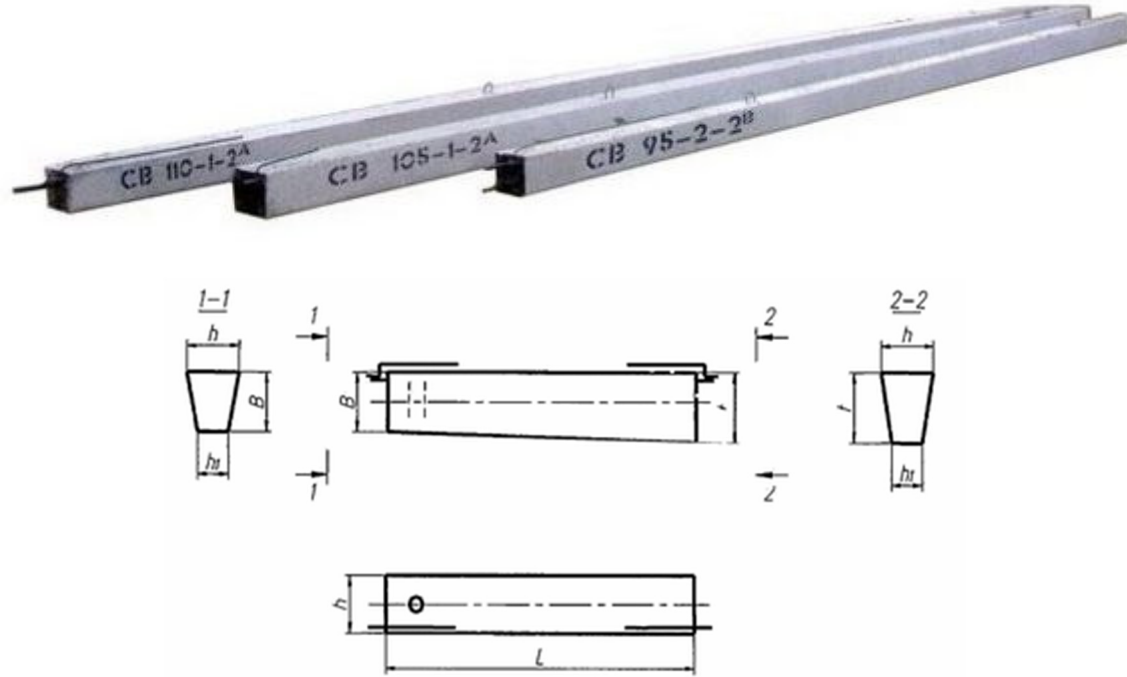


## Железобетонные вибрированные стойки для опор ЛЭП (0,38-35 кВ) типа СВ, СНВ, С

Стойки железобетонные вибрированные предварительно напряженные СВ95, СВ105, СВ110, СВ164, СНВ-7-13, С112 разработаны для опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ от 6 до 10 кВ и 35 кВ.

Вибрированные стойки опор ЛЭП используются: при расчетной температуре наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки района строительства согласно СНиП 2.01.01-82) до -55 °С включительно; в I-V районах по давлению ветра; в I-IV районах по толщине стенок гололеда (согласно СНиП 2.01.07-85) при сейсмичности площадки строительства 9 баллов.



Наименование	Размеры, мм					Объем, м <sup>3</sup>	Масса, т	Морозостойкость	Водонепроницаемость	Класс бетона
	L	B	t	h	h <sub>1</sub>					
СВ95-3	9500	165	265	185	175	0,36	0,9	F200	W6-8	B30
СВ105-3,5	10500	190	280	205	175	0,47	1,2	F200	W6-8	B25
СВ105-5,0	10500	190	280	205	175	0,47	1,2		W6-8	B30
СВ110-35	11000	165	280	185	175	0,45	1,1		W4-8	B30
	11000	165	280	185	175	0,45	1,1	W4-8	B30	

CB110-2-2a	11000	165	280	185	175	0,45	1,1	F150-200	W4-8	B30
CB110-49	11000	165	280	185	175	0,45	1,1	F150-200 F200 F200 F300	W4-8	B30
CB110-3,5	11000	165	280	185	175	0,45	1,1		W6-8	B30
CB110-5,0	11000	165	280	185	175	0,45	1,1		W6-8	B30
CHB-7-13	13000	220	310	235	205	0,75	1,9		W6	B30
C112-1	11200					0,52	1,3	F150	W2	B30
C112-2	11200					0,52	1,3	F150	W2	B30
C112-3	11200					0,52	1,3	F150	W2	B30
CB164-12	16400	200	380	390-210	370-190	1,42	3,55	F150-200	W6-8	B25

## Центрифугированные стойки для опор ЛЭП (35-330 кВ) типа СК, СЦ

Стойки железобетонные, предварительно напряженные, конические кольцевого сечения СК22, СК26, СЦ20, СЦ22, СЦ26 изготавливаются методом центрифугирования из тяжелого бетона и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 35-750 кВ.

