

# Виды опор ВЛ.

Выполнил: Костенко Владимир.

# Деревянные опоры.

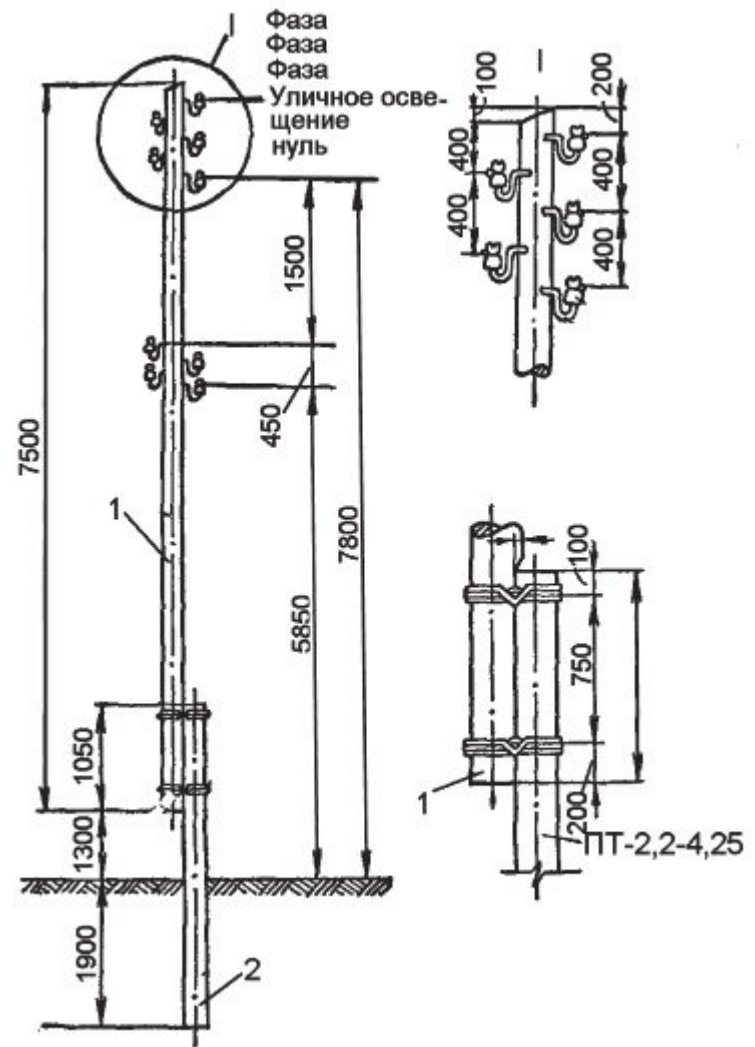
---

? Изготавливаются, как правило, из сосновых бревен со снятой корой. Для ЛЭП с напряжением питания до 1000 В допускается применение и других пород деревьев, например, пихта, дуб, кедр, ель, лиственница. Бревна, которые впоследствии должны будут стать опорами линий электропередач, должны соответствовать определенным техническим требованиям. Естественная конусность ствола, проще говоря, изменение его диаметра от толстого нижнего конца (комля) к верхнему отрубам не должна превышать 8 мм на 1 метр длины бревна. Диаметр бревна на верхнем отрубе для линий с напряжением до 1000 В принимается не менее 12 см, для линий с напряжением выше 1000 В, но не выше 35 кВ – 16 см, а для линий с более высоким напряжением не менее 18 см.

---



? Деревянные опоры могут применять для сооружения воздушных линий с напряжением не выше 110 кВ включительно. Наиболее широкое распространение деревянные опоры получили в воздушных линиях с напряжением до 1000 В, а также в линиях связи. Плюсом деревянных опор есть их относительно небольшая стоимость и простота изготовления. Однако есть и минус, существенный минус – они подвержены гниению и срок службы сосновых опор составляет порядка 4-5 лет. Для предохранения древесины от гниения ее пропитывают специальными антисептиками против гниения, например антраценовым или креозотовым маслом. Особенно тщательной обработке поддаются те части, которые будут вкапываться в землю, а также врубки концов, раскосов и траверс. Благодаря антисептикам срок службы увеличивается примерно в 2-3 раза. Для этой же цели довольно часто ноги деревянной электроопоры изготавливают из двух частей – основной стойки и стула (пасынка):



# Металлические опоры.

---

? Плюс – прочные и надежные в эксплуатации. Минус – необходим большой расход металла, что влечет за собой значительное увеличение стоимости (в сравнении с деревянными). Применяют металлические опоры воздушных линий электропередач, как правило, при напряжениях от 110 кВ, так как эксплуатация металлических опор вызвана с большими расходами на выполнение очень трудоемких и дорогостоящих работ по периодической покраске, предохраняющей от коррозии.



# Железобетонные опоры.

---

- ? При промышленном процессе изготовления являются наиболее оптимальным вариантом для воздушных линий как до 1000 В, так и выше 1000 В. Применение железобетонных опор резко снижает эксплуатационные расходы, так как они практически не требуют ремонта. В настоящее время, практически повсеместно, при сооружении воздушных линий 6-10 кВ и до 110 кВ применяют железобетонные опоры. Особенно широкое распространение они получили в городских сетях до и выше 1000 В. Железобетонные опоры могут выполняться как монолитными (литыми), так и в виде сборок, которые собираются непосредственно на месте монтажа. Прочность их зависит от способа уплотнения бетона, которых два – центрифугование и вибрирование. При использовании способа центрифугования получается хорошая плотность бетона, которая, впоследствии, оказывает хорошее влияние на готовое изделие.



# Анкерные опоры.

---

? Их назначение – жесткое закрепление на них проводов и линии. Места для их установки определяет проект. По своей конструкции анкерная опора должна быть прочной, так как при обрыве провода с одной стороны она должна выдержать механическую нагрузку проводов с другой стороны линии. Анкерными пролетами называют расстояние между анкерными опорами. На прямолинейных участках (в зависимости от сечения проводов) анкерные пролеты имеют длину до 10 км.



# Концевые опоры.

---

- ? Имеют анкерный тип и устанавливаются в начале и в конце линий. Если в анкерных электроопорах сила одностороннего тяжения проводов может возникнуть только в аварийной ситуации, при обрыве провода, то в концевых электроопорах она действует всегда.



# Специальные опоры.

---

- ? Представляют собой электроопоры повышенной высоты и применяются в местах пересечения линий электропередач ЛЭП с шоссейными и железными дорогами, реками, пересечении между самими ЛЭП и в других случаях, когда стандартной высоты электроопоры недостаточно для обеспечения необходимого расстояния до проводов. Промежуточные электроопоры линий с напряжением до 10 кВ выполняют одностоечными (свечобразными). В сетях низкого напряжения одностоечные опоры выполняют функции угловых или концевых опор, а также снабжаются дополнительно или оттяжками, прикрепленными в сторону, противоположную тяжению проводов, или подкосами (подпорками), которые устанавливаются со стороны тяжения проводов.
- 

