ГПКЭиЭ — СССР
Главэнергопроект
Всесоюзный Государственный Проектно-изыскательский и Научно-Исследовательский институт
„Энергосетьпроект"

Общий лист для каждой книги I тома.

Модернизированные (сварные) унифицированные металлические одноцепные и двухцепные опоры 220 и 330 кв для I II III и IV районов климатических условий.

Рабочие чертежи.

Москва, 1963 г.

N 1052 тм

gost.e-ecolog.ru

Проект повторного применения
Основание: приказ № 125 ЭСП от 7 VII 72 г.

Одноцепная промежуточная опора на оттяжках 330кв П22М

Опора рассчитана на подвеску проводов марок 2×АСО-300, 2×АСО-400 и 2×АСО-500 и двух грозозащитных тросов С-70 в I, II, III и IV р.к.у.с расчетной скоростью ветра 30м/сек. Тяжения в проводах 2×АСО-300 и 2×АСО-400 определены в соответствии с решением Союзглавэнерго № 9-25/61 и „Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи" 1962 г. Тяжения в проводах 2×АСО-500 определены при меньших значениях допускаемых напряжений, а именно: $\sigma_г = 0{,}355 \times \sigma_{вр} = 9{,}45$ кг/мм²; $\sigma_- = 0{,}32 \times \sigma_{вр} = 8{,}57$ кг/мм²; $\sigma_э = 0{,}25 \times \sigma_{вр} = 6{,}75$ кг/мм²

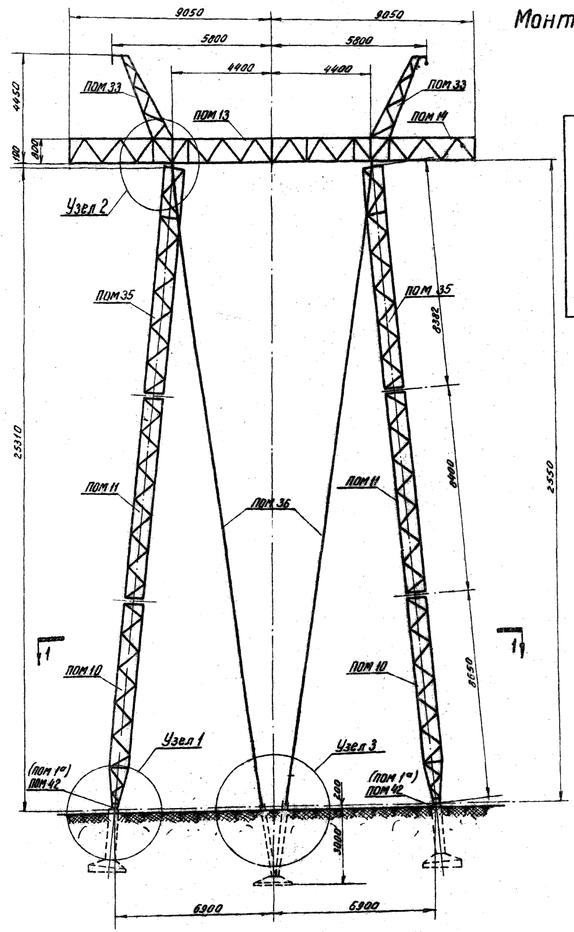
Том I книга 3

NN п/п	Наименование	Архивн. NN	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052тм-36а	1	
2	Монтажная схема	1052тм-173а	1	
3	Нижняя средняя секции подушка ПОМ 10, ПОМ 11	15285-л	1	
4	Верхняя секция ПОМ 35	1052тм-174	1	
5	Траверса ПОМ 13	14178а-л	1	
6	Траверса ПОМ 14	14179а-л	1	
7	Траверса, спецификация, разрезы	1052тм-175	1	
8	Тросостойка ПОМ 33	1052тм-159	1	См. 1052/2 тм
9	Оттяжка ПОМ 36	1052тм-176	1	
10	Клиновой зажим (сварной вариант)	15281а-л	1	
11	Корпус клинового зажима (литье)	15288-л	1	
12	Клин (литье)	15289-л	1	См. 1052/2 тм
13	Коуш, шплинт	15290-л	1	
14	Подушка (литье)	15291-л	1	См. 1052/2 тм
15	Болт шарнир пом. 7	15316-л	1	— " —
16	Дуговой зажим	1052тм-177	1	
17	Сварные швы	1052тм-178а	1	
18	Паспорт опоры	1052тм-2а	1	См. Том 3
19	Расчетный лист	1052тм-19	1	

„ЭСП" № 1052 тм/3 л. 1/14

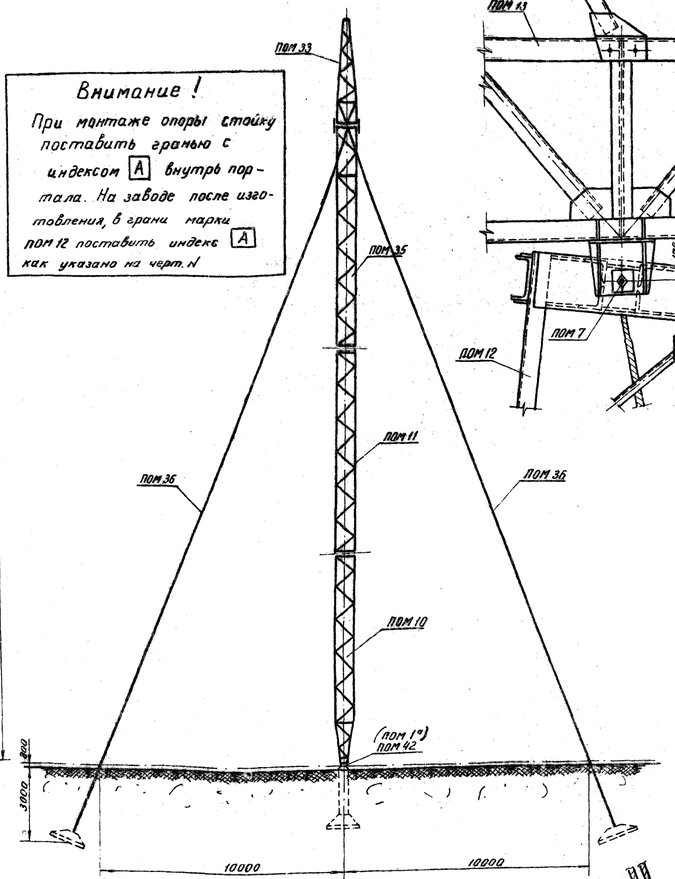
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв	Рабочие чертежи
	Зам. нач. ОТТП	Левандо	Промежуточная опора на оттяжках П22М ЛЭП 330 кв Заглавный лист	Провер.
	Гл. инж. проекта	Андреева		Лист
г. Ленинград ноябрь 1963 г.	Гл. инж. проекта	Новгородцев	М	N 1052тм-36а
	Констр.	Леченская	Разм. 1 форм.	

ЛЭП 220 - 330 кв
Монтажная схема Шифр П22 м

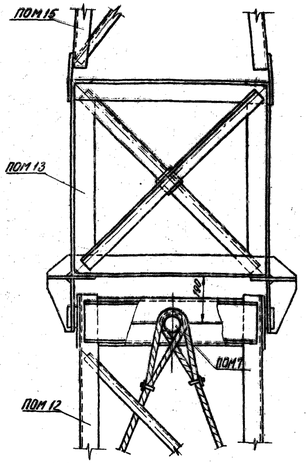


Внимание!

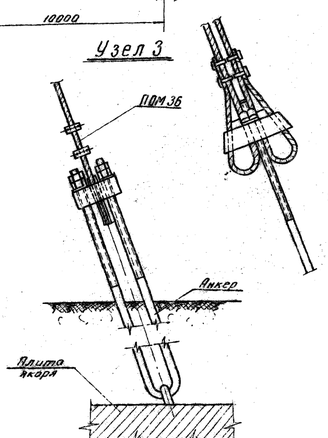
При монтаже опоры стойку поставить гранью с индексом [A] внутрь портала. На заводе после изготовления, в грани марки ПОМ 12 поставить индекс [A] как указано на черт. N



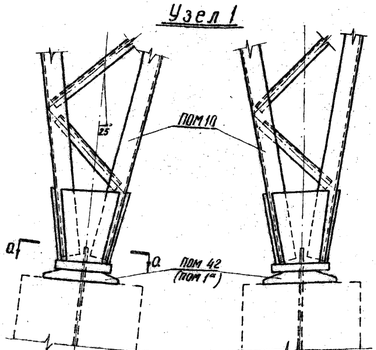
Узел 2



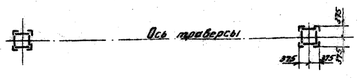
Узел 3



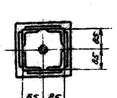
Узел 1



Разрез по 1-1



Разрез по а-а



Проект повторного применения
Основание: Приказ № 125 ЭСП

1052/3 л.2

Ведомость отправочных марок

Инвентарный № чертежа	Наименование конструкций	Марка	К-во	Вес 6 кг: Вариант со стальным литьем — 1 марки	Вес 6 кг: Вариант со стальным литьем — Всех	Сборный вариант — 1 марки	Сборный вариант — Всех
15291-А	Подушка	ПОМ 1*	2	21	42		
15285-А	Подушка	ПОМ 42	2			15	30
15285-А	Нижняя секция	ПОМ 10	2	418	836	418	836
15285-А	Средняя секция	ПОМ 11	2	375	750	375	750
1052тм-174	Верхняя секция	ПОМ 35	2	505	1010	505	1010
14178-А	Траверса	ПОМ 13	1	985	985	985	985
14179-А	Траверса	ПОМ 14					
1052тм-175	Траверса	ПОМ 19	1	698	698	698	698
1052тм-159	Тросостойка	ПОМ 33	2	146	292	146	292
1052тм-176	Оттяжки	ПОМ 36	4	82	368	88	390
15316-А	Болт шарнир	ПОМ 7	4	2,2	9	2,2	9
	Всего на опору включая вес сварных швов			4878			4930
	Вес монтажных болтов			99			77
	Общий вес опоры			5047			5007

Ведомость заводских деталей

№№ п/п	Наименование	К-во на опору	Вариант со стальным литьем: № черт. и детали	Марка стали	Вес 6 кг: 1 шт.	Вес 6 кг: Всех	Сборный вариант: № черт. и детали	Марка стали	Вес 6 кг: 1 шт.	Вес 6 кг: Всех
1	Коуш	4	15289-А	ВСт3	1	4	15290-А	ВСт3	1	4
2	Клин	8	15288	35-Л	2,7	21	15287*-А	"	2,0	16
3	Корпус клинового зажима	4	15288-А	35-Л	15,8	63	15291*-А 2,3	"	2,8	11
4	Дуговой зажим	20	1052тм-177 1,2,3	ВСт3	0,4	8	1052тм-177 1,2,3	"	0,4	8
5	Точеный болт М30 марка ПОМ 7	4	15316-А	"	2,2	9	15318-А	"	2,2	9
6	Шплинт	8	15290-А	ВСт3	0,06	—	15290-А	"	0,06	—
7	Подушка марки ПОМ 1*	2	15291-А	35-Л	21,0	42	—	—	—	—
8	Подушка марки ПОМ 42	2	—	—	—	—	15285-А 30	"	6	12
9	Плита нижней секции — δ=40	2	15285-А 11	ВСт3	19	38	15285-А 11	ВСт3	19	38
	Итого				185					98

* В графе „расчетные климатические условия" римскими цифрами обозначены районы по гололёду.

Выборка металла на опору

№№ п/п	Профиль	Вариант со стальным литьем: Вес в кг	Вариант со стальным литьем: Марка стали	Сборный вариант: Вес в кг	Сборный вариант: Марка стали
1	∟ 100×7	914	ВСт3	914	ВСт3
2	∟ 90×6	80	"	104	"
3	∟ 75×6	1079	"	1479	"
4	∟ 63×5	142	"	142	"
5	∟ 56×5	487	"	487	"
6	∟ 36×4	728	"	728	"
7	⊏ 18	48	"	48	"
8	—δ=20		"	18	"
9	—δ=14	44	"	44	"
10	—δ=10	146	"	146	"
11	—δ=8	160	"	163	"
12	—δ=6	179	"	179	"
13	ф=80	14	ВСт3	14	ВСт3
	Итого	4431		4476	
	Конец 15.5-17-190-Д-мс	272		272	
	Заводские детали	185		98	
	Всего	4891		4869	
	Сварные швы	82		84	
	Общий вес	4970		4930	

Список чертежей опоры

№№ п/п	Наименование чертежей	№№ чертежей
1	Монтажная схема	1052тм-173
2	Нижняя, средняя секции Подушка ПОМ 10, ПОМ 11	15285-А
3	Верхняя секция ПОМ 35	1052тм-174
4	Траверса ПОМ 13	14178-А
5	Траверса ПОМ 14	14179-А
6	Траверса, спецификация, разрезы	1052тм-175
7	Тросостойка ПОМ 33	1052тм-159
8	Оттяжки ПОМ 36	1052тм-176
9	Клиновой зажим (сборный вариант)	15287*-А
10	Корпус клинового зажима (литье)	15288-А
11	Клин (литье)	15289-А
12	Коуш, шплинт	15290-А
13	Подушка (литье)	15291-А
14	Болт шарнир ПОМ 7	15316-А
15	Дуговой зажим	1052тм-177
16	Сварные швы	1052тм-178

Таблица монтажных болтов

ф болта	Марка стали	Длина болта	Кол-во шт: болтов	Кол-во шт: гаек	Кол-во шт: шайб	Вес 6 кг: болтов	Вес 6 кг: гаек	Вес 6 кг: шайб	N ГОСТ'а
М 20	ВСт3	55	272	272	408	57	10	0,7	Болты ГОСТ 7798-55 кат. II
									Гайки ГОСТ 5915-57
									Шайбы ГОСТ 6958-54
					Всего	57	10	0,7	Общий вес 77 кг

12. Паспорт опоры см. черт. N 1052 тм - 2
13. Расчетный лист опоры см. черт. N 1052 тм - 19
14. Опора применяется как рабочая, так и анкерная с углом поворота трассы до 90° при любом направлении ветра относительно оси трассы.