Стойки используются: при расчетной температуре наружного воздуха (температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства согласно СНиП 2.01.01-82) до минус 55 °С включительно; в I-VII районах по давлению ветра и в I-V районах по толщине стенки гололеда согласно СНиП 2.01.07-85; при сейсмичности площадки строительства до 9 баллов включительно.

Стойки, предназначенные для эксплуатации в среде с агрессивной степенью воздействия на железобетонные конструкции, должны удовлетворять дополнительным требованиям, установленным проектной документацией согласно СНиП 2.03.11-85 и указанным в заказе на изготовление стоек.



Наименование	Размеры, мм					Объем, м <sup>3</sup>	Масса, т	M <sub>изгиб</sub> , тс*м	Класс бетона
	L	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>				
<b>Стойки железобетонные конические</b>									

CK22.1-1.0	22600	540	650	330	440	1,9	5,03	27,22	B30
CK22.1-1.1	22600	540	650	330	440		4,82	27,00	B30
CK22.1-1.2	22600	540	650	330	440		4,77	27,55	B40
CK22.1-2.0	22600	540	650	330	440		5,33	34,59	B30
CK22.1-2.1	22600	540	650	330	440		4,85	33,24	B30
CK22.1-2.2	22600	540	650	330	440		4,82	33,59	B40
CK22.1-3.0	22600	540	650	330	440		5,00	21,65	B30
CK22.1-3.1	22600	540	650	330	440		4,81	21,95	B30
CK22.1-3.2	22600	550	650	340	440	1,8	4,53	21,63	B30
CK22.2-1.0	22600	490	650	310	440	2,3	6,57	53,24	B40
CK22.2-1.1	22600	490	650	310	440		6,42	53,54	B40
CK22.2-1.2	22600	490	650	310	440		6,33	51,21	B40
CK22.3-1.0**	22600	510	650	310	440	2,2	6,22	31,37/36,99	B40
CK22.3-1.1	22600	510	650	310	440		6,09	30,22/34,11	B40
CK22.3-1.2	22600	510	650	310	440		6,07	29,97/37,57	B40
CK26.1-1.0	26000	500	650	300	410	2,5	6,90	46,67	B40
CK26.1-1.1	26000	500	650	300	410		6,82	47,12	B40
CK26.1-1.2	26000	500	650	300	410		6,76	47,47	B40
CK26.1-1.3	26000	500	650	300	410		6,73	46,77	B40
CK26.1-1.4	26000	500	650	300	410		6,75	43,11	B40
CK26.1-1.5	26000	500	650	300	410		6,75	41,75	B40
CK26.1-2.0	26000	500	650	300	410		6,93	46,67	B40
CK26.1-2.1	26000	500	650	300	410		6,85	47,12	B40
CK26.1-2.2	26000	500	650	300	410		6,80	47,47	B40
CK26.1-2.3	26000	500	650	300	410		6,71	46,77	B40
CK26.1-2.4	26000	500	650	300	410		6,74	43,11	B40
CK26.1-2.5	26000	500	650	300	410		6,77	41,75	B40

CK26.1-3.0	26000	500	650	300	410		7,05	55,09	B40
CK26.1-3.1	26000	500	650	300	410		6,99	54,19	B40
CK26.1-3.3	26000	500	650	300	410		6,80	53,37	B40
CK26.1-3.4	26000	500	650	300	410		6,80	52,68	B40
CK26.1-4.0	26000	500	650	300	410		6,93	42,36	B40
CK26.1-4.1	26000	500	650	300	410		6,86	43,14	B40
CK26.1-5.1	26000	500	650	300	410		7,00	58,91	B40
CK26.1-6.0	26000	500	650	300	410		6,98	46,48	B40
CK26.1-6.1	26000	500	650	300	410		6,91	46,21	B40
CK26.1-6.2	26000	500	650	300	410		6,88	44,57	B40
CK26.2-1.0	26000	504	650	280	410		7,11	46,37	B40
CK26.2-1.1	26000	504	650	280	410		6,95	46,12	B40
CK26.2-1.2	26000	504	650	280	410		6,85	43,92	B40
<b>Стойки железобетонные цилиндрические</b>									
СЦ20.1-1.1	20000	690/640*	800			3,06	8,54	105,23	B45
СЦ20.2-1.0	20000	630	800			3,65	10,28	127,07	B45
СЦ20.2-1.1	20000	630	800				10,16	126,08	B45
СЦ20.2-1.2	20000	630	800				10,08	122,36	B45
СЦ20.2-2.1	20000	630	800				10,32	126,08	B45
СЦ20.3-1.0Н	20000	640	800			3,47	10,00	119,76	B45
СЦ20.3-1.0В	20000	640	800				9,81	91,88	B45
СЦ20.3-1.1Н	20000	640	800				9,88	121,39	B45
СЦ20.3-1.1В	20000	640	800				9,62	91,89	B45
СЦ22.1-1.0	22200	450/430*	560			2,09	5,87	46,38	B40
СЦ22.1-1.1	22200	450/430*	560				5,82	48,26	B40
СЦ26.1-1.0	26400	440	560			2,4	6,79	45,2	B40
СЦ26.1-1.1	26400	440	560				6,69	44,63	B40

СЦ26.2-1.0	26400		560			2,2	6,19	33,44	B40
СЦ26.3-1.0	26400	450	560				6,24	37,52	B40
СЦ26.3-1.1	26400	450	560				6,14	33,74	B40
СЦ26.3-1.2	26400	450	560				6,13	34,26	B40
СЦ26.3-2.0	26400	450	560				6,18	37,52	B40
СЦ26.3-2.1	26400	450	560				6,10	33,74	B40

\*В числителе указан диаметр в верхнем сечении стойки, в знаменателе - в нижнем сечении.

