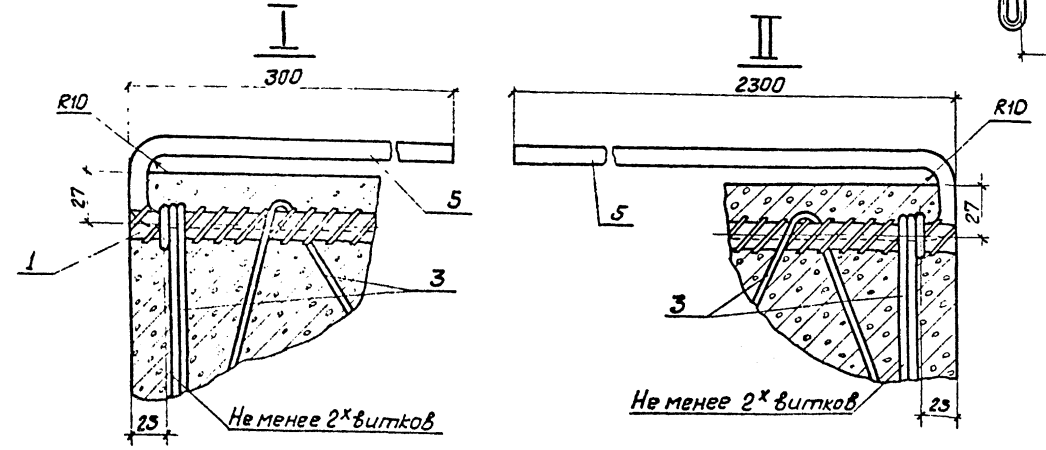
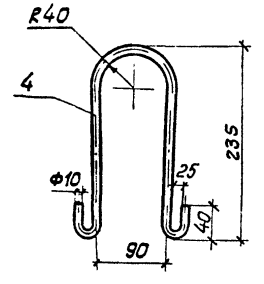
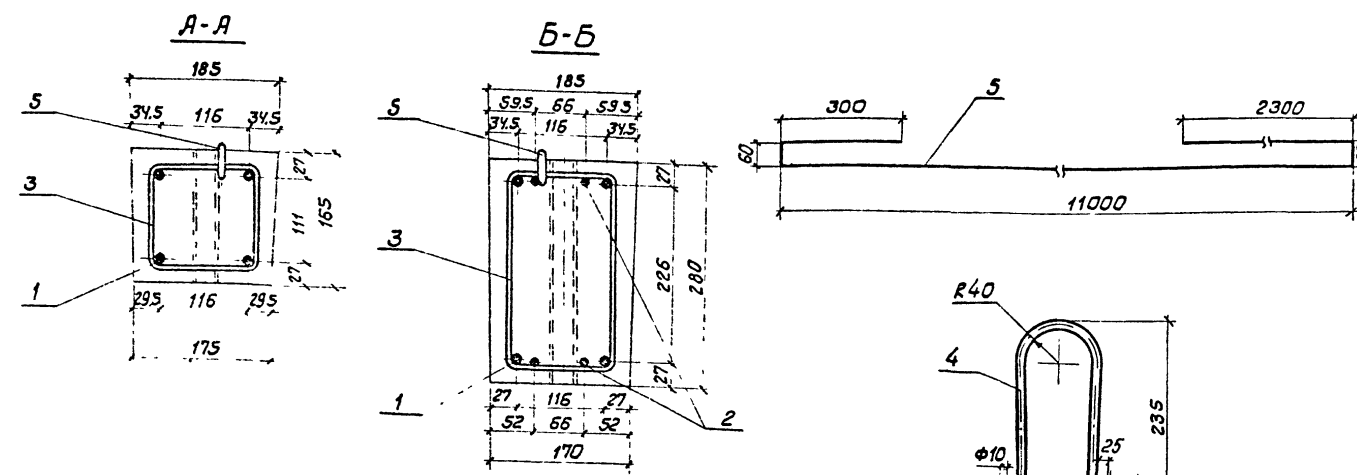
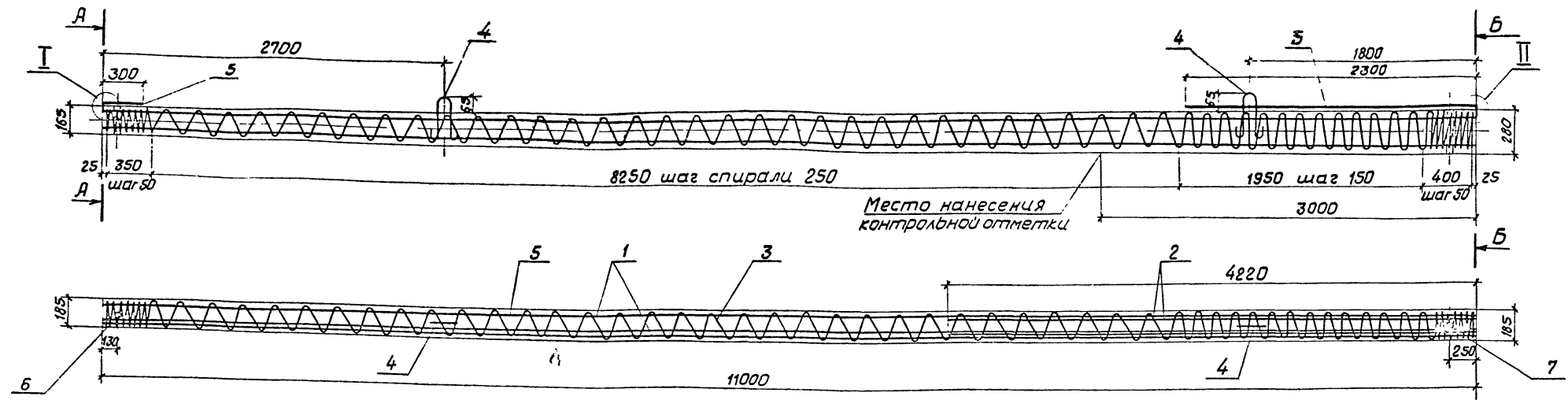
1995

