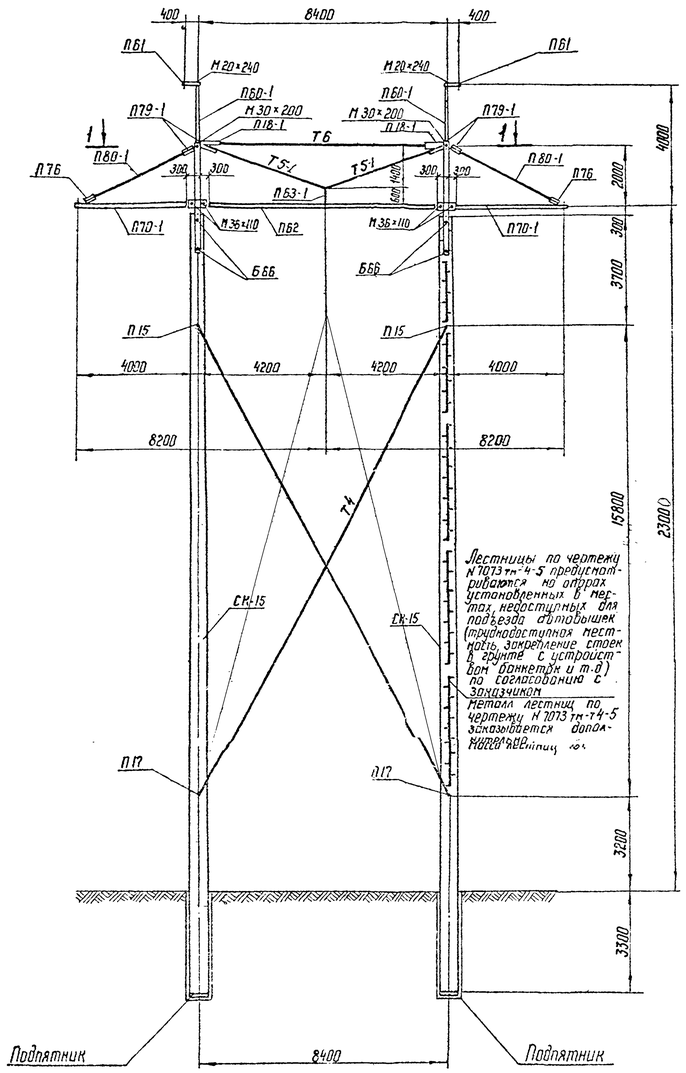
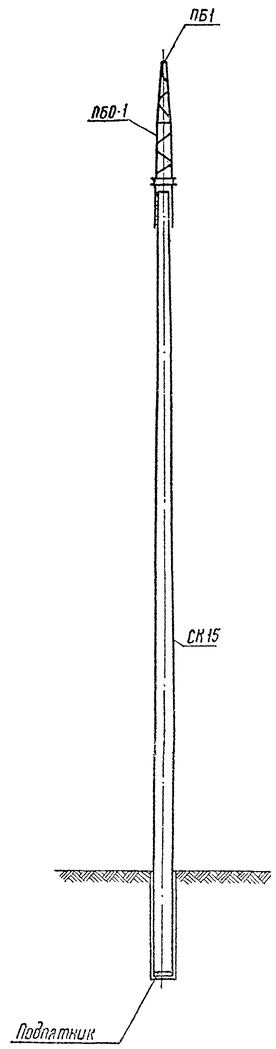
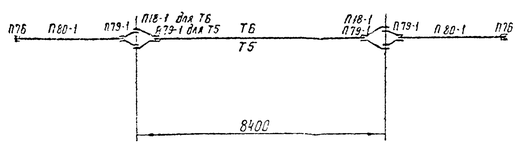
7073 тм-т 4-1