Примечания:

1. Общие параметры. Вагонная норма: 16 шт. Водонепроницаемость: W6-8. Морозостойкость: F150-200.
2. При вычислении массы изделия средняя плотность бетона принята 2500 кг/м<sup>3</sup>.
3. Для стоек СК22.3-1 прочностные характеристики приведены для сечения на отметке 4,7 м от вершины стойки в числителе и на отметке 3,0 м от комля - в знаменателе.
4. Для стоек, изготовляемых из тяжелого бетона класса B50 и выше, допускается принимать размеры D<sub>1</sub> и d<sub>1</sub>, отличающимися от установленных таблицей.
5. Опоры типа СК и СЦ отгружаются на двух платформах, составленных в сцеп с применением специальных турникетов. Возврат турникетов на завод изготовитель осуществляется за счет покупателя.

## Металлические опоры ЛЭП

При сооружении линий электропередачи металлические (стальные) опоры применяются достаточно часто. По назначению все опоры подразделяются на анкерные, анкерно-угловые и промежуточные; по числу цепей – на одно- и двухцепные.

**Металлические решетчатые опоры ЛЭП** предназначены для установки на высоковольтных линиях электропередач. Опоры ЛЭП эксплуатируются в районах с расчётной температурой воздуха до -65°С и выше. Опоры металлические решетчатые представляют собой пространственный каркас, собираемый из стального проката на болтовых соединениях или при помощи сварки. Опоры на болтовых соединениях удобны для горячего оцинкования, экономичны при транспортировке за счёт компактности пакетов деталей. Антикоррозионная защита металлических опор ВЛ, в зависимости от требований заказчика, выполняется при помощи горячего оцинкования, цинконаполненного композитного покрытия, или грунтовки БТ-577.

## Классификация опор

### По назначению

- **Промежуточные опоры** устанавливаются на прямых участках трассы ВЛ, предназначены только для поддержания проводов и тросов и не рассчитаны на нагрузки от тяжения проводов вдоль линии. Обычно составляют 80 — 90 % всех опор ВЛ.
- **Анкерные опоры** устанавливаются на прямых участках трассы для перехода через инженерные сооружения или естественные преграды, воспринимают продольную нагрузку от тяжения проводов и тросов. Их конструкция отличается жесткостью и прочностью.
- **Угловые опоры** устанавливаются на углах поворота трассы ВЛ, при нормальных условиях воспринимают равнодействующую сил натяжения проводов и тросов смежных пролётов, направленную по биссектрисе угла, дополняющего угол поворота линии на 180°. При небольших углах поворота (до 15 — 30°), где нагрузки невелики, используют угловые промежуточные опоры. Если углы поворота больше, то применяют угловые анкерные опоры, имеющие более жёсткую конструкцию и анкерное крепление проводов.
- **Концевые опоры** — разновидность анкерных и устанавливаются в конце или начале линии. При нормальных условиях работы ВЛ они воспринимают нагрузку от одностороннего тяжения проводов и тросов.
- **Специальные опоры:** транспозиционные — для изменения порядка расположения проводов на опорах; ответвительные — для устройства ответвлений от магистральной линии; перекрёстные — при пересечении ВЛ двух направлений; противоветровые — для усиления механической прочности ВЛ; переходные — при переходах ВЛ через инженерные сооружения или естественные преграды.

### По конструкции

- Свободностоящие опоры
- Опоры с оттяжками

### По количеству цепей

- Одноцепные
- Двухцепные
- Многоцепные

## Анкерно-угловые опоры для ВЛ 35 кВ типа У35

Анкерно-угловые решетчатые опоры У35-1, У35-1+5, У35-1Т, У35-1Т+5, У35-2, У35-2+5, У35-2Т, У35-2Т+5 изготавливаются по типовому проекту № 3078тм-т8, У35-1, У35-2 изготавливаются по типовому проекту № 5736тм-т3, У35-3, У35-3+5, У35-3+9, У35-4, У35-4+5, У35-4+9 изготавливаются по типовому проекту № 7227тм-т2, У35-2, У35-2+5, У35-2+10, У35-2Т, У35-2Т+5, У35-2Т+10 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-170 и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 35 кВ.