Расчетные данные

Норма труб			ГОСТ 8731-58 труба II №ТУ-4-1Е						
Расчетные климатические условия	Район		I	II	III	IV	I	II	III
	Характер. гололед. нагрузка, мм/м		30						
Провод	Марка		2×АСО-300				2×АСО-500		
	Допускаемые напряжения кг/мм²	Gг	11,3				9,46		
		G-	10,0				8,57		
	по проводу в числ.	Gэ	6,75				8,76		
Трос	Марка		С-70 (ГОСТ 3063-55)						
	Максим. напряж. кг/мм²		28	34	35	33	28	31	35	36
Тип зажима			Глухой						
Материал опоры			Сталь марки ВСт3кп						
Климат. район по гололеду	Нормальн. режим		1600						
Климат. район по ветру	Аварийн. режим		2000						
Габариты опоры, м	По габариту	220 кВ	—	—	—	—	—	—	—
		330 кВ	360	450	400	350	400	440	390	355
	По прочности	Весовой	520	620	560	510	560	600	480	385
		Ветровой	530			470		440		
Напряжение ЛЭП			330 кВ							

Примечания:

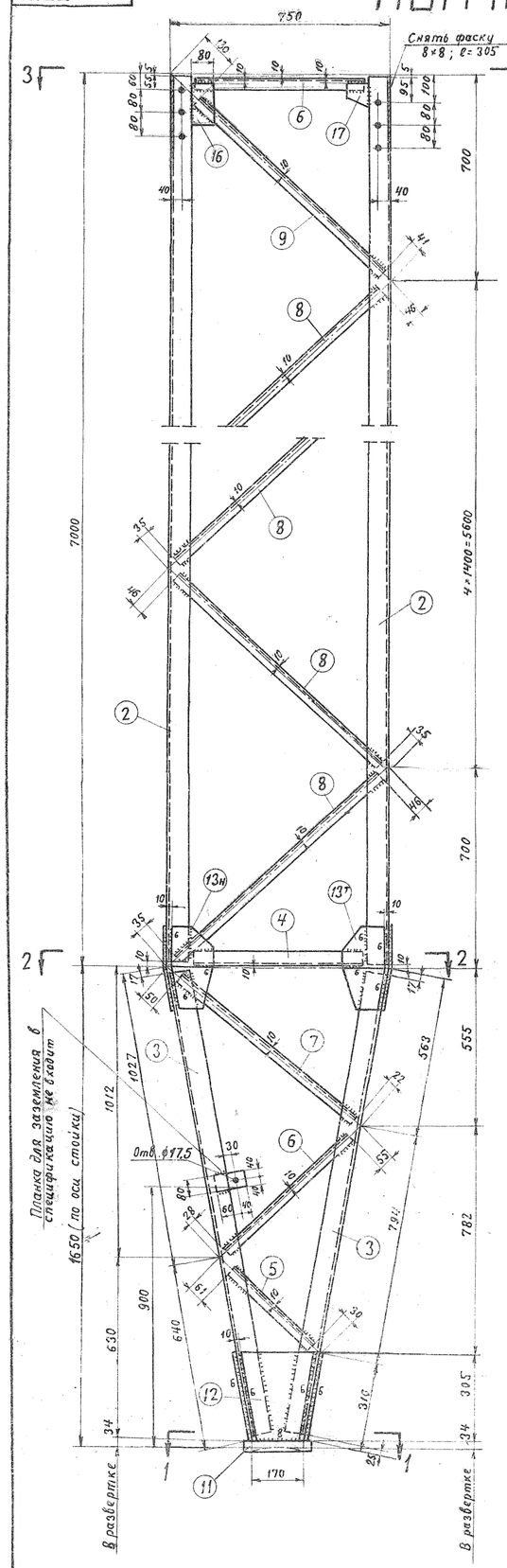
1. Опора рассчитана на подвеску проводов марок 2×АСО-300, 2×АСО-400 и 2×АСО-500 и двух грозозащитных тросов С-70 в I, II, III и IV районах по расчетной скорости ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах 2×АСО-300 и 2×АСО-400 определены в соответствии с решением Союзглавэнерго N Э-25/61 и „Руководящими указаниями по расчету стапелюгинговых проводов воздушных линий электропередачи 1962г. Тяжения в проводах 2×АСО-500 определены при меньших значениях допускаемых напряжений, а именно – $0{,}35\sigma_{вр}$ (3,45 кг/мм²) при наибольшей нагрузке $0{,}32\sigma_{вр}$ (3,37 кг/мм²) при низшей температуре и $0{,}25\sigma_{вр}$ (6,75 кг/мм²) при среднегодовой температуре.
2. Материал конструкции:
   а) для опор устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше –35°С, сталь марки ВСт3пс для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно пункту 19д и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16;
   б) для опор устанавливаемых в районах с расчетной температурой –35°С и ниже сталь марки ВСт3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно пункту 19д и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
3. Фасонные отливки из углеродистой стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 977-58 для отливок из стали марки 35Л, группа II (отливки повышенного качества как по механическим свойствам, так и по химическому составу).
4. Оттяжки из стального каната 15,5-В-Н-Н40-Б-ж-с ГОСТ 3064-55.
5. Изготовление и монтаж конструкций производится в соответствии с техническими условиями, указанными в СНиП III-В.5-62 и III-Н.6-62.
6. Сварку элементов производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-60.
7. Отверстия сверлить или прокалывать с последующей рассверловкой. В элементах толщиной менее 12 мм допускается прокалывать на полный диаметр при условии соблюдения требований, перечисленных в решении МСЭС N ПЭ-29 от 11/XI-1959г.
8. Защита от коррозии элементов конструкций производится в соответствии со СНиП III-В.6-62.
9. Монтаж опоры производить на черных болтах. Резьба болтов не должна входить в пакет более чем на 1 мм. В случае недостачи резьбы разрешается ставить шайбу и под головки болта. Закрепление гаек против отвертывания производить керновкой.
10. В оттяжках создать предварительное натяжение с помощью натяжного устройства (Винтовая стяжка).
11. Свободу стопных контов в оттяжке производить после установки опоры в вертикальное положение, по длине оттяжки дать 15-20 болтов. Канат оттяжки, оборотов без по нижней кромке траверсы, должен быть крытое к той же конечной точке.

ЭСП	ГПКЭиЭ СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		г. Ленинград 1963г.		
Гл. инженер отделения		Клюков	Типовой проект		Рабочие чертежи
Зам. гл. инженера отд.					
Отп		Любимов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		2
Гл. инженер проекта		Андреева			
		Новгородцев	Промежуточная опора на оттяжках П22 м. ЛЭП 330 кВ. Монтажная схема		
Проверил				М	
Инженер	Элиут	Элиут		Лист 10 ф	N 1052тм-173

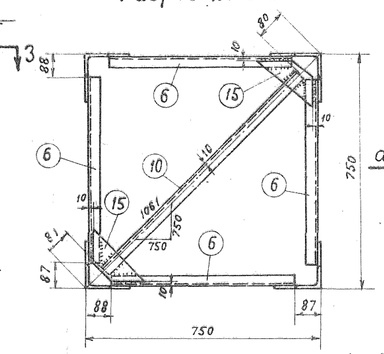
„ЭСП" N 1052 тм/3 л 2.174

№15285-л

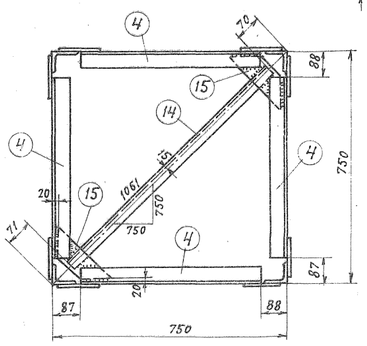
ПОМ 10



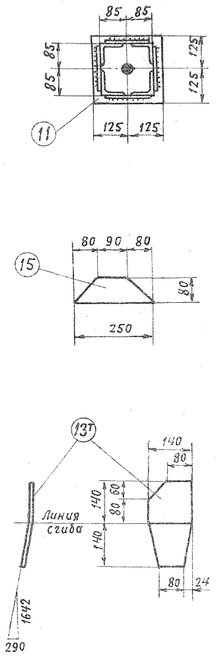
Разрез по 3-3

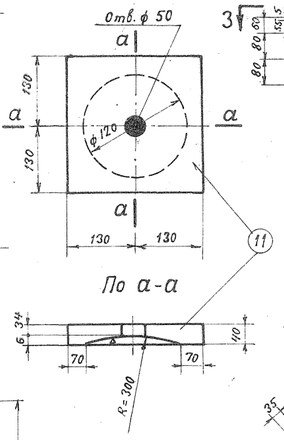


Разрез по 2-2



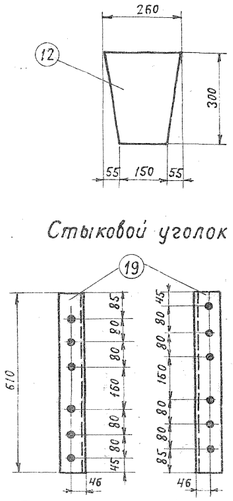
Разрез по 1-1



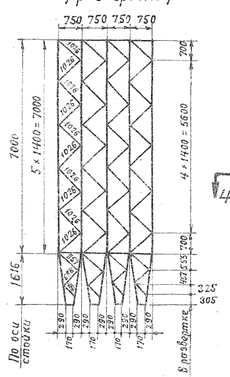


По а-а

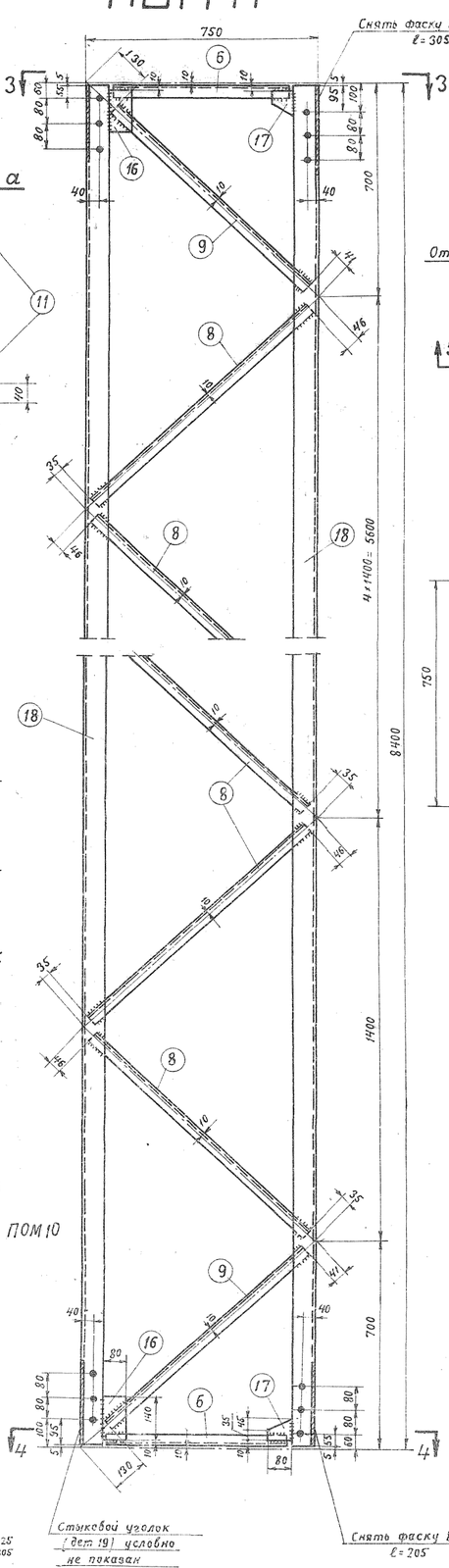
Стыковой уголок



Геометрическая схема ПОМ 10 /развертка/

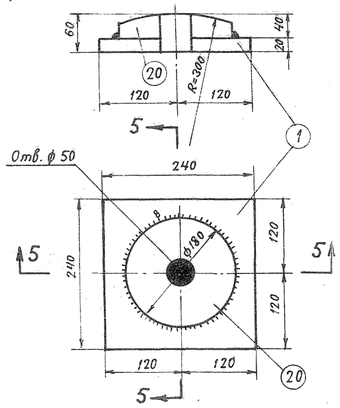


ПОМ 11

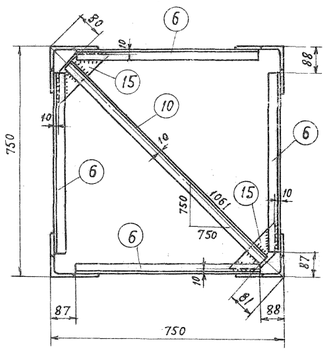


ПОМ 42

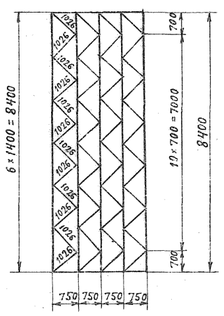
Разрез по 5-5

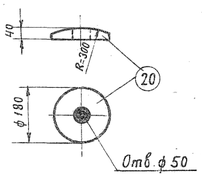


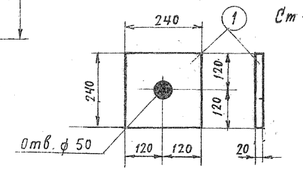
Разрез по 4-4



Геометрическая схема ПОМ 11 /развертка/







Спецификация сталь 3 мартеновская /с гарантиями, указанными в заказе стали/

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг 1дет.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
ПОМ42	1	— 240×20	240	1		9,0	9,0	15	
	20	δ = 40	ϕ180	1		6,0	6		
ПОМ10	2	∟ 75×6	6985	4		48	192	418	
	3	∟ 75×6	1625	4		11,2	45		
	4	∟ 56×5	575	4		2,5	10		
	5	∟ 36×4	375	4		0,8	3		
	6	∟ 36×4	575	8		1,2	10		
	7	∟ 36×4	785	4		1,7	7		
	8	∟ 36×4	945	36		2,0	72		
	9	∟ 36×4	855	4		1,8	7		
	10	∟ 36×4	900	1		2,0	2		
	11	— 260×40	260	1		19,0	19		
	12	— 260×8	300	4		3,9	16		
	13т/н	— 140×8	280	4	4	2,3	18		
	14	∟ 56×5	920	1		3,9	4		
	15	— 80×6	250	4		0,6	2		
	16	— 80×6	140	4		0,5	2		
	17	— 80×6	80	4		0,3	1		
		Вес наплавленного металла					8		
ПОМ 11	6	∟ 36×4	575	8		1,2	10	375	
	8	∟ 36×4	945	40		2,0	80		
	9	∟ 36×4	855	8		1,8	14		
	10	∟ 36×4	900	2		2,0	4		
	15	— 80×6	250	4		0,6	2		
	16	— 80×6	140	8		0,5	4		
	17	— 80×6	80	8		0,3	2		
	18	∟ 75×6	8390	4		58	232		
	19	∟ 90×6	610	4		4,9	20		См. примеч. 5
		Вес наплавленного металла					7		