Минэнерго СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
МОСКВА

С.И. ШИШЕВ  
А.И. ГАЛАВОВ  
В.С. ГАЛАВОВ  
В.И. МАКАРОВ  
С.А. ПАВЛОВ

С.И. ШИШЕВ  
А.И. ГАЛАВОВ  
В.С. ГАЛАВОВ  
В.И. МАКАРОВ  
С.А. ПАВЛОВ

С.И. ШИШЕВ  
А.И. ГАЛАВОВ  
В.С. ГАЛАВОВ  
В.И. МАКАРОВ  
С.А. ПАВЛОВ



**Основные показатели**

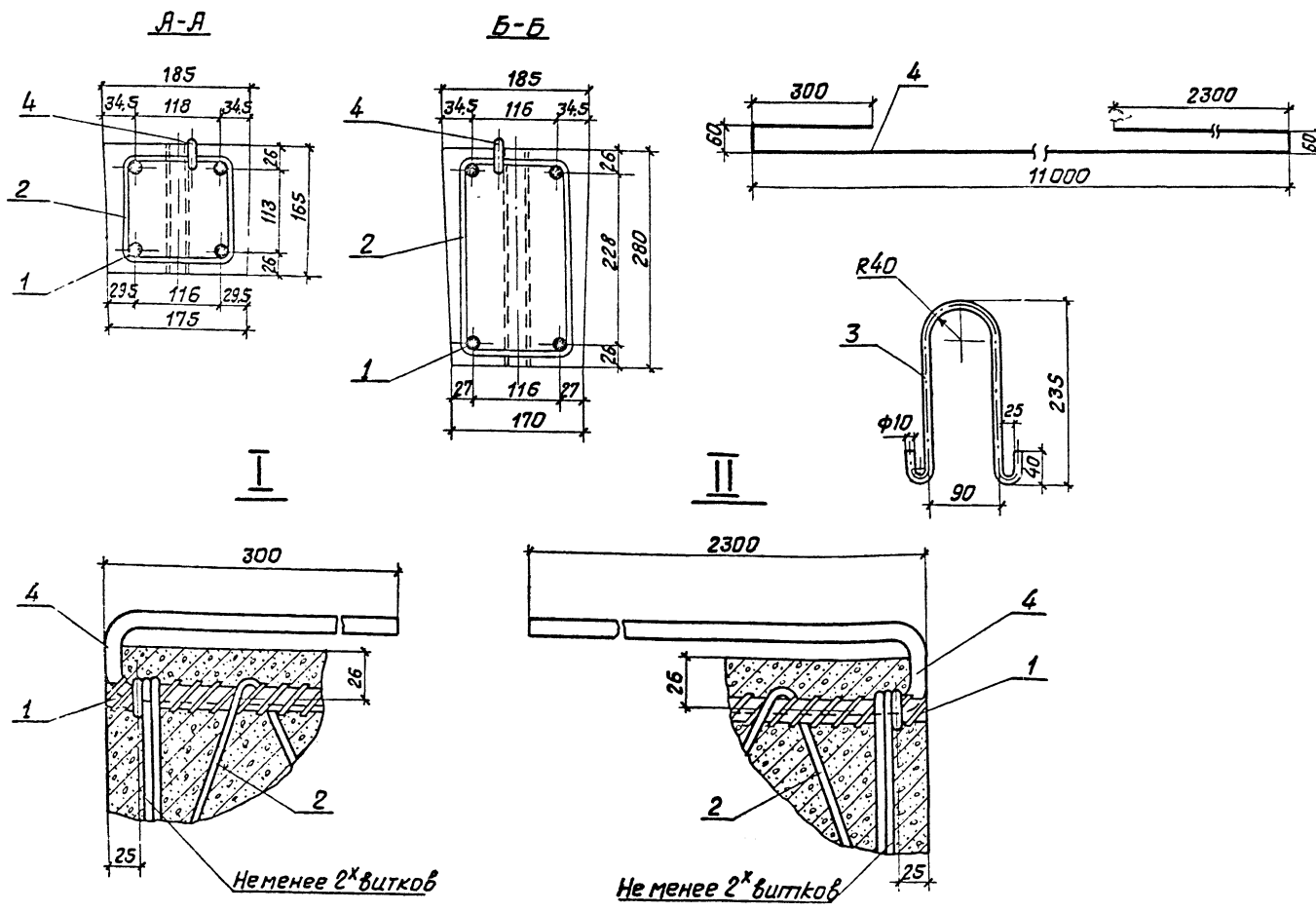
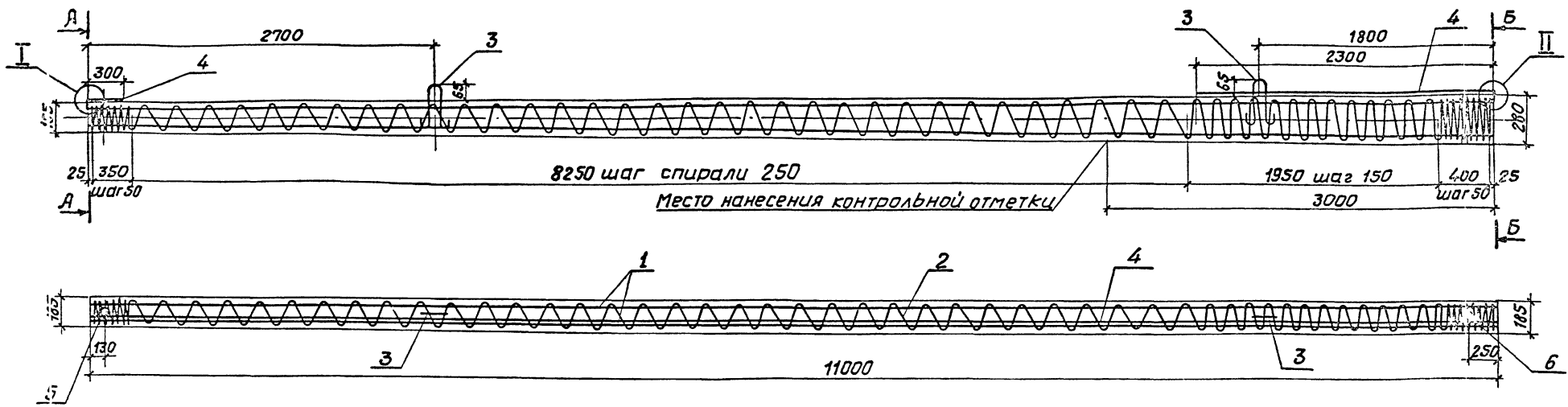
Вариант	Марка стойки	Бетон		Арматура, кг					Закладная детали		Масса ар-рв, кг	Масса стоек, кг
		Мар-ка	Объем, м³	14А-IV	10А-I	8А-III	4В-I	0гг	Труба 30x1,8	0гг		
I	СНВс-3,2-11	400	0,45	53,15	9,20	6,67	4,73	0,11	0,56	74,42	1125	