У35-2+5	5,2	15,5	6591	6850
У35-3	2,19	10	1635	1700
У35-3+5	2,532	15	2295	2385
У35-3+9	3,335	19	2813	2920
У35-4	3,9	10,5	2799	2906
У35-4+9	6,616	19,5	5067	5266

## Промежуточные опоры для ВЛ 35 кВ типа П35, ПС35

Промежуточные решетчатые опоры П35-1, П35-1Т, П35-1ПГ, П35-1У, П35-2, П35-2Т, П35-2ПГ, П35-2У, ПС35-2 изготавливаются по типовому проекту № 3078тм-т7, ПС35-4, ПС35-4Т, ПС35-4ПГ изготавливаются по типовому проекту № 3079тм-т6, П35-1Н, П35-2Н, ПС35-2Н, ПС35-4Н изготавливаются по типовому проекту № 5778тм-т3, П35-1В, П35-1ВТ, П35-1ВПГ, П35-1ВУ, П35-2В, П35-2ВТ, П35-2ВПГ, П35-2ВУ, ПС35-2В, ПС35-4В, ПС35-4ВТ, ПС35-4ВПГ изготавливаются по типовому проекту № 11520тм-т1, П35-2ПГ изготавливаются по типовому проекту № 12604тм-т2 и серии 3.407.2-166, П35-2, П35-2-3,5, П35-2Т, П35-2Т-3,5 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-170 и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 35 кВ.

### Характеристики некоторых опор ВЛЭП 35 кВ:

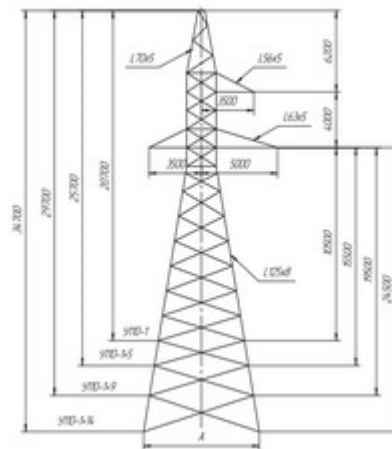
Наименование	База	Высота до низа траверсы, м	Масса без цинкового покрытия, кг	Масса с цинковым покрытием, кг
П35-1В	1,8	15	1558	1623
П35-2В	1,8	14	1843	1920
ПС35-4В	1,8	12,5	2195	2287

## Анкерно-угловые опоры для ВЛ 110кВ типа У110, УС110

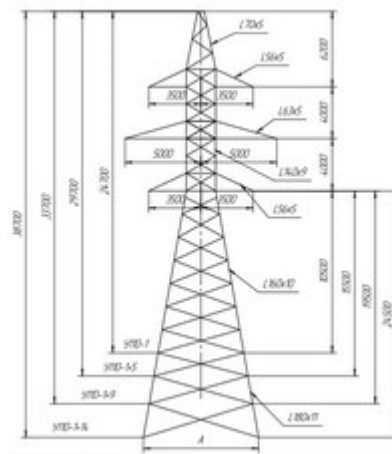
Анкерно-угловые решетчатые опоры У110-1, У110-1+5, У110-1+9, У110-1+14, У110-2, У110-2+5, У110-2+9, У110-2+14, У110-2П, У110-2В, У110-3, У110-3+5, У110-4, У110-4+5 изготавливаются по типовому проекту № 3078тм-т10, У110-3Н, У110-3Н+5, У110-4Н, У110-4Н+5 изготавливаются по типовому проекту № 5778тм-т4, УС110-3 изготавливаются по типовому проекту № 3079тм-т4, УС110-5, УС110-6 изготавливаются по типовому проекту № 3079тм-т5, УС110-7, УС110-7+5, УС110-7+9, УС110-7+14, УС110-8 изготавливаются по типовому проекту № 3079тм-т8, У110-3, У110-3+5, У110-3Н, У110-3Н+5, У110-4, У110-4+5, У110-4Н, У110-4Н+5 изготавливаются по типовому проекту № 7227тм-т2, У110-1, У110-2, УС110-5, УС110-6 изготавливаются по типовому проекту № 5736тм-т3, УВ110-1, УВ110-1К, УВ110-1К+9, УВ110-3, УВ110-3+9 изготавливаются по типовому проекту № 7079тм-т11, т12, У110-5, У110-5+5, У110-5+10, У110-5+15 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-156, У110-4П, У110-4В, У110-7, У110-7+5, У110-7+10, У110-7+15, У110-8, У110-8+5, У110-8+10, У110-8+15 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-166, У110-1, У110-1+5, У110-1+10, У110-1+15, У110-2, У110-2+5, У110-2+10,



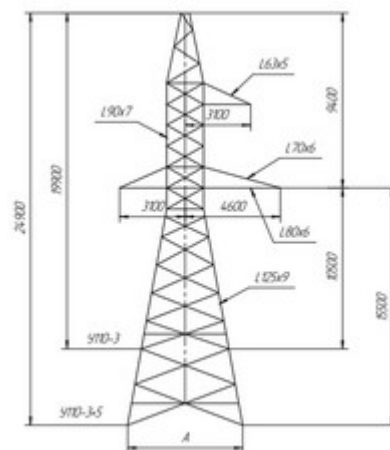
У110-2+15, У110-3, У110-3+5, У110-3+10, У110-3+15, У110-4, У110-4+5, У110-4+10, У110-4+15 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-170 и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 110 кВ.