Требуется на опору

Марка	Кол	Вес в кг 1марки	Вес в кг всех
ПОМ42	2	15	30
ПОМ10	2	418	836
ПОМ11	2	375	750
Всего на листе:			1616

Условные обозначения:

- Сварной шов
- " " встык
- Отверстие.

Примечания:

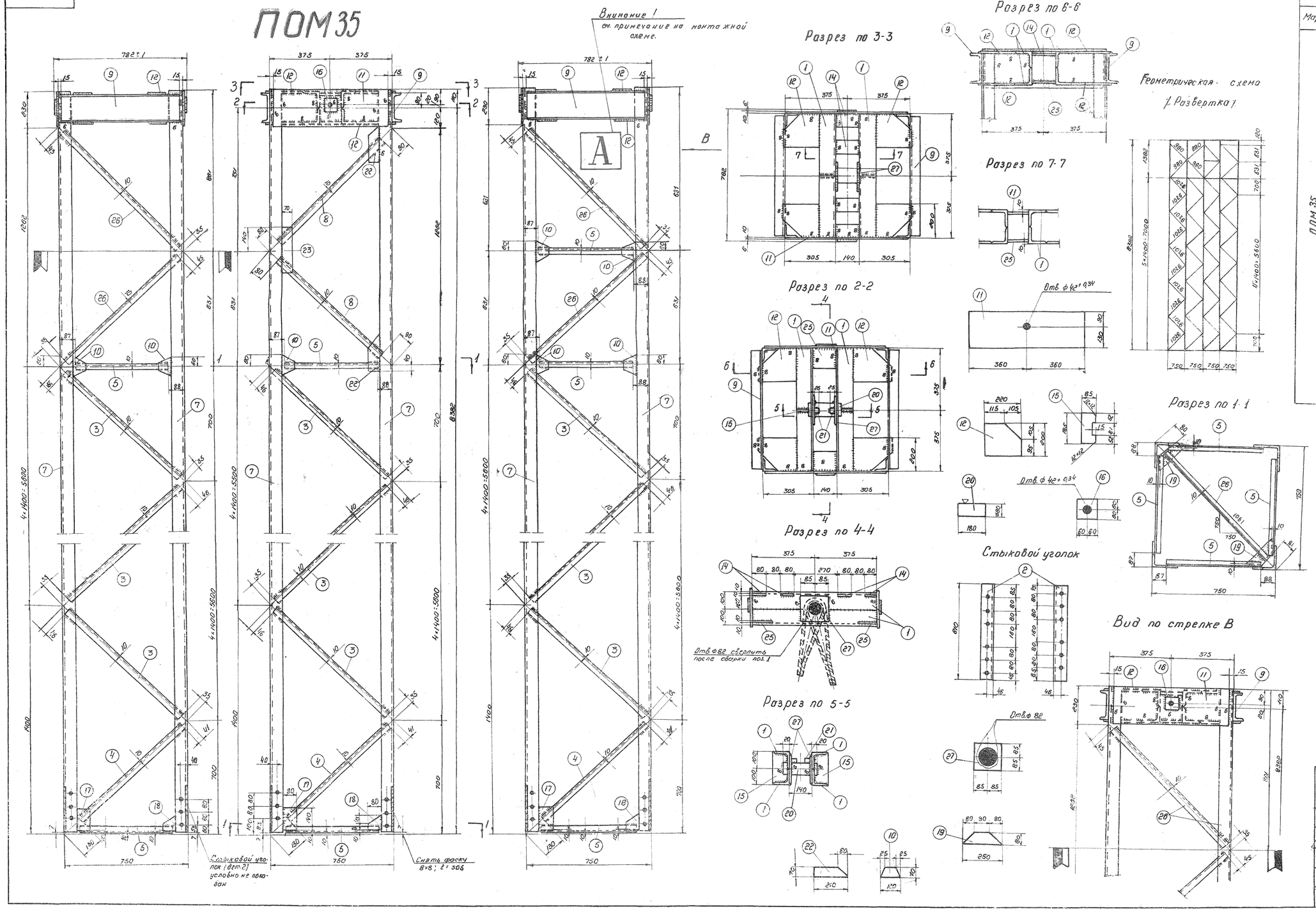
1. Все отверстия ϕ 21.5 мм
2. Все швы h=5 мм } кроме оговоренных
3. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 2523-51
4. При перевозке стыковые уголки (дет. 19) поставить на временные болты к марке ПОМ 11.
5. Деталь 19 (∟ 90×6) изготовить для опоры П 22 из стали 14Г2; для опоры ПУ 29 из стали Ст-3.

ЭСП №578тм/6 л.6/13

ТЗ/П Гор. Ленинград	Дата	МЭС СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение		№15285-л
	ОКП ЛЭП	Типовой проект	Загл. лист	
Начальник отдела	Крюков	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв	Масштаб	1:10
Гл. инженер проекта			Стадия проекта	Рабочие чертежи
Начальник сектора	Левандо	Промежуточная опора П22 ПУ29	Проверил	Штин
Руководит. группы	Андреева	Нижняя и средняя секции	Шифр	525
Конструкт	Реченская	Марки ПОМ42 ПОМ10, ПОМ 11	Размер	48 дм²

1052 тм. т1 кн. 3. 1 экз. л.3/т.3

ПОМ 35



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. Всех	Марки	Примечание
ПОМ 35	1	L 100×7	750	4		8,1	32	505	
	2	L 90×6	610	4		5,1	20		см примеч 5
	3	L 36×4	945	36		2,0	72		
	4	L 36×4	855	4		1,8	7		
	5	L 36×4	575	9		1,2	11		
	6	Отсутствует							
	7	L 75×6	8425	4		58,5	234		
	8	L 36×4	810	2		1,7	3		
	9	E N 18	720	2		11,8	24		
	10	— 70×6	120	9		0,3	3		
	11	— 220×10	720	2		12,4	25		
	12	— 200×10	220	8		3,0	24		
	13	Отсутствует							
	14	— 80×10	140	4		0,9	4		
	15	— 85×10	185	2		1,2	2		
	16	— 120×6	120	2		0,7	1		
	17	— 80×6	140	4		0,5	2		
	18	— 80×6	80	4		0,3	1		
	19	— 80×6	250	2		0,6	1		
	20	ф 80	180	1		7,0	7		
	21	□ 20×20	25	2		0,1	–		
	22	— 70×6	210	2		0,5	1		
	23	— 70×6	280	1		0,6	1		
	24	Отсутствует							
	25	— 120×10	140	2		1,3	3		
	26	L 36×4	900	7		2,0	14		
	27	— 170×6	170	2		1,4	3		
	Вес наплавленного металла						10		

Требуется на опору			
Марка	Кол-во	Вес в кг. 1 марки	Вес в кг. Всех
ПОМ 35	2	505	1010
Всего на листе			1010

Условные обозначения:

- Сварной шов
- Сварной шов встык
- Отверстие

Примечания:

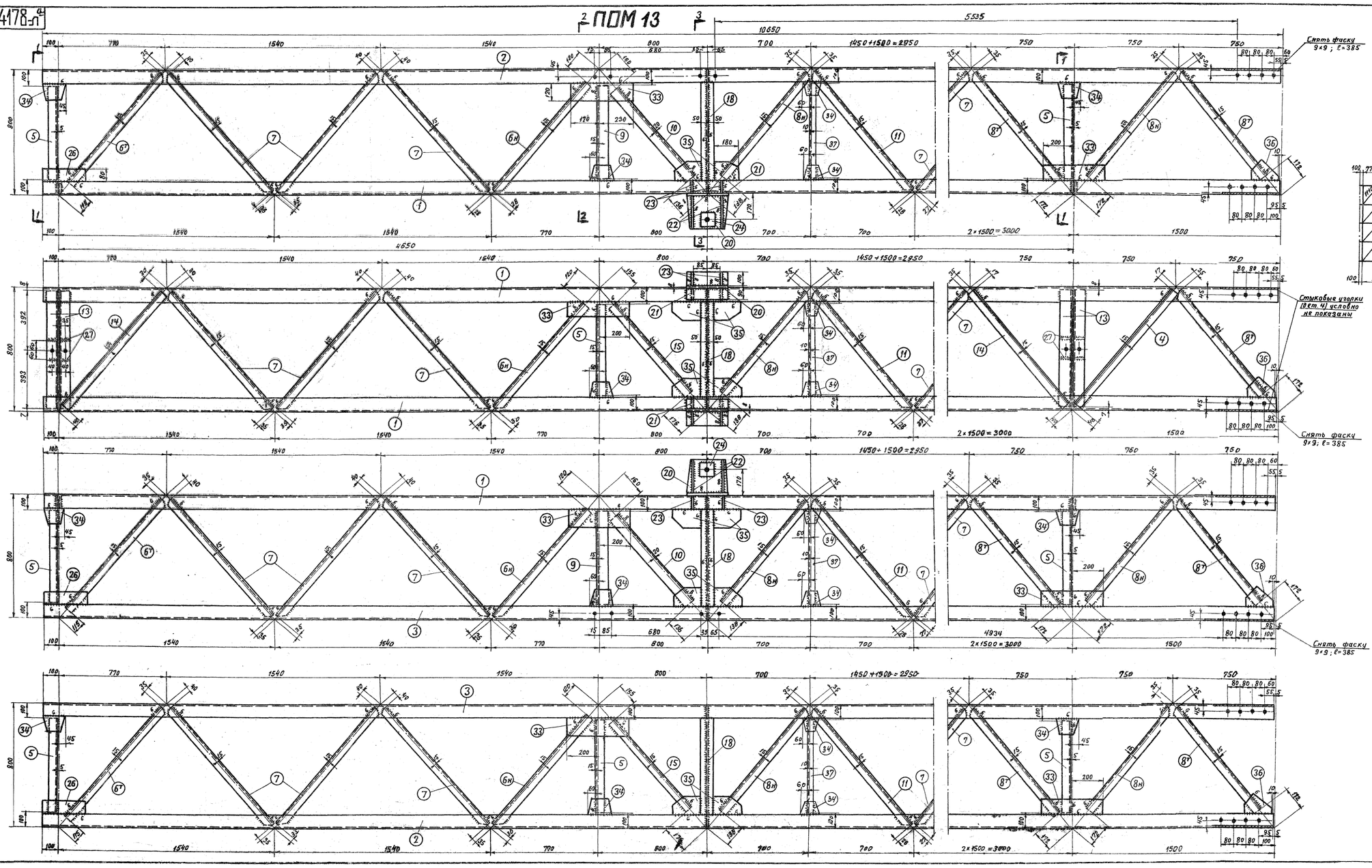
1. Все отверстия ф 21,5 мм } кроме оговоренных
2. Все швы h: 5 мм }
3. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9467-60.
4. Стыковые уголки при перевозке поставить на временные болты к марке ПОМ 35

„ЭСП" № 1052 тм/3 л. 4/14

ЭСП	ГПКЭ и Э СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			г. Ленинград ноябрь 1963
Зам. начальн. отдел		Левандо	Типовой проект	Рабочие чертежи
Глав. инженер проекта		Андреева	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.	
Глав. инженер проекта		Новгородцев	Промежуточная опора П22 мн. на стяжках. Верхняя секция. Марка ПОМ 35	
Проверил				
Инженер		Алькина	М 1:10 разм. 10 ф.	N 1052 тм-174

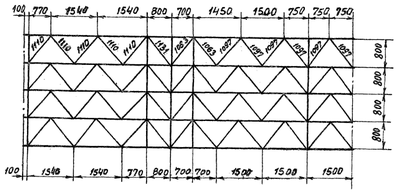
№14178-л

ПОМ 13



Геометрическая схема

/. развертка /.



Примечание: При изготовлении опоры П22М работать совместно с чертежами 14178-л и 1052 тм-175

Данным чертежом аннулируется ранее выпущенный чертеж 14178-л

15.7.1965 (Новгородцев)

Работать совместно с чертежами №№ 14179-л; 14180-л.