**Спецификация**

Наименование элемента	№ поз	Диаметр класс	Длина мм	Колич шт на элемент	шт на стойку	Общая длина, м	Масса кг	ГОСТ
Продольная арматура	1	14А-IV	11000	—	4	44,00	53,15	5781-61
	2	8А-III	4220	—	4	16,88	6,67	6727-53
Спираль	3	4В-I	47750	—	1	47,75	4,73	6727-53
Петля	4	10А-I	605	—	2	1,21	0,75	5781-61
Стержень заземления	5	10А-I	13720	—	1	13,72	8,45	—
Труба 30x1,8	6	—	165	—	1	0,165	0,21	10704-63
	7	—	280	—	1	0,28	0,35	—
Вязальная проволока 0гг	—	—	—	—	—	4,40	0,11	3282-46

1. Контролируемое напряжение для стали А-IV φ14-60 = 5100 кг/см<sup>2</sup>
2. Спираль поз. 3 привязать к рабочей арматуре по торцам стойки в местах изменения шага.
3. Стержень заземления поз. 5 привязать к спирали в пяти местах, распределенных по длине стержня.
4. Стержень заземления поз. 5 в верхнем торце стойки на длине 300 мм защитить от коррозии одним из покрытий в два слоя: грунт масляный с железным суриком, ФЛ-03К или ГФ-020, или №138, или масляные краски - ПФ-115 или ПФ или ПКВ.
5. При применении стойки на воздушных линиях 6-10 и 20 кВ заземляющие выпуски разрешается присоединять непосредственно к стержням продольной арматуры (см. чертеж стойки СНВс-2,7-11 на листе №5).

ТК	Опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10, 20 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибрированных стоек	Серия 3 407-101 из 2 лист
----	--	---------------------------------