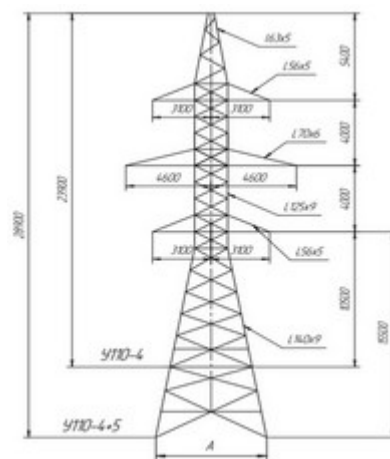
Анкерно-угловые опоры У110-1, У110-1+5, У110-1+9, У110-1+14



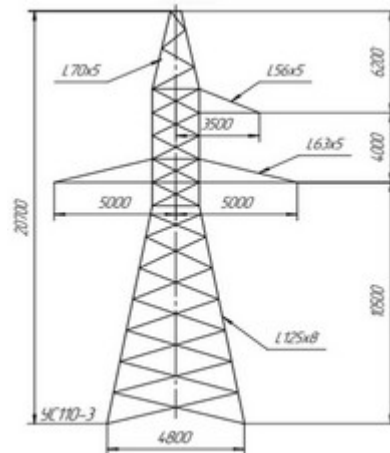
Анкерно-угловые опоры У110-2, У110-2+5, У110-2+9, У110-2+14



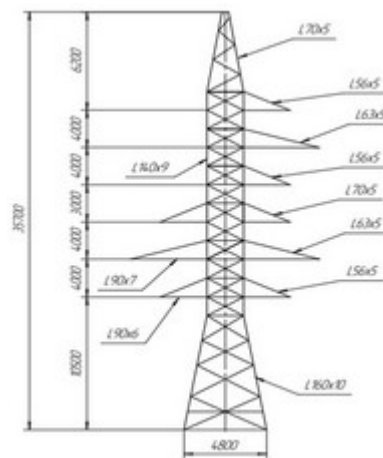
Анкерно-угловые опоры У110-3, У110-3+5



Анкерно-угловые опоры У110-4, У110-4+5



Анкерно-угловые опоры UC110-3, UC110-3+5, UC110-3+9, UC110-3+14



Анкерно-угловые опоры UC110-8

**Характеристики некоторых опор ВЛЭП 110 кВ:**

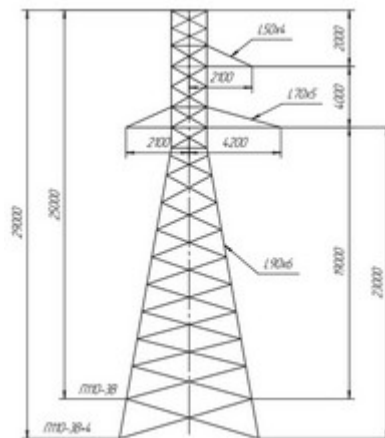
Наименование	База	Высота до низа траверсы, м	Масса без цинкового покрытия, кг	Масса с цинковым покрытием, кг
У110-1	4,8	10,5	5040	5235
У110-1+5	6,3	15,5	6716	6980
У110-1+9	7,5	19,5	8222	8544

У110-1+14	9	24,5	11299	11740
У110-2	4,8	10,5	7704	8002
У110-2+5	6,3	15,5	9717	10095
У110-2+9	7,5	19,5	11391	11834
У110-2+14	9	24,5	14643	15212
У110-3	4,1	10,5	3248	3375
У110-3+5	5,6	15,5	4440	4613
У110-4	4,1	10,5	5265	5468
У110-4+5	5,6	15,5	6625	6883
УС110-3	4,8	10,5	5293	5498
УС110-5	3,5	15,5	6765	7003
УС110-6	3,5	15,5	10447	10855
УС110-7	4,8	10,5	7438	7729
УС110-7+5	6,3	15,5	9450	9819
УС110-7+9	7,5	19,5	11115	11550
УС110-7+14	9	24,5	14368	14930
УС110-8	4,8	10,5	12068	12540

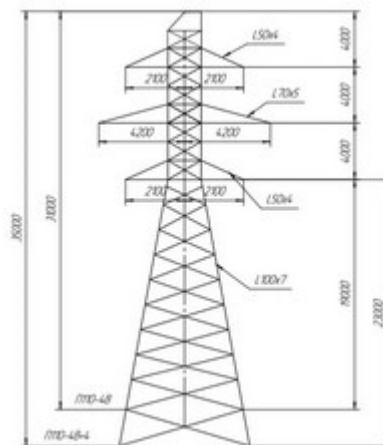
## Промежуточные опоры для ВЛ 110 кВ типа П110, ПС110