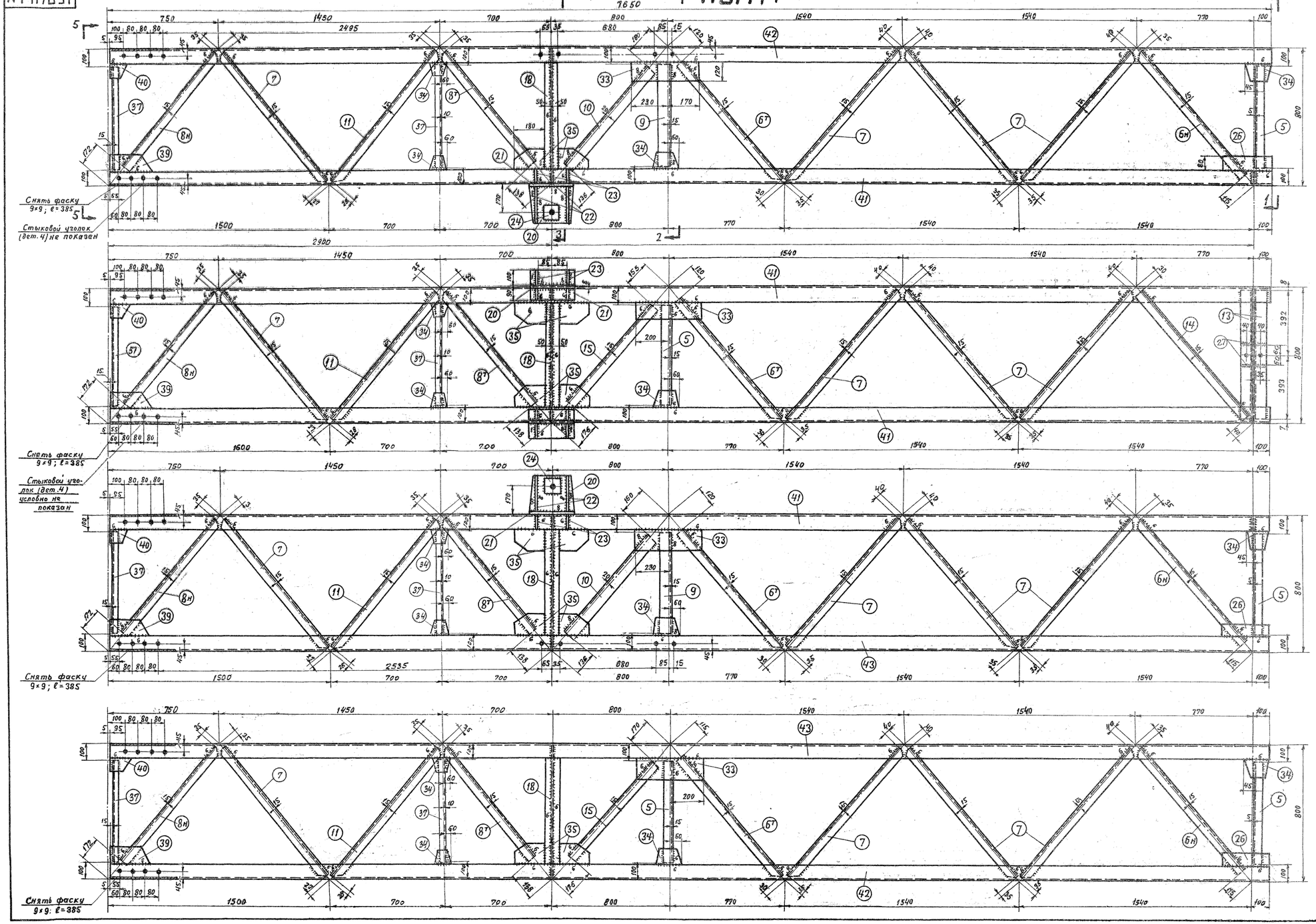
ЭСП №578 тм/6 л. 9/13

Гор. Ленинград		Дата 1959 г. август	МЭС-СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение	№14178-л	
		ОЭС	Типовой проект	Шифр	525
Руководитель группы	Андреева		Унифицированные металлические опоры 220 и 330 кв	Масштаб	1:10
				Стадия проекта	Рабочие чертежи
Руководитель группы	Новгородцев		Промежуточная опора П22 Траверза Марка ПОМ 13	Проверил	Жеслова
Конструкт.	Богданова			Размер	66 дм²

л. 5 / т. 3

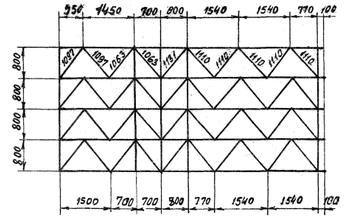
№14179-л

ПОМ 14



Геометрическая схема

/ развертка /



Работать совместно с

чертежами №№ 14178-л ; 14180-л

Примечание: При изготовлении опоры П22М работать совместно с чертежами 14178а-л и 1052ТМ-115

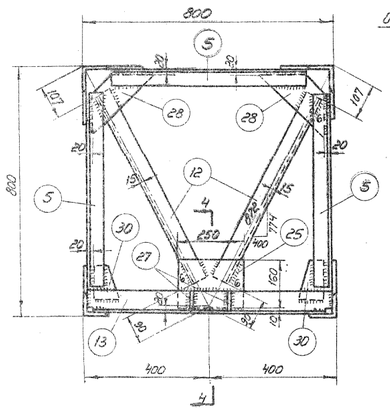
Данным чертежом аннулируется ранее выпущенный чертеж 14179-л
15.7.1965 (Новгородцев)

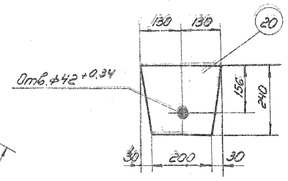
ЭСП №578тм/6 л. 10/13

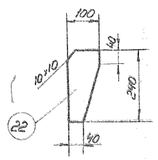
ТЭП Гор. Ленинград		Дата 1959г август	МСЭЕ-СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение	№14179-л	
		ОЭС	Типовой проект	Шифр	525
Руководитель группы	Андреева		Унифицированные металлические опоры 220 и 330 кв.	Масштаб	1:10
				Стадия проекта	Рабочие чертежи
Руководитель группы	Новгородцев		Промежуточная опора П22 Траверза Марка ПОМ 14	Проверил	Жеглова
Конструкт	Богданова			Размер	60 дм²

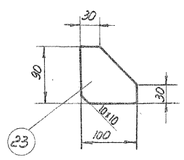
1052/3 л 6/т3

Разрез по 1-1

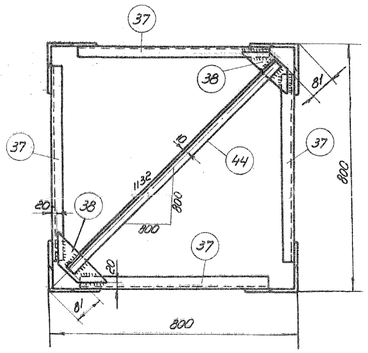




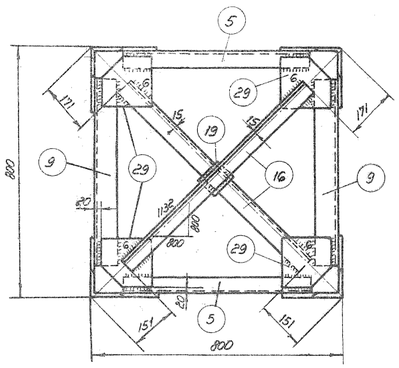


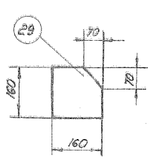


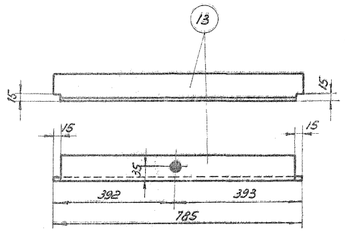
Разрез по 5-5

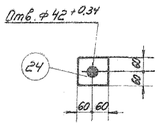


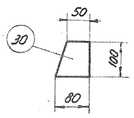
Разрез по 2-2

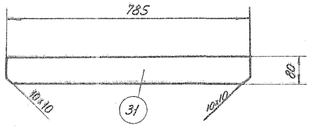


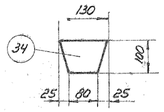


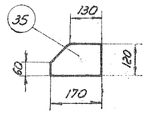




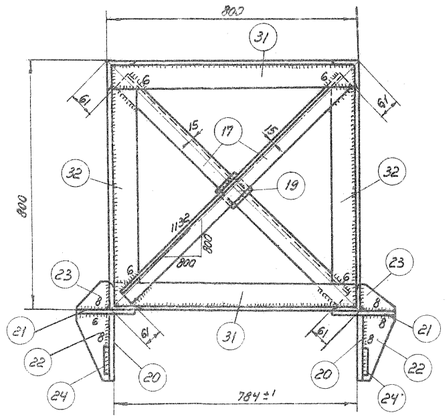


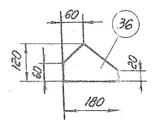


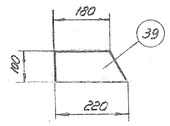


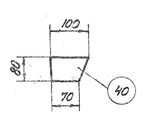


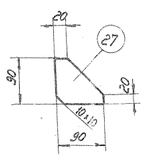
Разрез по 3-3



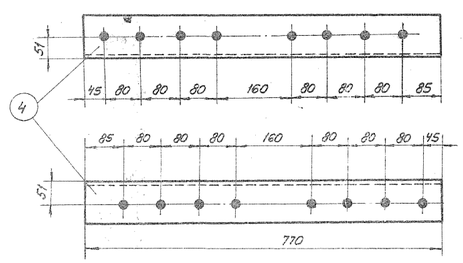




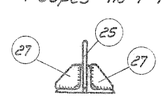


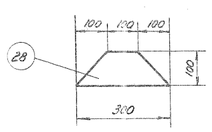


Стыковой уголок

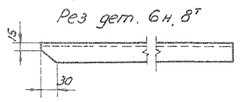


Разрез по 4-4

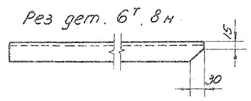




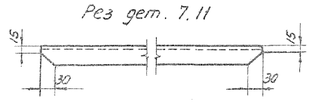
Рез дет. 6н, 8т

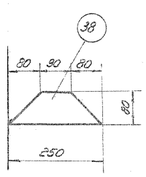


Рез дет. 6т, 8н



Рез дет. 7, 11





Спецификация

Марка	№ дет	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марка	Примечан.
	1	∟ 100×7	10645	2		115	230		
	2	∟ 100×7	10645	1		115	115		
	3	∟ 100×7	10645	1		115	115		
	4	∟ 100×7	770	4		8.3	33		
	5	∟ 56×5	600	8		2.5	20		
	6т н	∟ 56×5	960	3	4	4.0	28		
	7	∟ 56×5	1035	24		4.5	108		
	8т н	∟ 56×5	890	7	7	3.8	53		
	9	∟ 75×6	600	2		4.1	8		
	10	∟ 75×6	835	2		5.8	12		
	11	∟ 56×5	1000	4		4.2	17		
	12	∟ 56×5	675	4		2.9	12		
	13	∟ 75×6	785	4		5.4	22		
	14	∟ 56×5	1040	3		4.4	13		
	15	∟ 56×5	800	2		3.4	7		
	16	∟ 56×5	810	2		3.9	8		
	17	∟ 56×5	1010	2		4.3	9		
ПОМ 13	18	— 100×8	598	4		3.9	16	965	
	19	— 80×6	100	2		0.4	1		
	20	— 240×14	260	2		5.5	11		
	21	— 190×14	260	2		5.4	11		
	22	— 100×10	240	4		1.6	6		
	23	— 90×8	100	4		0.5	2		
	24	— 120×10	120	2		0.4	1		
	25	— 160×10	250	2		2.9	6		
	26	— 80×6	280	3		0.9	3		
	27	— 90×6	90	8		0.5	4		
	28	— 100×6	300	4		0.9	4		
	29	— 160×6	160	4		1.2	5		
	30	— 80×10	100	4		0.6	2		
	31	— 120×8	785	2		5.9	12		
	32	— 120×8	545	2		4.1	8		
	33	— 120×6	400	7		2.3	16		
	34	— 100×6	130	18		0.6	11		
	35	— 120×6	170	12		0.7	8		
	36	— 120×6	180	4		1.5	6		
	37	∟ 36×4	600	4		1.5	6		
		Вес наплавленного металла					16		

Спецификация

Марка	№ дет	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марка	Примечан.
	41	∟ 100×7	7645	2		82.6	165		
	42	∟ 100×7	7645	1		82.6	83		
	43	∟ 100×7	7645	1		82.6	83		
	5	∟ 56×5	600	5		2.5	13		
	6т н	∟ 56×5	960	4	3	4.0	28		
	7	∟ 56×5	1035	16		4.5	72		
	8т н	∟ 56×5	890	4	4	3.8	30		
	9	∟ 75×6	600	2		4.1	8		
	10	∟ 75×6	835	2		5.8	12		
	11	∟ 56×5	1000	4		4.2	17		
	12	∟ 56×5	675	2		2.9	6		
	13	∟ 75×6	785	2		5.4	11		
	14	∟ 56×5	1040	1		4.4	4		
	15	∟ 56×5	800	2		3.4	7		
	16	∟ 56×5	810	2		3.9	8		
	17	∟ 56×5	1010	2		4.3	9		
ПОМ 14	18	— 100×8	598	4		3.9	16	698	
	19	— 80×6	100	2		0.4	1		
	20	— 240×14	260	2		5.5	11		
	21	— 190×14	260	2		5.4	11		
	22	— 100×10	240	4		1.6	6		
	23	— 90×8	100	4		0.5	2		
	24	— 120×10	120	2		0.4	1		
	25	— 160×10	250	1		2.9	3		
	26	— 80×6	280	3		0.9	3		
	27	— 90×6	90	4		0.3	1		
	28	— 100×6	300	2		0.9	2		
	29	— 160×6	160	4		1.2	5		
	30	— 80×10	100	2		0.6	1		
	31	— 120×8	785	2		5.9	12		
	32	— 120×8	545	2		4.1	8		
	33	— 120×6	400	4		2.3	9		
	34	— 100×6	130	15		0.6	9		
	35	— 120×6	160	12		0.7	8		
	37	∟ 36×4	600	8		1.5	12		
	38	— 80×6	250	2		0.5	1		
	39	— 100×6	220	4		1.1	4		
	40	— 80×6	100	4		0.4	2		
	44	∟ 36×4	1030	1		2.2	2		
		Вес наплавленного металла					12		

Условные обозначения

Сварной шов

" " встык

Отверстие

Примечания:

1. Все швы $h=5$ мм.
2. Все отверстия ⌀21,5 мм } кроме оговоренных
3. Сварку производить электродом Э42 по ГОСТ 2523-51
4. При перевозке дет. 4 взять на временные болты к марке ПОМ 13 или ПОМ 14.
5. В чертежах №14178-л, 14179-л в примечаниях п. 5 аннулируется.

