



ШПУ-35 изолятор штыревой полимерный усиленный



Изоляторы усиленной конструкции типа **ШПУ-35** УХЛ1 разработаны с учетом возросших требований к отказоустойчивости и безопасности высоковольтных линий электропередачи.

Новая технология производства корпуса изолятора позволяет существенно снизить возможность аварий из-за дефектов и микротрещин в силовом узле данного типа штыревого изолятора. По опыту эксплуатации фарфоровых и стеклянных изоляторов до 33% всех аварий на линиях 10-20кВ случались по вине штыревых изоляторов из-за разрушений в силовом узле, в месте соединения металлического штыря и фарфорового (стеклянного) изолятора.

Фарфоровые изоляторы типа ШФ-35 подвергаются также разрушению в месте соединения цементно-песчаной связкой двух фарфоровых деталей изолятора. Исходя из этого, именно к этим узлам при конструировании изолятора ШПУ-35 на 35 кВ были предъявлены особенно жесткие требования по надежности, так как только здесь концентрируются максимальные электрические и механические нагрузки, изначально заложенные в концепцию штыревого изолятора. Теоретически, избежать поломок в этом узле можно, только исключив этот узел из изолятора, как, например, в опорных линейных изоляторах типа "ОЛК", в которых отсутствует "тонкое" место (10-15мм), испытывающее одновременно изгибающую нагрузку на излом и электрическое поле на пробой. Изоляторы типа "ОЛК" практически непробиваемы, так как расстояние между токоведущими частями не 10-15 мм, а 140-150 мм, то есть в 10 раз больше.

Тем не менее, для сохранения возможности монтажа изолятора на существующий штырь в изоляторах типа ШПУ-35 применяются специальные композитные технологии для усиления этого узла и снижения отказов изоляторов почти до нуля. Композитная конструкция из несущей трубы для монтажа на штыре траверсы и стеклопластикового высокопрочного стержня, позволила использовать, положительные стороны стержневого изолятора типа "ОЛК" и простоту монтажа на существующих линиях электропередачи при ремонте и реконструкции. Внутренний изоляционный промежуток у этого усиленного изолятора составляет более 90 мм, что при прочности стеклопластикового стержня на уровне 30кВ/мм дает более 270кВ электрической прочности на пробой в изоляционной среде.

Для устранения возможности поломок из-за разрушения полиэтиленового колпачка или из-за ошибок персонала при монтаже изолятора на паклю с суриком, предусмотрен способ монтажа изолятора непосредственно на металлический штырь траверсы. Установка изолятора и закрепление его на штыре траверсы происходит с помощью цангового зажима путем затягивания ответной гайки цанги с помощью стандартного гаечного ключа. Сущность способа аналогична механизму, используемому при соединении современных металлопластиковых труб. Исключение из конструкции полиэтиленового колпачка позволяет использовать изолятор при низких температурах в условиях Крайнего Севера, где полиэтиленовые колпачки подвергались хрупкому разрушению и приводили к аварии на линии.

Для защиты от поверхностных токов утечки изоляторы ШПУ-35 имеют гидрофобную, трекингоустойчивую кремнийорганическую оболочку. Оконцеватели изолятора защищены от коррозии цинком термодиффузионным методом на глубину до 120 мкм, при котором степень защиты в 3 раза превосходит гальваническое цинкование и в 1.5 раза превосходит покрытие, нанесенное методом окунания в расплав цинка.

Полимерные штыревые изоляторы ШПУ-35 сохраняют высокие с электрические характеристики при высокой загрязненности поверхности, увеличенную длину пути утечки в сравнении с заменяемыми аналогами ШФ-35 и ШЖБ-35. Изолятор ШПУ-35 имеет габаритные размеры, не изменяющие положение провода при замене им фарфоровых изоляторов типа ШФ-35, т.е. при замене