Опора ПБ 330-7н





1-1



2-2

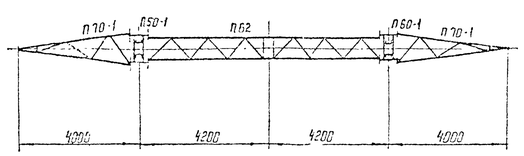


Таблица отправочных марок

	Наименование элемента	Марка	Кол. (шт)	Объём бетона (м³) 1 шт.	Объём бетона (м³) Всех	Вес металла (кг) 1 шт. Арматура	1 шт. Метал. деталь	1 шт. Всего	Всех Арматура	Всех Метал. деталь	Всех Всего	Вес элемента (т) 1 шт.	Вес элемента (т) Всех
7073 тм-т 3-19 ГОСТ 22687-77	Стойка	СК 15	2	2,5	5,0	78,9	32,9	821,9	1576	65,8	1643,8	7,07	14,14
	Подпятник	П2	2	0,017	0,034	3,3	1,0	4,3	6,6	2,0	8,6	0,05	0,10
7073 тм-т 4-2	Тросостойка (2 шт.)	ПБ0-1	2	—	—	—	292	292	—	584	584	0,303	0,606
		ПБ1	2	—	—	—	11	11	—	22	22		
7073 тм-т 4-3	Средняя часть траверсы (1 шт.)	ПБ2	1	—	—	—	203	203	—	203	203	0,285	0,285
		ПБ3-1	2	—	—	—	3	3	—	6	6		
	Т5-1 (2 шт)	П64-1	2	—	—	—	15	15	—	30	30		
		П65-1	1	—	—	—	4	4	—	4	4		
		П73-1	8	—	—	—	1	1	—	8	8		
		П77	2	—	—	—	10	10	—	20	20		
		П79-1	4	—	—	—	4	4	—	16	16		
7073 тм-т 4-4	Консольная часть траверсы (2 шт)	П70-1	2	—	—	—	88	88	—	176	176	0,117	0,234
		П76	4	—	—	—	1	1	—	4	4		
		П79-1	4	—	—	—	4	4	—	16	16		
		П80-1	2	—	—	—	19	19	—	38	38		
	Внутренние связи Т4 (2 шт)	П71	8	—	—	—	5	5	—	40	40	0,118	0,236
		П72	4	—	—	—	36	36	—	144	144		
		П73	4	—	—	—	1	1	—	4	4		
		П74	4	—	—	—	3	3	—	12	12		
		П75	2	—	—	—	6	6	—	12	12		
		П75	4	—	—	—	1	1	—	4	4		
		П77	2	—	—	—	10	10	—	20	20		
7073 тм-т 4-3	Затяжка (1 шт). Т6	П18-1	4	—	—	—	3	3	—	12	12	0,043	0,043
		П19	1	—	—	—	6	6	—	6	6		
		П20	2	—	—	—	1	1	—	2	2		
		П21-1	1	—	—	—	23	23	—	23	23		
7073 тм-т 4-6	Спец болты	Б66	4	—	—	—	7	7	—	28	28	0,028	0,028
		П15	2	—	—	—	3	3	—	6	6	0,006	0,006
		П17	2	—	—	—	4	4	—	8	8	0,008	0,008
Итого										4515,8	3100,4		
Метизы										63	63		0,063
Всего на опору					5,034				1584,6	4578,8	3163,4		15,75

Выборка металла на опору (кг)

NN п/п	Сечение	Металл стоек	Металл деталей	Сталь марка	Сталь ГОСТ
1	∠ 20	—	388	В Ст. 3	380-71*
2	∠ 10	—	361		
3	L 140×9	—	22		
4	L 140×90×9 (из L 140×9)	—	6		
5	L 50×5	53,8	—		
6	L 36×4	8,4	110		
7	— δ 16	—	24		
8	— δ 10	—	31		
9	— δ 8	—	114		
10	— δ 6	—	59		
11	• ф 28	—	188		
12	• ф 24	—	45		
13	• ф 20	—	2		
14					
15	Топрел ПТР-12П-1	—	6	В Ст. 3	380-71*
16	Топрел ПТР-21П-1	—	40		
17	Наплавл. металл	—	10		
18	Болт М 42×530	—	28		
19	Болт М 30×700	—	8		
20	Болт М 30×520	—	6		
21	Метизы	—	63		
22	ф 12 А IV	1412	—	10 ГОСТ 5781-75	
23	ф 12 А I	5,6	—	ВСт3	380-71*
24	ф 8 А I	55,6	—		
25	ф 48 I	116		Изделие треста „Энергосетьизоляция"	ГОСТ 13276-72
	Итого	1652,4	1511		

x) 2 шт. } Изделие треста „Энергосетьизоляция"
xx) 2 шт. } ГОСТ 13276-72

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		330 кВ							
Расчетные климатич. условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (q_0 = 50 кгс/м²)							
Провод	Марка	АС 300/39				АС 400/51			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$; $\sigma_э = 8,1$							
Трос	Марка, максимальное напряжение, кгс/мм²	С-70 σ_{max} = 36				σ_{max}=37	σ_{max} = 38	σ_{max} = 40	
Пролеты	Габаритный, м	450	425	375	335	450	440	395	355
	Ветровой, м	450	425	375	335	450	440	395	355
	Весовой, м	560	530	470	420	560	550	495	445

Опора разработана с использованием изобретений по авторским свидетельствам N° 192387 и N 696140.