Требуется			
Марка	Кол.	Вес в кг. марки	Вес в кг. всех
ПОМ 13	1	965	965
ПОМ 14	1	698	698
Всего на листе			1663

Примечание

Марка ПМ-56 аннулируется и заменяется маркой ПМ-56^{a} изготовленной по черт. 15317^{a}-л.

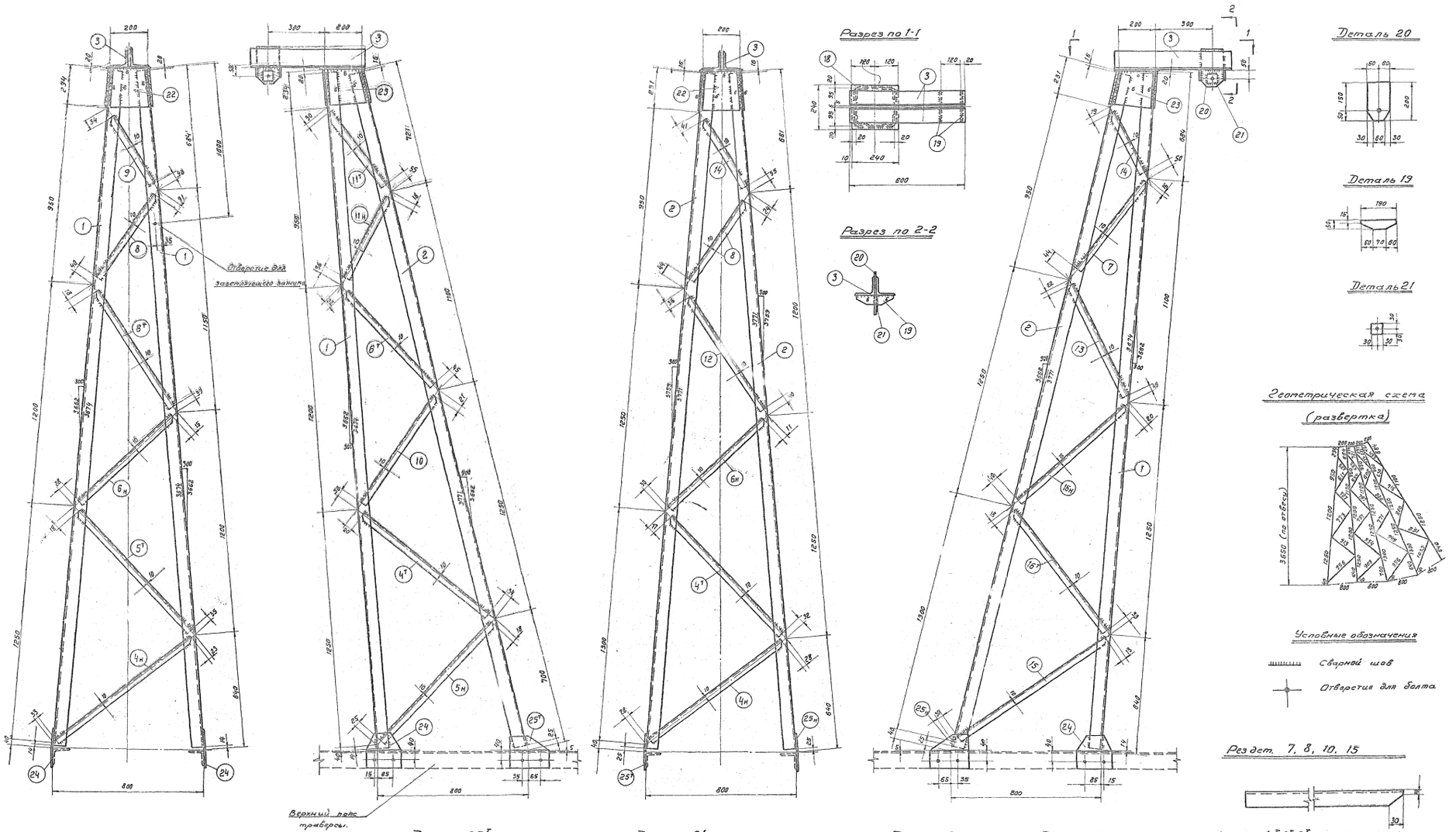
Работать совместно с чертежами №14178-л, 14179-л.

ЭСП — ГПКЭиЭ СССР — Энергосетьпроект — Северо-Западное отделение — г. Ленинград — 1963

Зам. нач-ка отд.		Левандо	Типовой проект	Рабочие чертежи
Гр. инж. проекта		Андреева	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.	
Гл. инж. проекта		Новгородцев	Промежуточная опора на оттяжках П22д траверса. Разрезы и спецификация	
Проверил			М.	
Инженер		Элькинд	Разм. В фор.	N 1052 тм-175

„ЭСП" N 1052 тм/3 л. 7/14

ПОМ 33



Геометрическая схема (развертка)

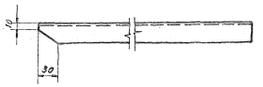
Условные обозначения

Сварной шов

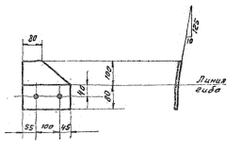
Отверстие для болта

Рез дет. 7, 8, 10, 15

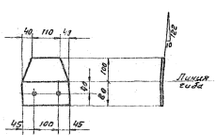
Рез дет. 4т, 5т, 6т, 9, 11т, 12, 14, 16т, 13



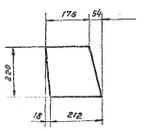
Деталь 25т



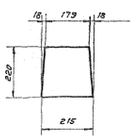
Деталь 24



Деталь 23



Деталь 22



Спецификация ВСт. 3

Марки	Поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
ПОМ 33	1	L 63×5	3640	2		17,4	35	146	
	2	L 63×5	3730	2		17,9	36		
	3	L 100×7	600	2		6,5	13		
	4т н	L 36×4	900	2	2	1,9	8		
	5т н	L 36×4	860	1	1	1,8	4		
	6т н	L 36×4	730	2	2	1,6	6		
	7	L 36×4	570	1		1,2	1		
	8	L 36×4	540	2		1,2	2		
	9	L 36×4	450	1		0,9	1		
	10	L 36×4	700	1		1,5	2		
	11т н	L 36×4	500	1	1	1,1	2		
	12	L 36×4	750	1		1,6	2		
	13	L 36×4	645	1		1,4	3		
	14	L 36×4	430	2		0,9	2		
	15	L 36×4	990	1		2,1	2		
	16т н	L 36×4	800	1	1	1,7	3		
	18	— 240×6	240	1		2,7	3		
	19	— 50×6	190	2		0,5	1		
	20	— 120×10	200	1		1,9	2		
	21	— 60×8	60	1		0,2	—		
	22	— 215×6	220	2		2,1	4		
	23	— 220×6	230	2		2,0	4		
	24	— 180×8	190	2		2,0	4		
	25т н	— 180×8	200	1	1	2,0	4		
	Наплавленный металл						2		

Изготовить

Марки	К-во	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг всех
ПОМ 33	2	146	292
Всего на листе.			292

Примечания.

1. Все отверстия ф 21,5 мм } кроме
2. Все швы h = 5 мм. } оговоренных
3. Электроды для сварных швов типа Э42 (ГОСТ 9467-60)

Силейн

„ЭСП" № 1052 ТМ/2 л. 8/20

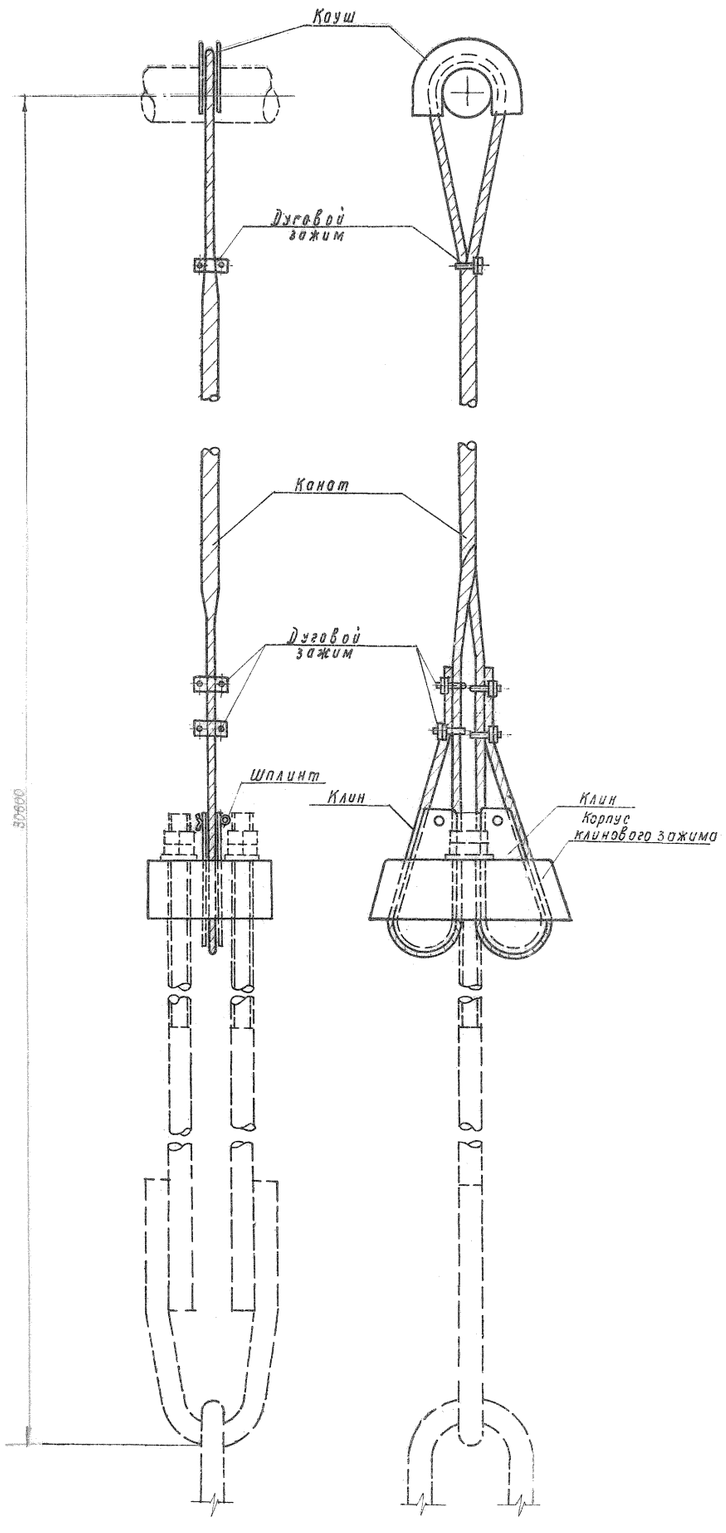
ЭСП	ГПКЭ и ЭСССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			г. Ленинград 1963 г.
Зам. начальн. ОТТП	Левандо	Типовой проект		Рабочие чертежи.
Главн. инжен. проекта	Андреева	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.		
Главн. инжен. проекта	Новгородцев	Промежуточная опора на оттяжках П21м. Просостойка. Марка ПОМ33		
Проверил	Жеглова	м 1:10	№ 1052 ТМ-159	
Инженер	Элькинд	разм. 10 ф.		