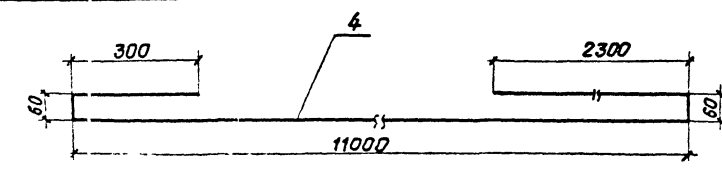
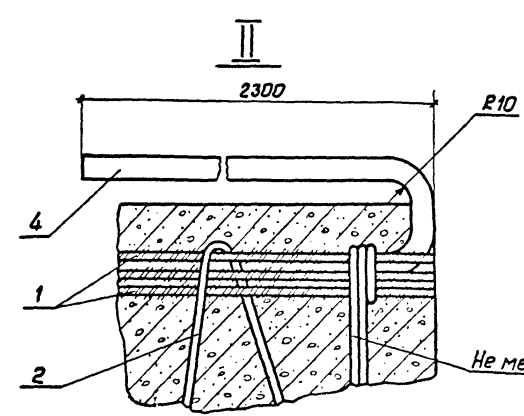
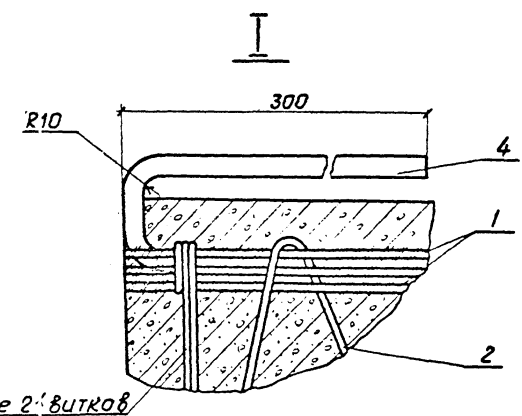
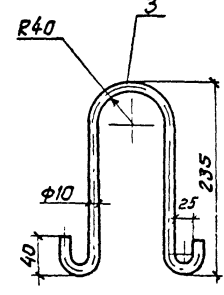
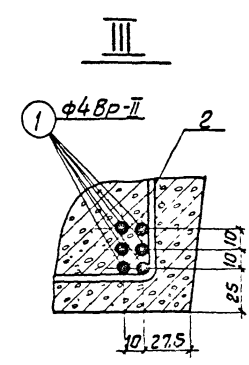
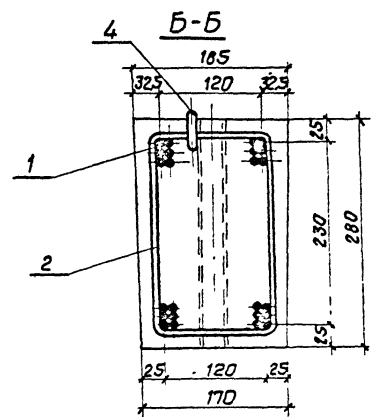
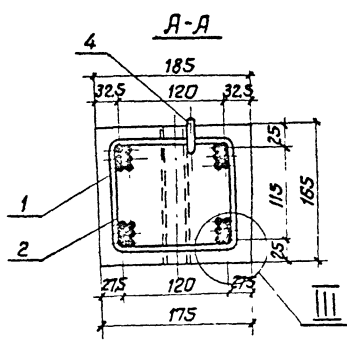
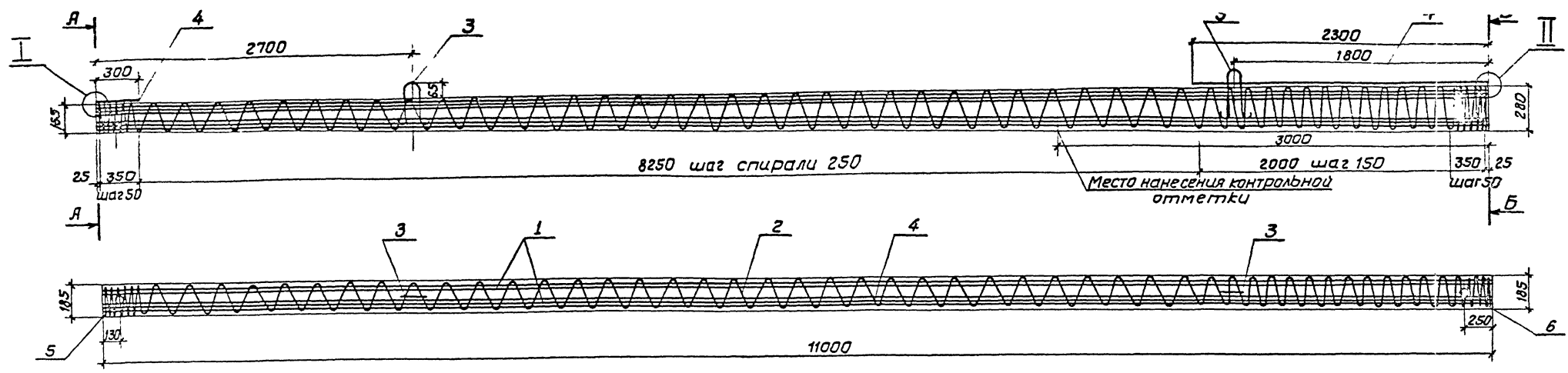