Промежуточные решетчатые опоры П110-1, П110-1+4, П110-2, П110-2+4, П110-3, П110-3+4, П110-4, П110-4+4, П110-5, П110-5+4, П110-6, П110-6+4, П110-7, П110-3У, П110-4У, П110-5ПГ, П110-6ПГ, ПС110-3, ПС110-4, ПС110-5, ПС110-6, ПС110-7 изготавливаются по типовому проекту № 3078тм-т9, ПС110-13 изготавливаются по типовому проекту № 3079тм-т5, ПС110-9, ПС110-9ПГ, ПС110-10, ПС110-10+1,3, ПС110-10ПГ, ПС110-11, ПС110-11ПГ, ПУС110-1, ПУС110-2 изготавливаются по типовому проекту № 3079тм-т6, П110-1Н, П110-2Н, П110-3Н, П110-4Н, П110-5Н, П110-6Н, П110-7Н, ПС110-3Н, ПС110-4Н, ПС110-5Н, ПС110-6Н, ПС110-7Н, ПС110-9Н, ПС110-10Н, ПС110-11Н, ПС110-13Н изготавливаются по типовому проекту № 5778тм-т3, ПВ110-3, ПВ110-9 изготавливаются по типовому проекту № 7079тм-т11, П110-1В, П110-1В+4, П110-2В, П110-2В+4, П110-3В, П110-3В+4, П110-4В, П110-4В+4, П110-5В, П110-5В+4, П110-6В, П110-6В+4, П110-3ВУ, П110-4ВУ, П110-5ВПГ, П110-6ВПГ, ПС110-5В, ПС110-6В, ПС110-9В, ПС110-10В, ПС110-10В+1,3, ПС110-9ВПГ, ПС110-10ВПГ изготавливаются по типовому проекту № 11520тм-т1, П110-1, П110-1-3,2, П110-1-8,5, П110-2, П110-2-3,2, П110-2-8,5, П110-3,

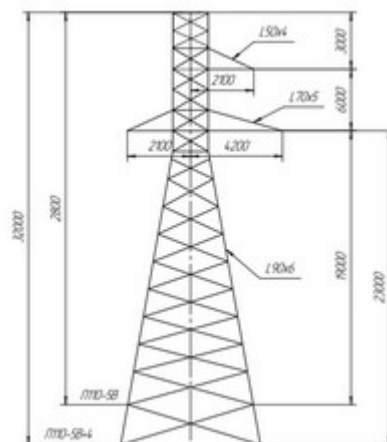
П110-3-3,2, П110-3-8,5 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-156, П110-11, П110-11-5,4, П110-11-10,8, П110-11+5,4 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-165, П110-1ПГ, П110-3ПГ, П110-4ПГ, П110-6ПГ, П110-11ПГ изготавливаются по типовой серии 3.407.2-166, П110-1, П110-1-3,2, П110-1-3,6, П110-1-8,5, П110-2, П110-2-3,2, П110-2-8,5, П110-3, П110-3-3,2, П110-3-3,6, П110-3-8,5, П110-4, П110-4-3,2, П110-4-8,5, П110-6, П110-6-3,2, П110-6-8,5 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-170 и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 110 кВ.



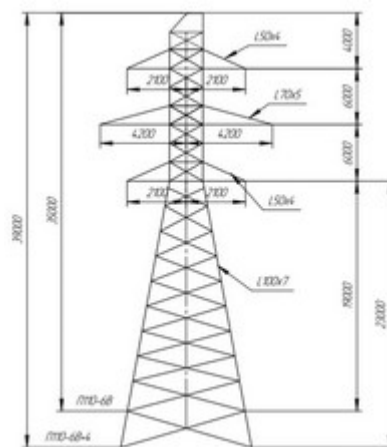
Промежуточные опоры П110-3В, П110-3В+4



Промежуточные опоры П110-4В, П110-4В+4



Промежуточные опоры П110-5В, П110-5В+4



Промежуточные опоры П110-6В, П110-6В+4

**Характеристики некоторых опор ВЛЭП 110 кВ:**

Наименование	База	Высота до низа траверсы, м	Масса без цинкового покрытия, кг	Масса с цинковым покрытием, кг
П110-1В	2,5	19	1921	1996
П110-1В+4	2,9	23	2434	2581

П110-2В	2,5	19	2736	2843
П110-3В	2,8	19	2330	2421
П110-4В	2,8	19	3198	3323
П110-5В	2,8	19	2466	2565
П110-6В	2,8	19	3749	3895
П110-6В+4	3,2	23	4449	4623
ПС110-5В	2,4	15	2134	2217
ПС110-6В	2,4	19	3315	3445
ПС110-9В	2,8	15	3045	3171
ПС110-10В	2,75	19	4869	5059

## Переходные опоры для ВЛ 110 кВ типа ПП110

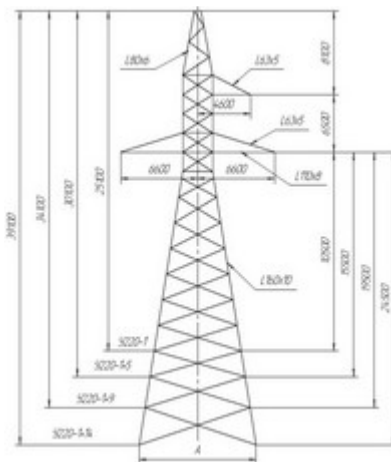
Переходные решетчатые опоры ПП110-1/37,5, ПП110-1/47,5, ПП110-1/57,5, ПП110-1/67,5, ПП110-2/40, ПП110-2/50, ПП110-2/60 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-168 и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 110 кВ.