Павлова

1052 ТМ. Т 1 кн. 3

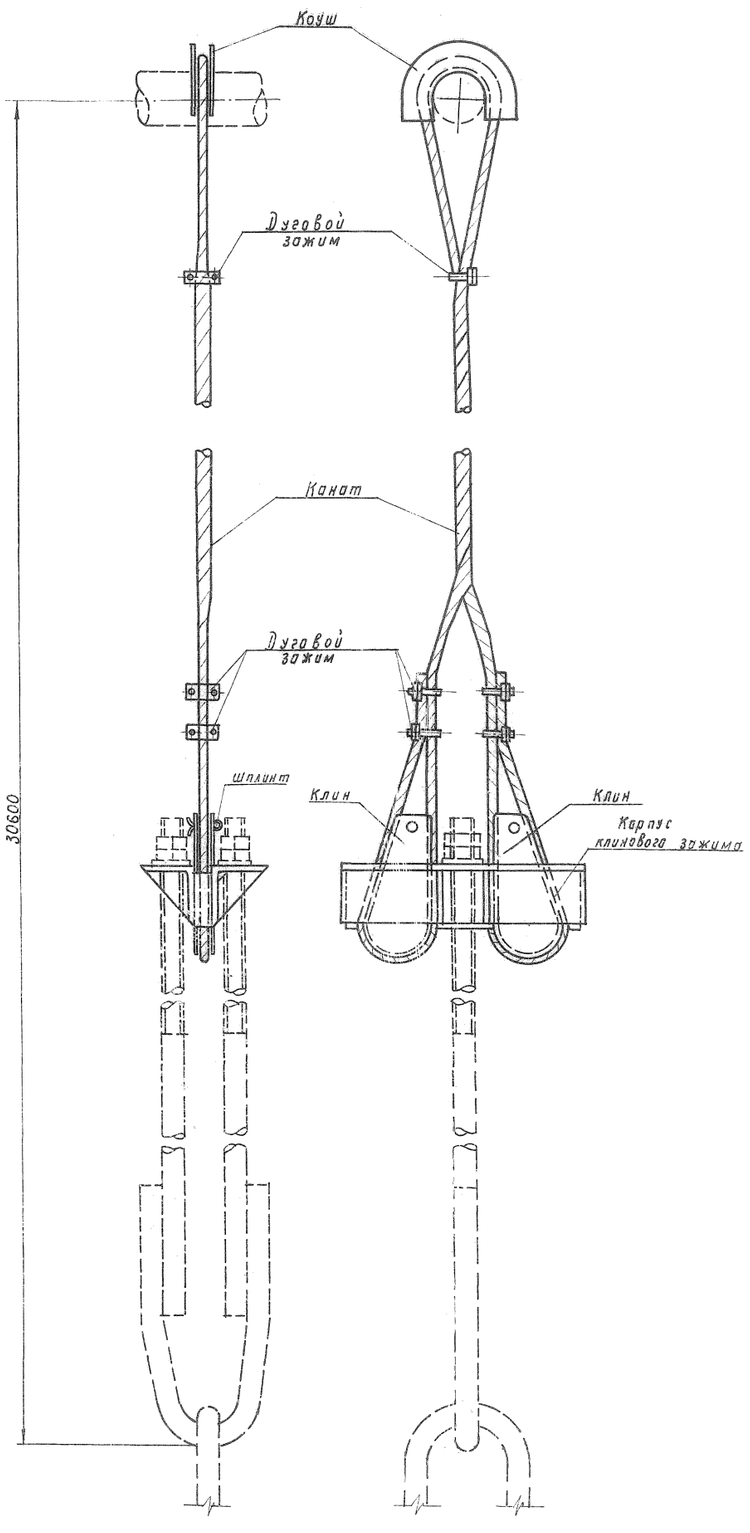
ПОМ 36

/Вариант с клиновым зажимом из стального литья/.



ПОМ 36

/Вариант со сварным клиновым зажимом/.



Спецификация

Марка	№№ п/п	Наименование	Вариант со стальным литьем: Чертеж №	Колич. на марку	Вес в кг: Одной детали	Всех	Марки	Вариант сварной: Чертеж	Колич. на марку	Вес в кг: Одной детали	Всех	Марки
ПОМ 36	1	Канат 15,5 -140-В-СС ф 15,5 в=58000	—	1	68,0	68	92	Канат	1	68,0	68	85
	2	Коуш	15290-Л	1	1,0	1		15290-Л	1	1,0	1	
	3	Корпус клинового зажима	15288-Л	1	15,8	16		15281-Л	1	10,0	10	
	4	Клин	15289-Л	2	2,7	5		15281-Л	2	2,0	4	
	5	Дуговой зажим	1052тм-177	5	0,4	2			5	0,4	2	
	6	Шплинт	15290-Л	2	0,06	—		15290-Л	2	0,06	—	

Изготовить

Марки	Колич.	Вариант со стальным литьем: Вес в кг. 1 шт.	Всех	Вариант сварной: Вес в кг. 1 шт.	Всех
ПОМ 36	4	92	368	85	340
Всего на опору:			368		340

Примечание:

Примечание к оттяжкам см. монтажную схему черт. №1052 тм-173 и чертежи деталей.

„ЭСП" N 1052 тм/3 л. 8/14

ГПКЭиЭ СССР г. Ленинград

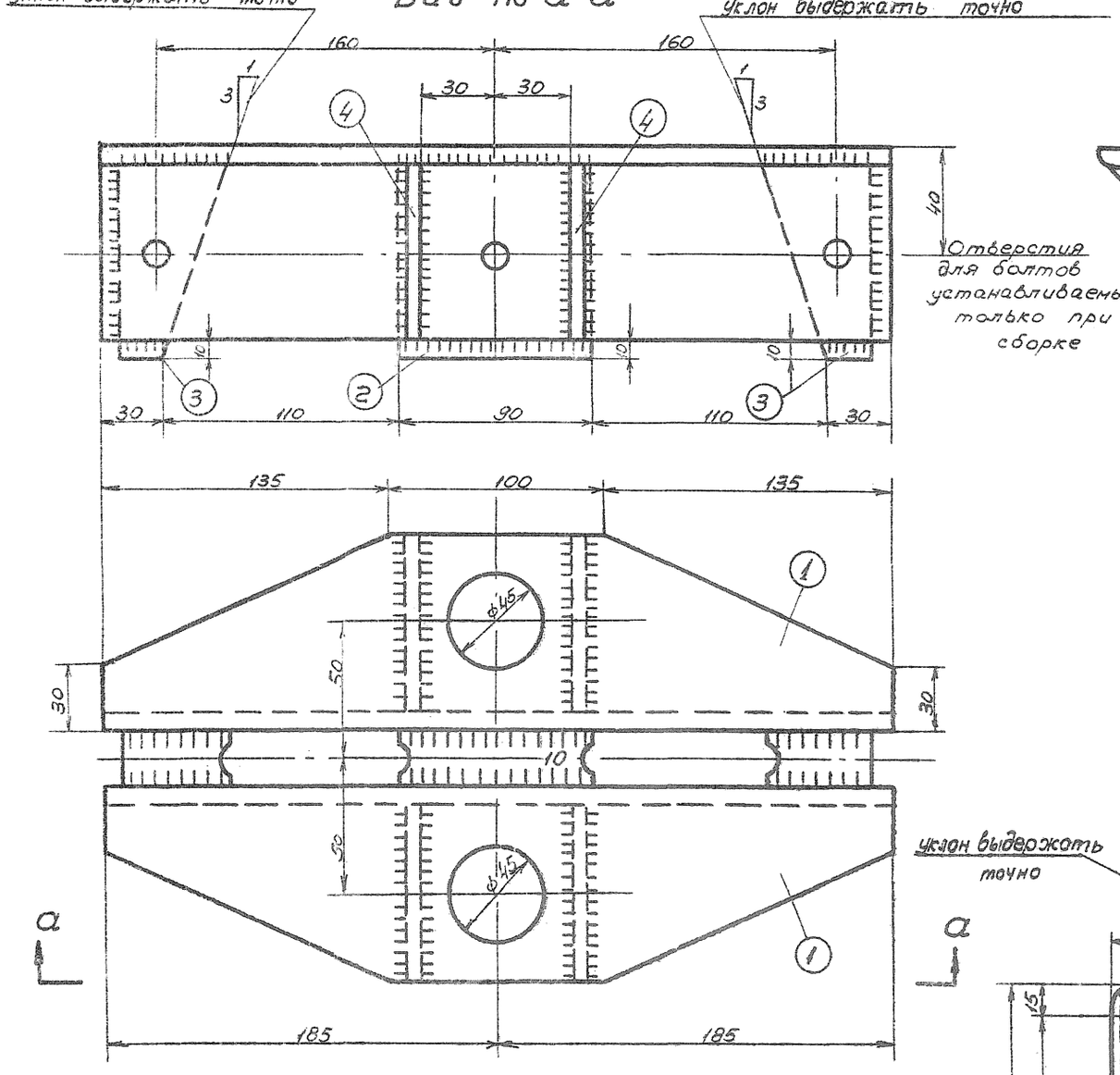
ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение 1963 г.

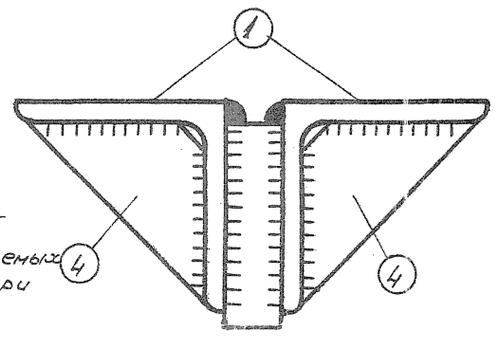
Зам. нач-ка ОТТП	Левандо	Типовой проект	Рабочие чертежи
Гл. инженер проекта	Андреева	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.	
Гл. инженер проекта	Новгородцев	Промежуточная опора на оттяжках П22 Сборочный чертеж оттяжки ПОМ.36	
Проверил		М	N1052тм-176
Техник	Михайлова	Разм. 8 ф	

№15281а-л

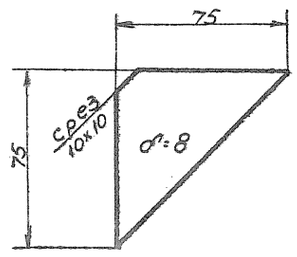
Клиновой зажим

Вид по а-а

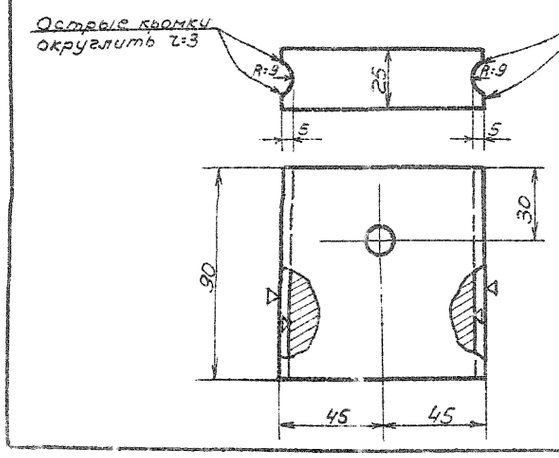




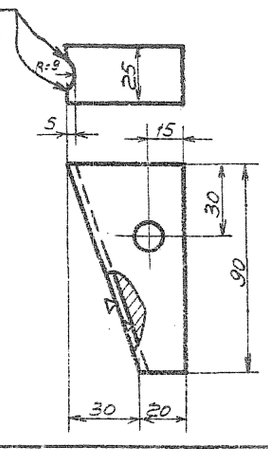
Деталь 4



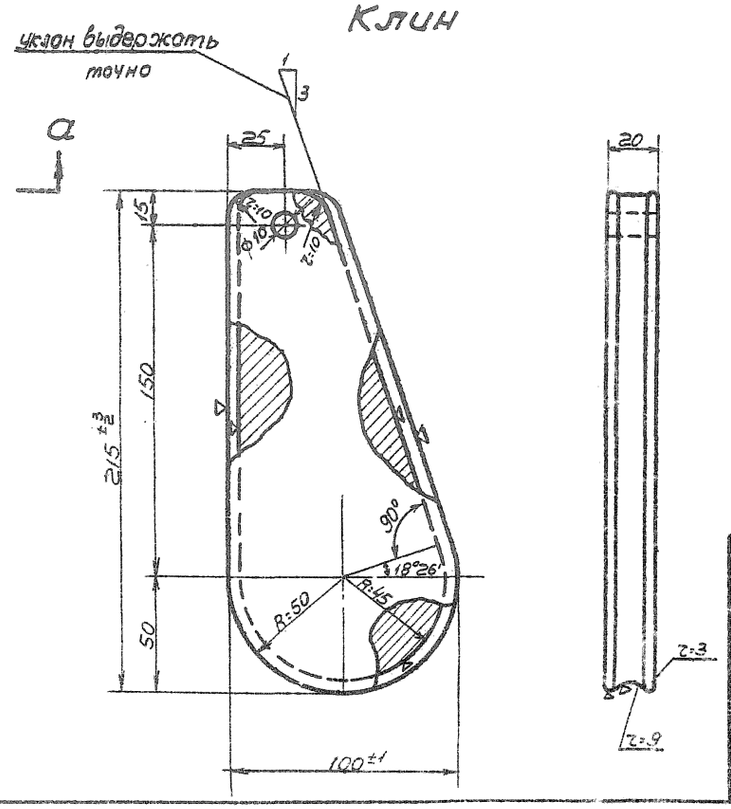
Деталь 2



Деталь 3



Клин



Спецификация сталь 3 мартеновская с гарантиями указанными в заказе стали.

Марка	№№ чет.	Сечение	Длина мм.	Колич. т.	Колич. н.	Вес в кг одной шт.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечан.
Корпус клинового зажима	1	L 90×6	370	2		3,0	6,0	10,0	см. примечан. п. 5
	2	— 90×25	90	1		1,6	1,6		
	3	— 50×25	90	2		0,6	1,2		
	4	— 75×8	75	4		0,2	0,8		
		Сварные	швы				0,4		
Клин		100×20	215	1		2,3	2,0	2,0	

Примечания:

1. Все швы h=8 мм } Кроме оговоренных
2. Все отверстия ф 10,0 мм. }
3. Уклон 1:3 поз. 3 в клиновом зажиме выдержать точно, Для сохранения уклона сварку клинового зажима производить при вставленных на время сварки клиньях.
4. Сварку производить электродами Э-42 (ГОСТ 2523-51)
5. Дет. 1 изготовить из L 90×6 сталь 14Г2 для опор П22, ПУ30 и из стали СТ-3 для опоры ПУ29.