Ведомость стандартных метизов

NN п/п	Обозначение	Диаметр мм	Длина мм	Количество, шт. болтов	гаек	шайб	Масса, кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	М 36×110	36	110	8	8	16	19,5	3,0	18	Болты ГОСТ 7798-70*
2	М 30×200	30	200	4	4	8	5,4	0,9	0,5	
3	М 20×240	20	240	2	2	4	1,4	0,2	0,1	
4	Б5	30	80	30	30	60	12,7	6,7	4,0	Болты ОСТ 34-13-021-77
5	Б4	30	75	2	2	4	1,2	0,5	0,3	
6	Г5	24	75	4	4	8	1,4	0,4	0,3	
7	Б5	20	65	1	1	2	0,2	0,1	—	Гайки ГОСТ 5915-70*
8	Б1	20	45	2	2	4	0,4	0,1	0,1	
9	Гайки, шайбы ф30	30	—	—	4	8	—	0,9	0,5	Шайбы ГОСТ 11371-68*
10	Гайки, шайбы ф42	42	—	—	4	8	—	2,5	1,2	
		Итого		—	—	—	39,2	15,3	8,8	
Всего метизов							~ 63			

Перечень чертежей

NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	Кол. листов	NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	Кол. листов
1	Монтажная схема	7073 тм-т4-1	1	6	Стойка СК 15	7073 тм-т3-19	1
2	Тросостойка	7073 тм-т4-2	1	7	Спец-болты	7073 тм-т4-6	1
3	Средняя часть траверсы	7073 тм-т4-3	1	8	Подпятник	3082 тм-т2.2/2	2
4	Консольная часть траверсы и внутренние связи	7073 тм-т4-4	1	9	Общие примечания и указания к материалам	3082 тм-т2.2/7-9	3
5	Лестница	7073 тм-т4-5	1				

Примечания:

1. Промежуточная одноцепная железобетонная опора ПБ 330-7н (нецинкуемый вариант) разработана с целью дальнейшего снижения материалоемкости ЛЭП.
2. Область применения опоры см. табл. „Расчетные данные".
3. Общие примечания и указания о материалах, болтах, сварке, изготовлении и т.п. соответствуют требованиям, предъявляемым к унифицированным железобетонным опорам см. N 3082 тм-т2 лист 7-9.
4. Стойки опор устанавливаются раздельно, как правило, в сверленые котлованы. Выбор закреплений производить в соответствии с рекомендациями инв. N 5385 тм-т4 на нагрузки:
   а) наветренная стойка - расчетный момент и перерезывающая сила на уровне земли.
   M_0=13,7 тм , Q_0=6,2 т
   в) подветренная стойка - расчетная сжимающая и „max" силы
   N_p=24,1 т, N_{max}=30,9 т.

   Для опор ограничивающих пролеты, пересекающие инженерные сооружения, закрепление стоек должно быть проверено по деформациям на продольную нагрузку 1,7 т, приложенную к стойке на отм. траверсы (в ш.ф.-02).
5. Во избежание перегрузки опоры монтаж всех фаз проводов (подъем и перекладку) производить с помощью дополнительных отводных роликов, закрепляемых около стоек.
6. Порядок монтажа фаз: крайняя - крайняя - средняя;
   Подъем средней фазы до подвески обеих крайних фаз не разрешается.
7. В разрезах 1-1 и 2-2 условно показано расположение марок в узлах.
8. Места установки болтов указаны на чертежах, причем буквами с индексом обозначены болты по ОСТ 34-13-021-77
9. Опора может быть укомплектована стойками СК 15-1 (вариант с арматурой кл. А V) черт. N 7073 тм-т 3-20.

Изм.	Лист	N° докум.	Подпись	Дата	7073 тм-т 4-1				
Инженер	Солитс				Портальные промежуточные железобетонные опоры с внутренними перекрестными связями				
Проверил	Шоорова				Опора ПБ 330-7н	Лит.	Лист	Листов	
Гл. инж. пр.	Штин								
Гл. спец.	Штин				Монтажная схема.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			
Зав. лабор.	Курносов								