### Характеристики некоторых опор ВЛЭП 110 кВ:

Наименование	База	Высота до низа траверсы, м	Масса без цинкового покрытия, кг	Масса с цинковым покрытием, кг
ПП110-1/37,5	6	37,5	29863	31031
ПП110-1/47,5	6,8	47,5	36281	37700
ПП110-1/57,5	8,6	57,5	45452	47230
ПП110-1/67,5	10,5	67,5	54239	56360
ПП110-2/40	7	40	39168	40700
ПП110-2/50	9,8	50	49206	51130
ПП110-2/60	10,5	60	58512	60800

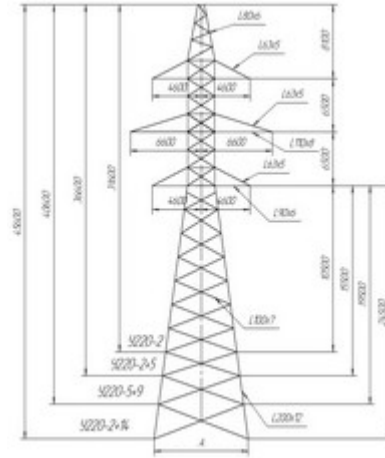
## Анкерно-угловые опоры для ВЛ 220 кВ типа У220, УС220

Анкерно-угловые решетчатые опоры У220-1, У220-1+9, У220-1+14, У220-3, У220-3+9, У220-3+14 изготавливаются по типовому проекту № 3080тм-т7, У220-1+5, У220-3+5 изготавливаются по типовому проекту № 9253тм-т1, У220-7, У220-7+5, У220-7+9, У220-3+14, У220-10, У220-10+5, У220-10+9, У220-10+14, У220-10Т, У220-10Т+5, У220-10Т+9, У220-10Т+14, У220-11, У220-11+5, У220-11+9, У220-11+14 изготавливаются по типовому проекту № 9293тм-т2, УС220-5, УС220-5Т, УС220-6, УС220-6Т изготавливаются по типовому проекту № 3081тм-т5, УВ220-1, УВ220-1+9 изготавливаются по типовому проекту № 7079тм-т11, УВ220-3, УВ220-3+9 изготавливаются по типовому проекту № 7079тм-т12, У220-1, У220-1+5, У220-1+10, У220-1+15, У220-2, У220-2+5, У220-2+10, У220-2+15, У220-3, У220-3+5, У220-3+10, У220-3+15, У220-4, У220-4+5, У220-4+10, У220-4+15, У220-1Т, У220-1Т+5, У220-1Т+10, У220-1Т+15, У220-2Т, У220-2Т+5, У220-2Т+10, У220-2Т+15, У220-3Т, У220-3Т+5, У220-3Т+10, У220-3Т+15, У220-4Т, У220-4Т+5, У220-4Т+10, У220-4Т+15 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-145, У220-5, У220-5+5, У220-5+10, У220-5+15 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-156 и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 220 кВ.

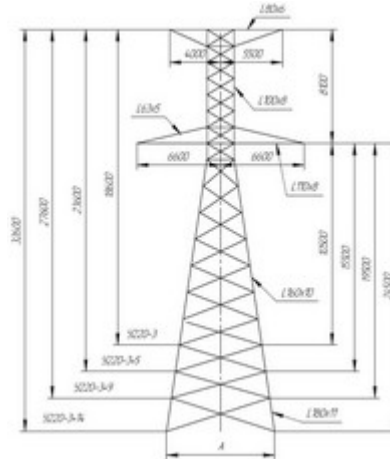


Анкерно-угловые опоры У220-1, У220-1+5, У220-1+9, У220-1+14





Анкерно-угловые опоры У220-2, У220-2+5, У220-2+9, У220-2+14

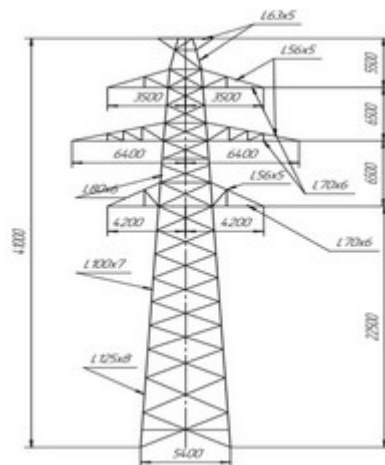


Анкерно-угловые опоры У220-3, У220-3+5, У220-3+9, У220-3+14

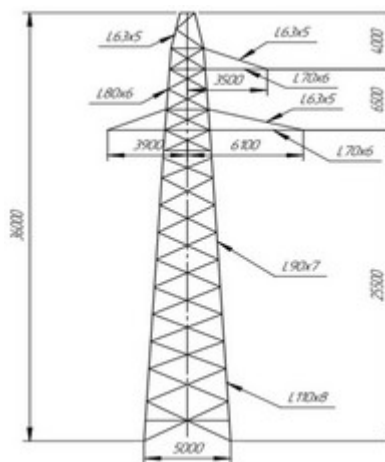
## Промежуточные опоры для ВЛ 220 кВ типа П220, ПС220