Основные показатели										
Вариант	Марка стойки	Бетон		Арматура, кг			Закладные детали Труба 30x1,8	Масса ар-ры, кг	Масса стойки, кг	
		Мар. ка	Обем, м <sup>3</sup>	12Ат-II	4В-I	10А-I				
II	СНВс-3,2-11	400	0,45	39,07	4,73	9,20	0,11	0,56	53,67	1125

Спецификация							
Наименование элемента	№ поз	Ф, класс	Длина, мм	Кол-во шт. на элемент	Длина, м	Масса, кг	ГОСТ
Продольная арматура	1	12Ат-II	11000	---	4	44,0	39,07 10884-64
Спираль	2	4В-I	47750	---	1	47,75	4,73 6727-53
Петля	3	10А-I	605	---	2	1,21	0,75 5781-61
Стержень заземления	4	10А-I	13720	---	1	13,72	8,45 5781-61
Труба 30x1,8	5	---	185	---	1	0,165	0,21 10704-63
	6	---	280	---	1	0,28	0,35 ---
Вязальная проволока 072	---	---	---	---	---	4,40	0,11 3282-46

- 1. Контролируемое напряжение для стали Ат-II ф12-б<sub>0</sub> = 6600 кг/см<sup>2</sup>
- 2. Спираль поз 2 привязать к рабочей арматуре по торцам стойки и в местах изменения шага
- 3. Стержень заземления поз 4 привязать к спирали в пяти местах, распределенных по длине стержня.
- 4. Стержень заземления поз 4 в верхнем торце стойки на длине 300мм защитить от коррозии одним из покрытий в два слоя: грунт масляный с железным суриком, ФЛ-03К или ГФ-020, или П-138, или масляные краски - ПФ-115 или ПФ, или ПХВ
- 5. При применении стойки на воздушных линиях 6-10 и 20кв заземляющие выпуски разрешается присоединять непосредственно к стержням продольной арматуры (см. чертеж стойки СНВс-27-11 на листе №5).

Проектирование: С. С. Кошкин  
 Проверка: С. С. Кошкин  
 Расчет: С. С. Кошкин  
 Конструкция: С. С. Кошкин  
 Материалы: С. С. Кошкин  
 Производство: С. С. Кошкин  
 Монтаж: С. С. Кошкин



Основные показатели						
Марка стойки	Бетон		Арматура кг			Масса Труда ар-ры, кг
	Марка	Объем, м³	4Bp-II	4B-I	10A-I	
СВп-3,2-11	400	0,45	26,15	4,73	9,20	0,11
						0,56
						40,75
						1125

Спецификация							
Наименов элемента	№ поз	Диаметр класс	Длина мм	Кол-во, шт на элемент	Общая длина, м	Масса, кг	ГОСТ
Рабочая арматура	1	4Bp-II	11000	24	264,0	26,15	8480-63
Спираль	2	4B-I	47750	1	47,75	4,73	6727-53
Петля	3	10A-I	605	2	1,21	0,75	5781-61
Стержень заземления	4	10A-I	13720	1	13,72	8,45	5781-61
Труба	5	—	155	1	0,155	0,21	10704-63
30x1,8 проволока	6	—	280	1	0,28	0,35	10704-63
вязальная	—	—	—	—	—	4,40	3282-46

1. Контролируемое напряжение для проволоки Вр-II 4 мм -  $\sigma_0 = 11000 \text{ кг/см}^2$
2. Спираль поз 2 привязать к рабочей арматуре по торцам стойки и в местах изменения шага
3. Стержень заземления поз 4 привязать к спирали в пяти местах, распределенных по длине стержня
4. Стержень заземления поз 4 в верхнем торце стойки на длине 300 мм защитить от коррозии одним из покрытий в два слоя: грунт масляный с железным суриком, ФЛ-03К или ГФ-020, или Н138, или масляные краски - ПФ-115 или ПФ, или ПКВ.