Условные обозначения:

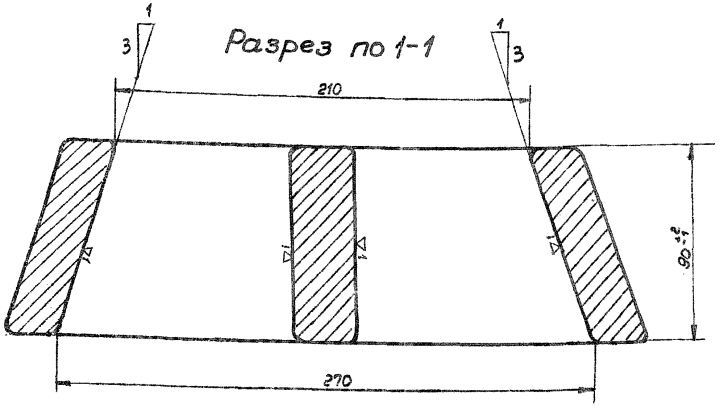
Сварной шов

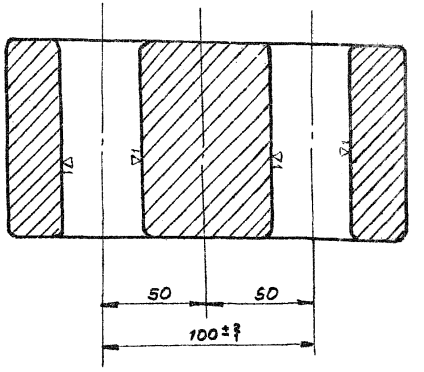
Отверстие

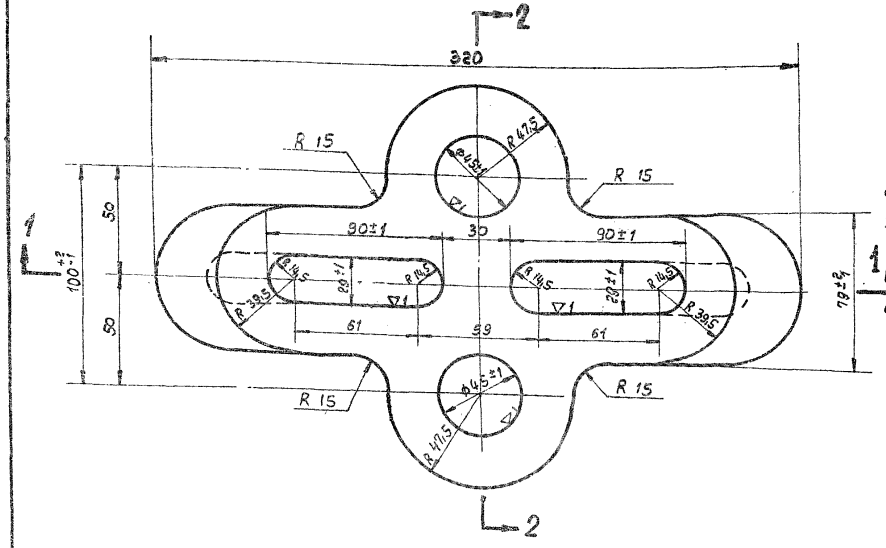
Черт. № 15281-л аннулирован и заменен черт. № 15281а-л в связи с заменой L 90×8 на L 90×6

Рук. группы: [подпись] /Андреева/.

Гор. Ленинград	Дата 1960г	МСЭС СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение	№15281а-л	
	Ноябрь	Типовой проект	Загл. л	
Начальник отдела	Крюков	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.	Масштаб	
Гл. инжен. проекта	Левандо		Стадия проекта	Рабочие чертежи
Начальник сектора	Левандо	Опоры П22, ПУ29, ПУ30	Проверил	Штин
Руководит. группы	Андреева	клиновой зажим	Шифр	525
Техник	Орлова	/сварной вариант/	Размер	24 дм²







Примечания:

1. Не указанные литейные радиусы 8 мм
2. Корпус оцинковать горячим способом.
3. Материал корпуса клинового зажима – стальное литье ГОСТ 977-58 марки „35-л" группа II.
4. Сборочный чертеж клинового зажима см. чертежи №№ 15287-л, 15301-л (ПУ30)
5. Клин см. черт. № 15289-л

Технические условия на изготовление корпуса клинового зажима

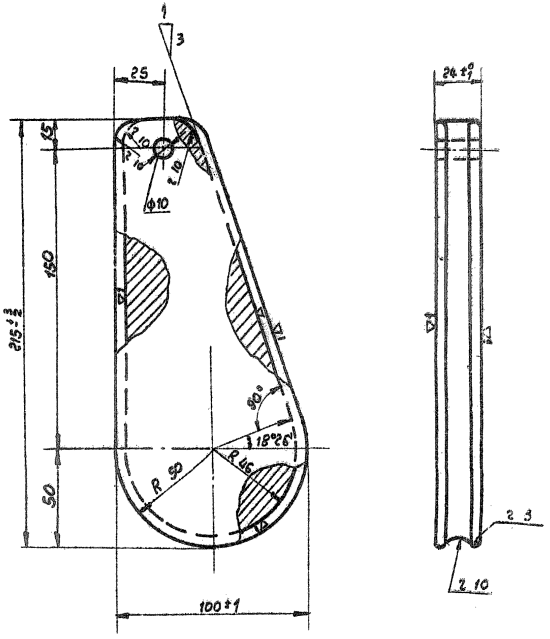
1. Отливка по геометрическим размерам должна соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ'а 977-58, для отливок из стали марки „35-л" группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
3. Угол наклона клинового паза 1:3 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТ'а 2009-55 (по II классу точности).
5. Внутренние поверхности клинового паза обрабатывать с чистотой поверхности первого класса (▽1).
6. Поверхности корпуса клинового зажима не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и др. пороков литья.
7. На поверхности корпуса клинового зажима, кроме обработанных поверхностей клинового паза, допускаются отдельные, заваренные раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3х мм.
8. Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

1	Корпус клинового зажима	1		Стальное литье 35-л	15,8	Оцинковать
№№ поз.	Наименование детали	Колич.	№ черт. или ГОСТ'а	Материал	Вес В кг	Примечание

„ЭСП" № 1120 тн/16. л. 36/41. 36

Гор. Ленинград		Дата 1960 г.	МСЭС СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение	№15288-л	
		ОКП ЛЭП	Типовой проект	Загл. лист	
Начальник отдела	Крюков		Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв	Масштаб	1:50
Гл. инженер проекта			Опоры П22, ПУ29, ПУ30. Корпус клинового зажима.	Стадия проекта	Рабочие чертежи
Начальник сектора	Левандо			Проверил	Штин
Руководит. группы	Андреева			Шифр	525
Техник	Орлова			Размер	15 дм²

1052 тн. т 1, кн. 3. 1 экз. л. 10 / т. 3



Технические условия на изготовление клина

1. Отливка по геометрическим размерам должна соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ'а 977-58, для отливок из стали марки „35-л" группа II (отливка повышенного качества), как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
3. Угол клина 1:3 должен строго выдерживаться в соответствии с углом клинового паза корпуса клинового зажима черт. № 15288-л. и 15313-л
4. Поверхности желоба обработать с чистотой поверхности первого класса (▽4).
5. Боковые поверхности клина не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и др. пороков литья. Допускаются, в виде исключения, отдельные заваренные газовые раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3 мм, расположенные не ближе 10 мм от краев клина.
6. Детали после литья должны пройти поштучную проверку ОТК.
7. Все острые кромки скруглить радиусом r 3мм

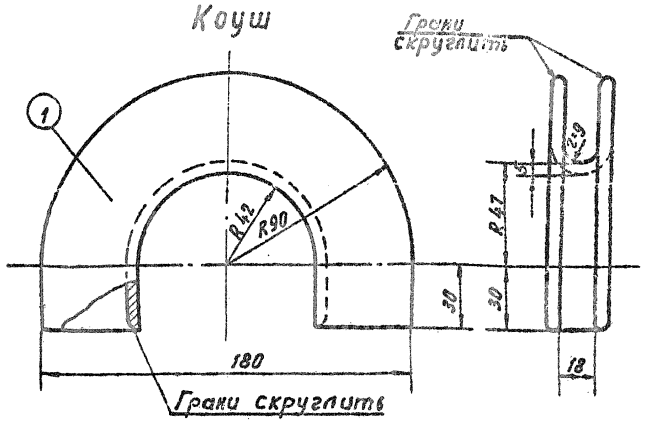
Примечания:

1. Сборочный чертеж клинового зажима см. черт. №№ 15287-л, 15320-л (ПУ-30). и 15311-л (П21)
2. Оцинковать горячим способом.

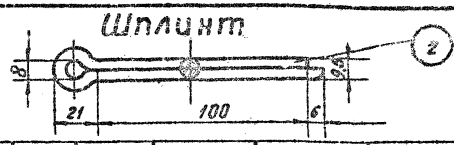
1052 ТМ-Т 1 кн 3

1	Клин	1	—	Стальное литье 35-л	2,7	Оцинковать
№№ п.п.	Наименование детали	Колич.	№№ черт. или ГОСТ'а	Материал	Вес в кг	Примечан.

Гор. Ленинград	Дата 1960 г.	МЭС СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение	№15289-л
		Типовой проект	Загл.л.
Начальник сектора	Крюков	Унифицированные металлические опоры 220 и 330 кв	Масшт. 1:50
Гл. инж. проекта			Стадия проекта Рабочие чертежи
Начальник сектора	Левандо	Опоры П21, П22, ПУ29 ПУ30. Клин.	Штин
Руководит. группы	Андреева		Проверил
Техник	Орлова		Шифр 525
			Размер 12



1	Коуш-б5	1		Ст. 3	1.0	
NN п.п.	Наименование детали	Колич.	ГОСТ	Материал	Вес в кг.	N15290-л

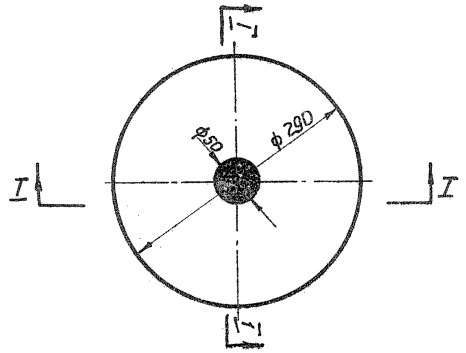


2	Шплинт 10×100	1	397-54	Ст-3	0,06	
NN п.п.	Наименование детали	Колич.	ГОСТ	Материал	Вес в кг.	Примечание N15290-л

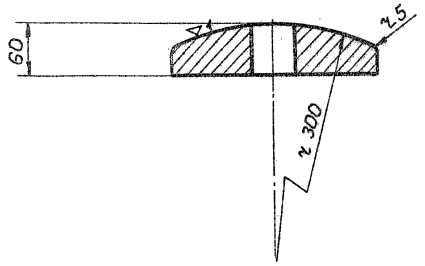
1052 ТМ. Т1 кн. 3.

ТЭП гор. Ленинград		Дата 1960г	МСЭС-СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение		N 15290-л
		ОКП ЛЭП	Типовой проект	Загл. л.	
Начальник отдела	Крюков		Унифицированные металлические опоры 220 и 330 кв.	Масштаб	1:50
Гл. инженер проекта				Стадия проекта	Рабочие чертежи
Начальник сектора	Левандо		Опора П22, ПУ29. Коуш, шплинт,	Проверил	Штин
Руководит. группы	Андреева			Шифр	525
Техник	Орлова			Размер	

Марка ПОМ 1а



по I-I



Технические условия на изготовление опорной плиты.

1. Отливка по геометрическим размерам должна соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТа 977-58, для отливок из стали марки „35-Л" группа II (отливки повышенного качества), как по механическим свойствам, так и по хим-составу.
3. Поверхности опорной плиты не должны иметь трещин, раковин, заусенец, наплывов и др. пороков литья. Допускаются, в виде исключения, отдельные заваренные раковины диаметром до 10мм и глубиной не более 5мм.
4. Детали после отливки должны пройти постучную проверку ОТК.

Примечания:

1. Материал опорной плиты - стальное литье ГОСТ 977-58 марки 35-Л группа II
2. Оцинковать горячим способом.