Промежуточные решетчатые опоры П220-1, П220-1Т, П220-2, П220-2+5, П220-2Т, П220-2Т+5, П220-3, П220-3+5, П220-3Т, П220-3Т+5, ПС220-1, ПС220-1Т, ПС220-2, ПС220-2Т, ПС220-3 изготавливаются по типовому проекту № 3080тм-т6, ПС220-5, ПС220-5Т, ПС220-6, ПС220-6+1,8, ПС220-6Т, ПС220-6Т+1,8, ПС220-7, ПС220-7Т, ПУС220-1, ПУС220-2 изготавливаются по типовому проекту № 3081тм-т7, ПУС220-1Т, ПУС220-2Т изготавливаются по типовому проекту № 9284тм-т1, ПВ220-1, ПВ220-5 изготавливаются по типовому проекту № 7079тм-т11, т12, П220-5, П220-5+4,5, П220-5-6, П220-5-10,5 изготавливаются по типовому проекту № 9226тм-т2, П220-1, П220-1-6,8, П220-1-11,5, П220-1Т, П220-1Т-6,8, П220-1Т-11,5, П220-2, П220-2-4,9, П220-2-5, П220-2-11,5, П220-2Т, П220-2Т-4,9, П220-2Т-5, П220-2Т-11,5, П220-3, П220-3-5,8, П220-3-11,5, П220-3Т, П220-3Т-5,8, П220-3Т-11,5 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-145, П220-2, П220-2-5, П220-2-11,5, П220-2Т, П220-2Т-5, П220-2Т-11,5

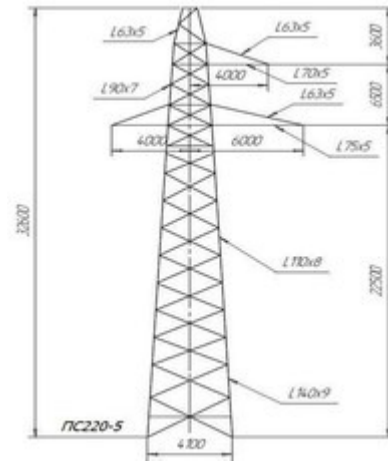
изготавливаются по типовой серии 3.407.2-156, П220-1, П220-1+4,5, П220-1-6, П220-1-10,5, П220-1Т, П220-1Т+4,5, П220-1Т-6, П220-1Т-10,5, П220-7, П220-7+4,5, П220-7-6, П220-7-10,5, П220-7Т, П220-7Т+4,5, П220-7Т-6, П220-7Т-10,5 изготавливаются по типовой серии 3.407.2-165 и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 220 кВ.



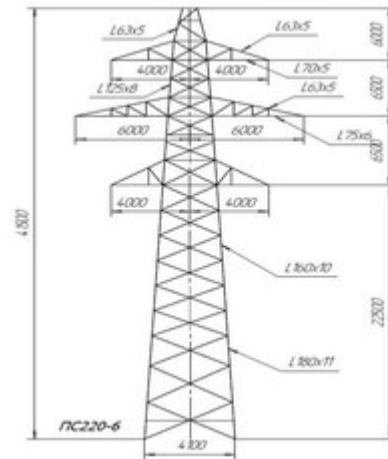
Промежуточные опоры ПС220-2т



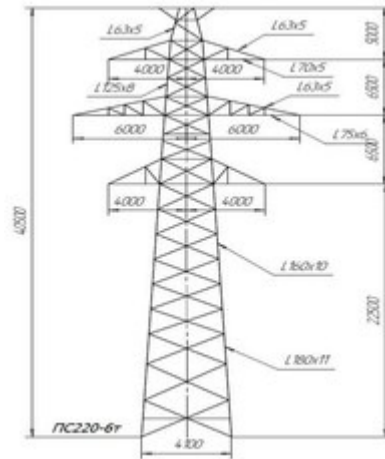
Промежуточные опоры ПС220-3



Промежуточные опоры ПС220-5



Промежуточные опоры ПС220-6



Промежуточные опоры ПС220-6т

**Характеристики некоторых опор ВЛЭП 220 кВ:**

Наименование	База	Высота до низа траверсы, м	Масса без цинкового покрытия, кг	Масса с цинковым покрытием, кг
П220-2	5,4	22,5	6208	6450
П220-2+5	5,97	27,5	7645	7940
П220-2т	5,4	22,5	6327	6573
П220-2т+5	5,97	27,5	7764	8065
П220-3	5	22,5	4698	4881
П220-3т	5	25,5	4874	5066
П220-3+5	5,58	30,5	5860	6088
П220-5	7,5 и 15,0	25,5	3429	3540
ПС220-1	5	16,5	3132	3252
ПС220-2	4,826	17,5		