Министерство СССР  
Главный институт  
Сельскохозяйственного  
Машинного Строительства  
Москва

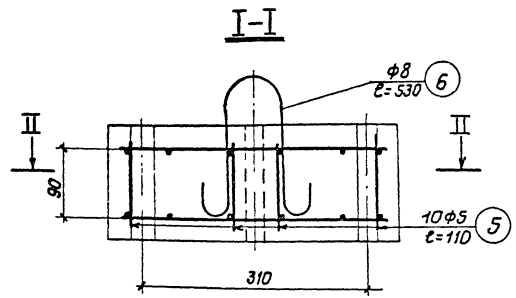
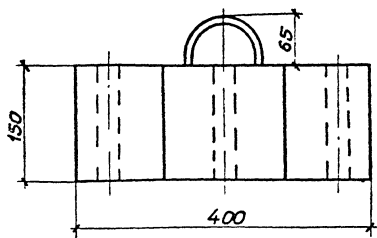
С. О. Л. А.  
Инженер  
Л. И. П.  
Инженер  
Л. И. П.  
Инженер

Л. И. П.  
Инженер  
Л. И. П.  
Инженер

Л. И. П.  
Инженер  
Л. И. П.  
Инженер

ТК	Опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10, 20 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибрированных стоек	Серия 3.407-131
1972	Стойка СВп-3,2-11	Лист II 16



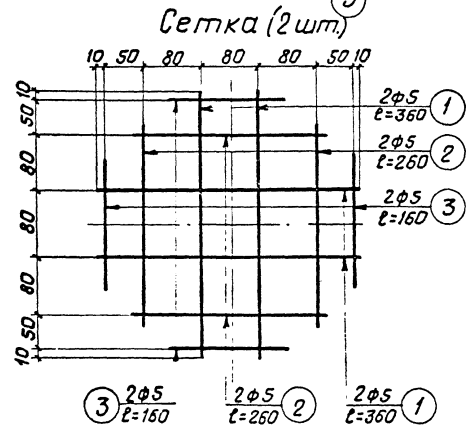
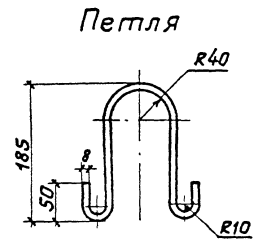
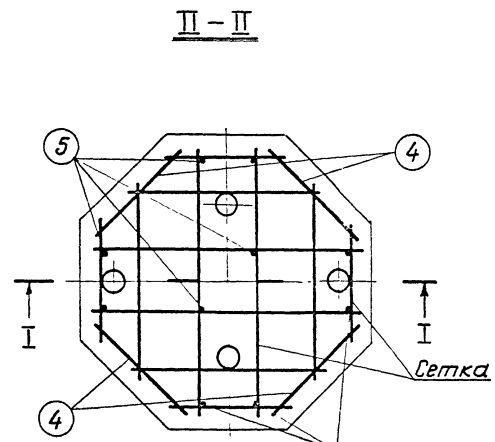
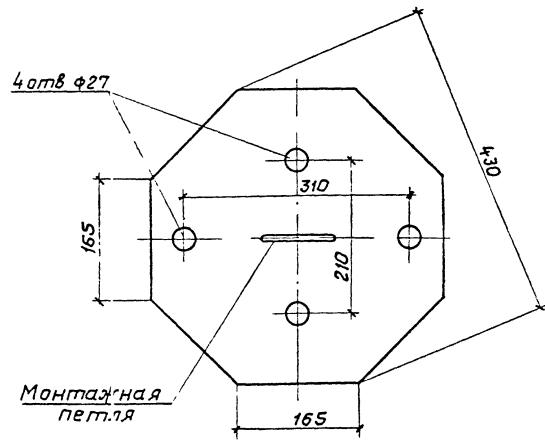


**Основные показатели плиты**

Марка плиты	Бетон		Арматура, кг		Общая масса ар-ры, кг	Масса плиты, кг
	Марка	Объем, м <sup>3</sup>	5В-I	8А-I		
П-4	300	0,018	1,34	0,21	1,55	45