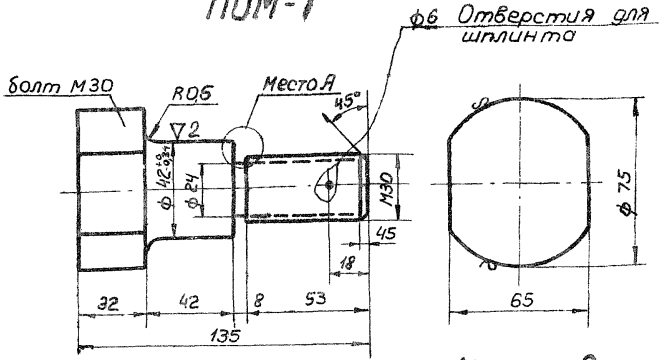
1	Опорная плита марка ПОМ1а	1		стальное литье	21	оцинковать
NN поз.	Наименование детали	Кол-во	N°черт. или ГОСТ	Материал	Вес в кг.	Примечание

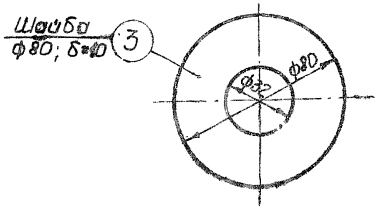
1052 ТМ-Т1 КЗ 3

Гор. Ленинград		Дата 1960г. ноябрь		МЭСЭ СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение		№15291-п
		ОКП ЭЭП		Типовой проект	Загл. л.	
Начальник отдела	Крюков			Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.	Масштаб	1:5
Гл. инж. проекта	Леванда				Стадия проекта	Рабочие чертежи
Начальник сектора	Леванда			Опоры П21, П22, ПУ29 ПУ30	Проверил	
Руководит. группы	Андреева				Ширр	525
Инженер	Никишатова			Опорная плита марка ПОМ 1а.	Размер	12дм²

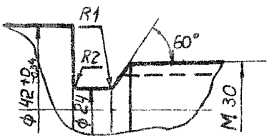
Шелапина

ПОМ-7





Место А

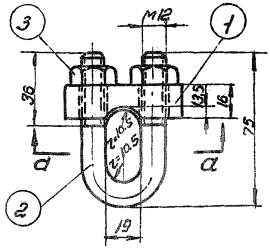


				Всего:	2,2	
4	Шплинт 6х60	1	397-54	"	—	
3	Шайба			"	0,2	См. чертеж
2	Гайка М30	1	5929-51	"	0,5	
1	Болт М30	1		Ст.-3	1,5	См. чертеж
NN п.п.	Наименование детали	Колич.	ГОСТ	Материал	Вес в кг	Примечание

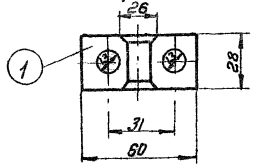
ЭОА №578тм/5 л.17/48

		Дата 1960г. ноябрь	МЭЭС СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленинградское отделение		№15316-л
Гор. Ленинград		ОКП ЭЭП	Типовой проект	Загл. л	
			Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330кв.	Масштаб	
Начальник бюро	Крюков			Стадия проекта	Рабочие чертежи
Гл. инж. проекта	Леванда		Опоры П21, П22, ПУ29, ПУ30 Болт-шарнир марка ПОМ7	Проверил	
Начальник сектора	Леванда				
Руководит. группы	Андреева			Шифр	525
Инженер	Никишатова			Размер	6 9м²

Шелянина



Разрез по а-а



				Всего	0,4 кг.	
3	Гайка	2		"	0,05	
2	Скоба	1		"	0,17	
1	Плашка	1		В Ст 3	0,18	
NN п/п	Наименован.	Кол-во	ГОСТ	Материал	Вес в кг.	Примечания N 1052тм-177

Примечание:
Сборочный чертеж оттяжки см. черт N 1052тм-176

„ЭСП" N 1052 тм/3 л. 12/14

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение			Типовой проект Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220кВ	Лист N
	Зам. нач. отд.		Левандо	Промежуточная опора на оттяжках П 22м Двуговой одним оттяжки	
	Гл. инж. проекта		Андреева		
	Гл. инж. проекта		Новгородцев		
г. Ленинград 1963г.	Проверил		Элькинд	М. 1:20	N 1052тм-177
	Техник		Михайлова	разм. 1 форм	

1052тм-Т1 кн. 3. 1 экз

№ и наименование	Марка	Высота шва мм / Тип шва	h=6 Т4	h=6 С3	h=8 Т4	h=8 С2	h=10		Вес наплавленного металла кг: На 1 марку	На все марки
Нижняя, средняя Секции № 15285-л	ПОМ 10	длина м	32,2	9,7	—	3,1	—	—	8	16
		вес кг	6,0	1,2	—	0,8	—	—		
	ПОМ 11	длина м	32,0	8,8	—	—	—	—	7	14
		вес кг	5,9	1,1	—	—	—	—		
Верхняя секция № 1052тм-174	ПОМ 35	длина м	20,5	19,0	5,5	8,8	—	—	10	20
		вес кг	3,8	2,2	1,7	2,3	—	—		
Траверса а № 14178-л	ПОМ 13	длина м	48,5	48,7	4,5	—	—	—	16	16
		вес кг	9,0	5,6	1,4	—	—	—		
Траверса а № 14179-л	ПОМ 14	длина м	35,1	35,3	4,5	—	—	—	12	12
		вес кг	6,5	4,1	1,4	—	—	—		
Тросостойка № 1052тм-159	ПОМ 33	длина м	10,8	—	—	—	—	—	2	4
		вес кг	2	—	—	—	—	—		
Клиновой зажим № 15281 а-л		длина м	—	—	—	1,5			0,4	2
		вес кг	—	—	—	0,4				
							Итого:			84 кг

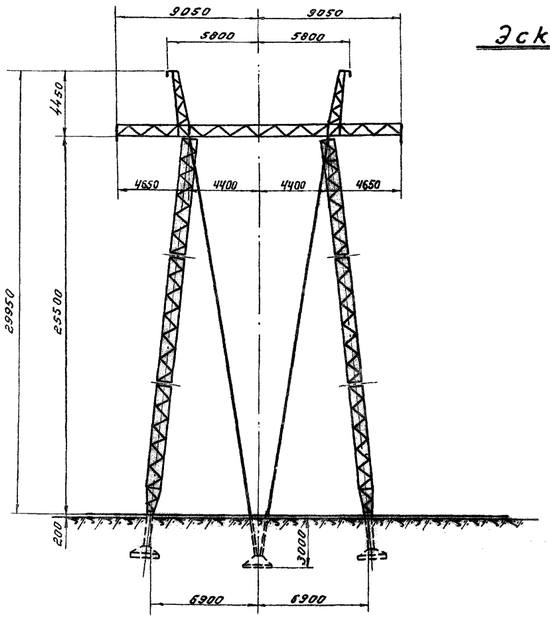
Примечания:

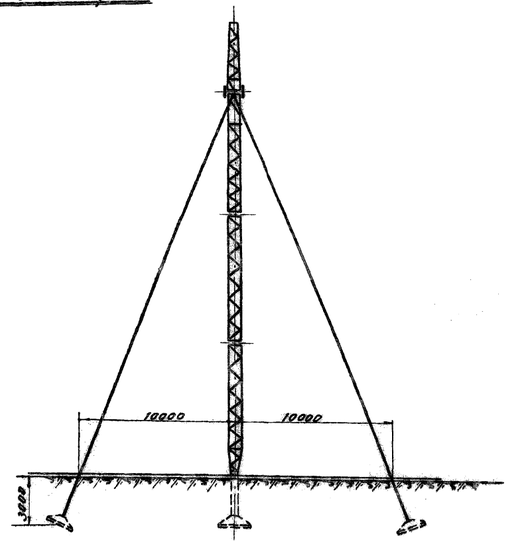
1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60.
2. Типы сварных швов см. ГОСТ 5264-58.
3. Длины швов даны на одну марку.

„ЭСП" № 1052тм/3 л. 13/14

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			Типовой проект	Рабочие чертежи
	Зам. нач-ка отд.		Левандо	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв	Проверил
	Гл. инженер проекта		Андреева Новгородцев	Промежуточная опора на оттяжках П22 м сварные швы.	Лист
г. Ленинград	Проверил		Элькинд	м	
	Техник		Михайлова	разм. 1 форм.	N 1052тм-178 а

Эскиз опоры





План расположения штырей



Расчетные данные

Нормативы		ПУЭ-64 Район по ветру III, Ш-Ж							
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Скоростной напор ветра без гололеда кг/м²	30							
Провод: Марка		2×АСО-300				2×АСО-500			
Допуск. нагрузка кг/см²: по ветру	$б_г$	11.3				9.45			
по проводу в целом	$б_-$	10.0				8.57			
	$б_в$	6.75				6.75			
Трос: Марка		С-70 (ГОСТ 3063-55)							
Максим. напряжение кг/мм²		28	34	35	35	28	34	35	35
Тип защиты		Глухой							
Материал опор		Сталь марки „ВСт3"							
Климатические условия района постройки: высота над уровнем моря м	Нормативный район	1600							
	Район по ветру	2000							
Габаритные пролеты: По габариту	220 кВ	—	—	—	—	—	—	—	—
	330 кВ	460	450	400	350	450	440	390	355
По прочности	Весовой	820	820	660	600	600	600	480	365
	Ветровой	530		470		440			
Напряжение ЛЭП		330 кВ							

Список чертежей опоры

№№ п/п	Наименование чертежей	№№ чертежей
1	Монтажная схема	1052тм-175[а]
2	Подушка поз 10, поз 11	15205-л
3	Верхняя секция поз 35	1052тм-174
4	Траверса поз 13	14178[а]-л
5	Траверса поз 14	14179[а]-л
6	Траверса, спецификация, разрезы	1052тм-175
7	Трехстойка поз 33	1052тм-159
8	Оттяжки поз 36	1052тм-176
9	Клиновой зажим сварной вариант	15201[а]-л
10	Корпус клинового зажима (литье)	15208-л
11	Клин (литье)	15209-л
12	Коуш, штырь	15290-л
13	Подушка (литье)	15291-л
14	Болт шарнир поз 7	15316-л
15	Дуговой зажим	1052тм-177
16	Сварные швы	1052тм-178[а]

Выборка металла на опору

№№ п/п	Профиль	Основной вариант сварной литой: вес в кг	Марка стали	Вариант сварной: вес в кг	Марка стали
1	∟100×7	914	ВСт3	914	ВСт3
2	∟90×6 *)	80	"	104	"
3	∟75×6	1479	"	1479	"
4	∟63×5	142	"	142	"
5	∟56×5	497	"	497	"
6	∟36×4	728	"	728	"
7	[10	48	"	48	"
8	−8×20	—	—	18	"
9	−8×14	41	"	44	"
10	−8×10	146	"	146	"
11	−8×8	160	"	163	"
12	−8×6	179	"	179	"
13	⌀=80	14	"	14	"
	Итого	4431		4476	
	Линия 15.5-н-140-в-сс	272		272	
	Заводские детали	193		98	
	Всего	4896		4846	
	Наплавлен. металла	82		84	
	Метизы	77		77	
	Общий вес опоры	5047		5007	

Таблица монтажных болтов

⌀ болта	Марка стали болта	Длина болта	Кол-во шт. на 1 опору: Вес	Вес 1 м кг	Вес 1 болта кг	Вес гаек кг	Вес шайб кг	№№ ГОСТ'ов
⌀20	ВСт3	55	272	272	1,69	57	10	9,7	ГОСТ 7798-62 Класс точности В ГОСТ 7805-62 ГОСТ 7817-62 ГОСТ 6402-54
	Итого:					57	10	9,7	Общ. вес — 77 кг

*) До начала поставки металлургическими заводами уголка L 90×6 применять L 90×7
Общий вес опоры при этом составит:
5047+13=5060 (вариант со стальным литьем)
5007+17=5024 (сварной вариант)

**) В графе „Расчетные климатические условия" римскими цифрами обозначены районы по гололёду.

10. Опора применяется как в районах, где наблюдается пляска проводов, так и в районах, где пляски не наблюдается.

Примечания:

1. Материал конструкции:
   а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше -35°С: сталь марки ВСт3пс для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно п. 19д и ограничения отклонений в химическом составе согласно п. 16;
   б) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой -35°С и ниже: сталь марки ВСт3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно п. 19д и ограничения отклонений в химическом составе согласно п. 16.
2. За наружную расчетную температуру районов прохождения линии следует принять зимнюю температуру наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке согласно указаниям главы СНиП II-А. 6-62.
3. Фасонные отливки из углеродистой стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 974-58 для отливок из стали марки 35Л группа II (отливки повышенного качества как по механическим свойствам, так и по химическому составу).
4. Оттяжки из стального каната 15.5Н-140-В-СС ГОСТ 3064-55
5. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
6. Защита от коррозии элементов конструкций производится в соответствии со СНиП III-В.6-62.
7. Заводские соединения выполняются на сварке, монтажные — на черных болтах.
8. Сортамент уголковой равнобокой стали ГОСТ 8509-57
9. Расчетный лист см. черт. N 1052тм-19

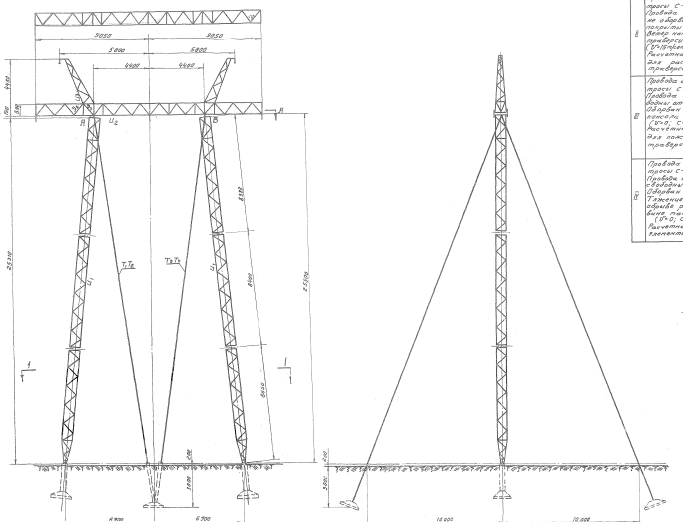
См. работу 3863тм-Т4 (ЭСП 58/23 ум 65г.) 27/I-66г.

„ЭСП" N 1052тм/23 л. 6/21

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение			Типовой проект	Рабоч. чертеж / Лист
	Зам. нач-ка отд.	Мовчан	Левонде	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ	
	Гл. инж. проекта		Андреева	Промежуточная опора на оттяжках ЛЭП 330 кВ N 22 „Паспорт"	
	Гл. спец. проекта		Новгородцев		
г. Ленинград 10С-П	Проверил		Городулин	М 1:200	N 1052тм - 2[а]
	Техник		Шишкова	Разм. 4ф	

Схема опоры П22М

Разрез по А-А


9000
5400
5400
4400
4400
1500
1500
1500