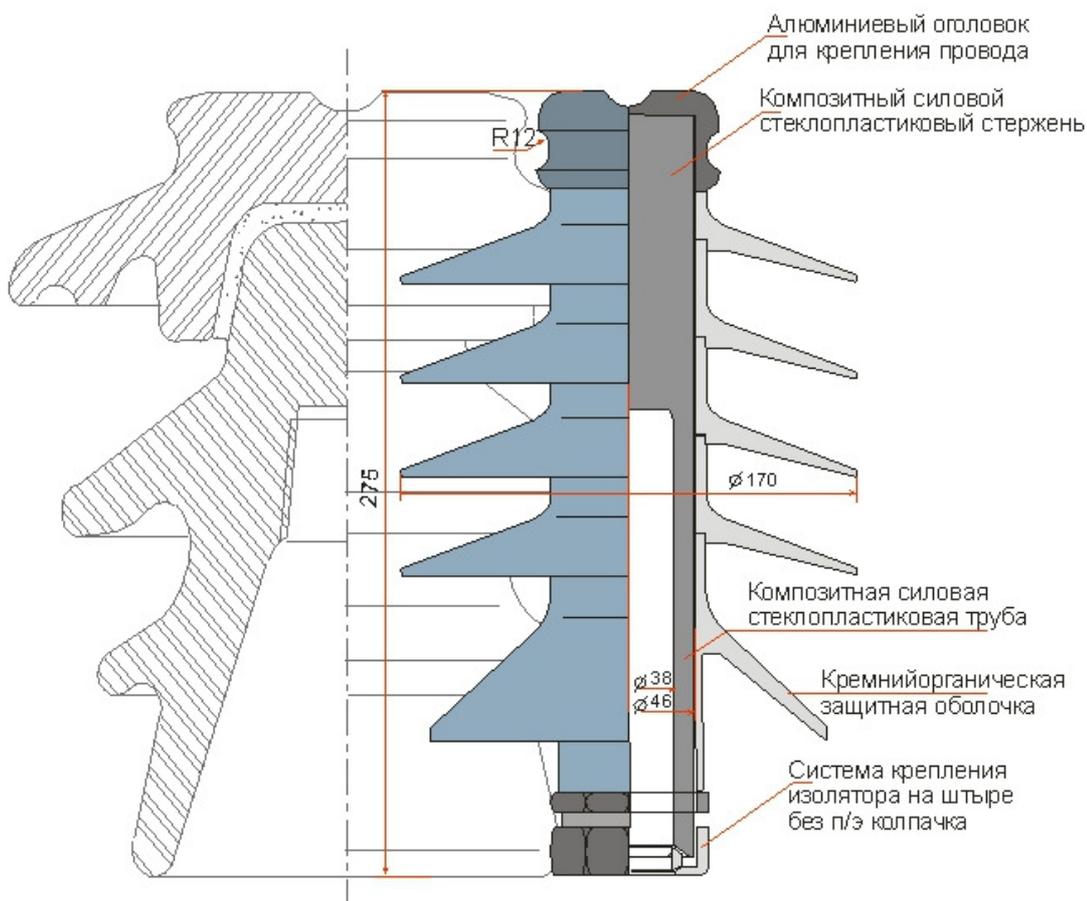
расстояние от конца штыря траверсы до провода остается неизменным – 110 мм.

Конструкция изоляторов защищена тремя патентами РФ и международной заявкой.

Применение штыревых полимерных изоляторов

Изоляторы применяются при ремонте линий электропередачи на напряжение 35кВ. Монтаж изоляторов производится на те же штыри, на которых были установлены фарфоровые изоляторы без применения колпачков или пакли на сурике. При строительстве новых линий рекомендуется применять опорные линейные изоляторы типа "ОЛК".

Возможность применения в труднодоступных районах (болота, тайга, горная местность) делают изоляторы незаменимыми для использования в нефтяной и газовой промышленности, с высокими требованиями к качеству изоляторов. Применение этих изоляторов снижает в несколько раз затраты на обслуживание, плановые осмотры и контроль. При транспортировке к месту установки полностью исключен бой данных изоляторов, в отличие от ранее применявшихся фарфоровых и стеклянных. Малый вес и удобная упаковка позволяют на месте монтажа перемещать необходимые количества изоляторов вручную без применения машин и техники.



Габаритные размеры полимерного изолятора ШПУ-35 УХЛ1 в сравнении с фарфоровым изолятором ШФ-35

Для крепления провода на промежуточных опорах рекомендуем применять модификацию изоляторов со специальным оголовком для надежного и быстрого крепления. Провод надежно фиксируется между оголовком изолятора и прижимной планкой. Монтаж провода в сравнении с проволочной вязкой сокращается в несколько раз и составляет от 15 до 50 секунд. Для исключения перетирания провода и уменьшения вибрации перед фиксацией в изоляторе на провод производится подмотка или применяется "арморрод".



Изоляторы ШПУ-35 с оголовком для крепления на промежуточных опорах и для крепления на анкерно-угловых опорах.



Технические характеристики изоляторов

Технические характеристики	ШПУ-35 УХЛ1	ШФ-35А ШД-35	ШФ- 35Б
Строительная высота, мм, Н	275	287	285
Диаметр ребер изолятора, максимальный, мм	170	267	310
Диаметр штыря для монтажа на траверсе, мм	35-37	37	35
Длина пути утечки, мм	750	402	700
Номинальное напряжение, кВ	35	35	35
Минимальная механическая разрушающая сила при изгибе, не менее, кН	13	3,0	10
Степень загрязненности атмосферы	VII	II	V
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ, не менее	270	106	200
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	230	140	20
Отношение пробивного напряжения в изоляционной среде к выдерживаемому в сухом состоянии (по ГОСТ1232-93 п.2.2.2 не менее 1.9)	4.15	0.88	1.48
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение одной минуты			
- в сухом состоянии	135	120	135
- под дождем	90	80	90
Масса, не более, кг	2.7	10.1	12.8