**Спецификация**

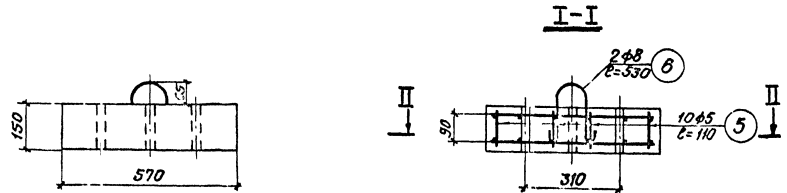
Наименование элемента	№ поз.	φ, мм	класс	Длина, мм	колич. шт.	Общая длина, м	Общая масса, кг	ГОСТ
Сетка (2 шт)	1	5В-I	360	8	2,88	0,45	6727-53	
	2	5В-I	260	8	2,08	0,32	—	
	3	5В-I	160	8	1,28	0,20	—	
Отдельные стержни	4	5В-I	160	8	1,28	0,20	—	
	5	5В-I	110	10	1,10	0,17	—	
Петля	6	8А-I	530	1	0,53	0,21	5	1



Сварку сеток производить точечной электросваркой.  
 При сборке пространственного каркаса свариваются все места пересечения стержней поз 5 с верхней и нижней сетками.  
 Отверстия выполнять без закладных трубок.  
 Диаметр отверстия в свету - 27 мм.  
 Варить электродом Э46 ГОСТ 9467-60.

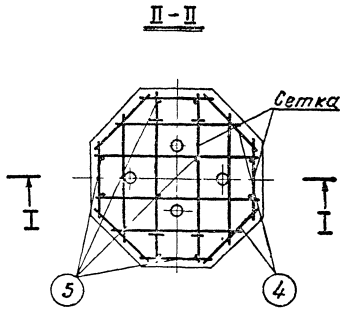
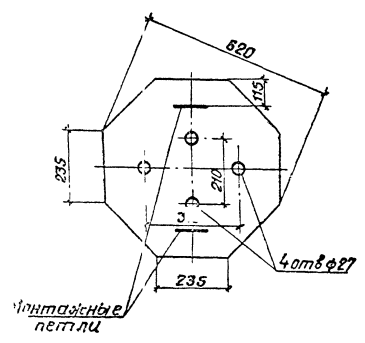
Проектная организация: ООО «ИЗЭЛ»  
 Инженер: [Signature]  
 Проверен: [Signature]  
 Главный инженер: [Signature]  
 Руководитель проекта: [Signature]  
 Инженер: [Signature]  
 Машинист: [Signature]

ТК	Упоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10, 20 кВ из предварительно напряженных железобетонных вибрированных стоек	Серия 3407-101
1972	Плита П-4	Альбом Лист II 15



**Основные показатели плиты**

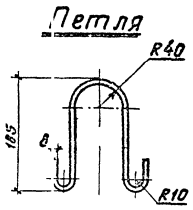
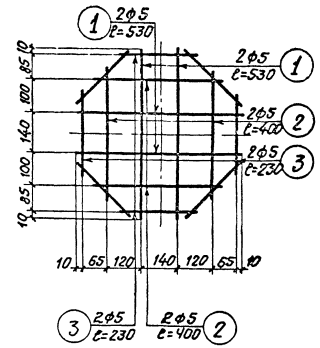
Марка плиты	Бетон		Арматура, кг		Общая масса ар-рбы, кг	Масса плиты, кг
	Марка	Объём, м <sup>3</sup>	ГОСТ 6727-53 5В-I	ГОСТ 5727-61 2А-I		
П-3	300	0,042	2,65	0,42	3,07	110



**Спецификация**

Наименование элемента	№ поз	φ мм, класс	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина, м	Общая масса, кг	ГОСТ
Сетка (2 шт)	1	5В-I	530	8	4,24	0,65	6727-53
	2	5В-I	400	8	3,20	0,50	—
	3	5В-I	230	8	1,84	0,29	—
Отдельные стержни	4	5В-I	235	3	1,88	0,29	—
	5	5В-I	110	10	1,10	0,17	—
Петля	6	8А-I	530	2	1,06	0,42	5727-61

**Сетка (2 шт)**



Сварку сеток производить точечной электросваркой. При сборке пространственного каркаса свариваются все места пересечения стержней поз.5 с верхней и нижней сетками. Отверстия выполнять без закладных трубок. Диаметр отверстия в свету - 27 мм. Варить электродом Э46 ГОСТ 9467-60.