



РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВЛЭП 6-35 кВ
КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ООО "ЮШЕ-Электро", (812) 325-11-56, www.yse-electro.ru

КАТАЛОГ ИЗОЛЯТОРОВ

Штыревой полимерный изолятор ШПУ-10УХЛ1.....	2
Штыревой полимерный изолятор ШПУ-20УХЛ1.....	4
Монтаж изоляторов.....	5
Штыревой полимерный изолятор ШПУ-35 УХЛ1.....	6
Линейный стержневой изолятор ОЛК-4-10-А3 УХЛ1.....	8
Монтаж изоляторов ОЛК на деревянной траверсе.....	9
Линейный стержневой изолятор ОЛК-4-20-А3 УХЛ1.....	10
Монтаж изолятора ОЛК на металлической траверсе.....	11
Линейный стержневой изолятор ОЛК-12,5-10-А3 УХЛ1.....	12
Монтаж изолятора ОЛК на металлическом уголке.....	13
Линейный стержневой изолятор ОЛК-12,5-20-А3 УХЛ1.....	14
Изоляторы полимерные подвесные АМКА-70/10-4 УХЛ1.....	15

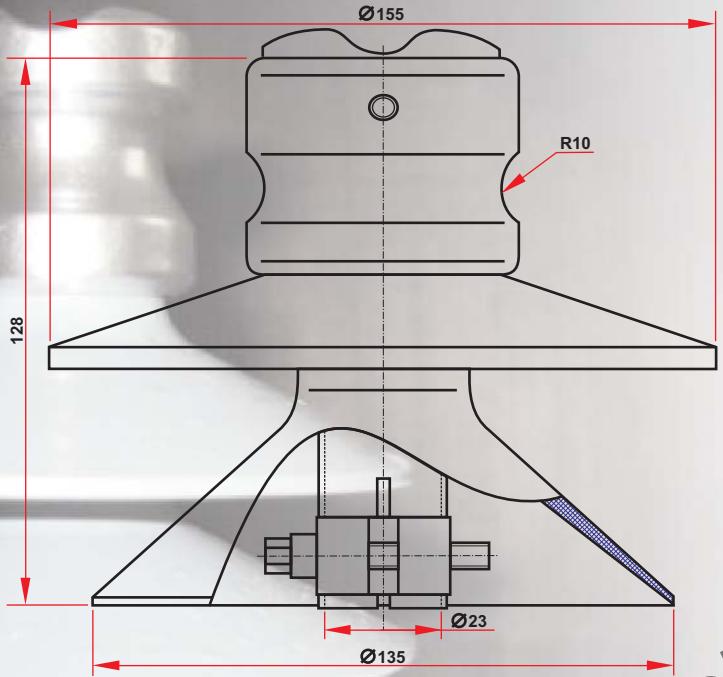
АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 10кВ со стойками СВ110, СВ112, СВ105 с защищенными проводами на базе изоляторов ОЛК.....	16
Пояснительная записка.....	17
Отличительные особенности проекта.....	23
Промежуточная опора ПоБ10-1, ПоБ10-2, ПоБ10-3.....	24
Промежуточная опора ПоБ10-4, ПоБ10-5.....	26
Промежуточная опора ПоБ10-6, ПоБ10-7.....	27
Анкерная опора АтБ10-20, АтБ10-21, АтБ10-22.....	28
Крепление провода на штыревых изоляторах.....	30
Закрепление подкоса в котловане.....	31
Закрепление стойки в котловане.....	32
Анкерная опора АтБ10-23, АтБ10-24.....	33
Анкерная опора АтБ10-25, АтБ10-26.....	35
Концевая опора КтБ10-20, КтБ10-21, КтБ-10-22.....	37
Концевая опора КтБ10-23, КтБ10-24.....	39
Концевая опора КтБ10-25, КтБ10-26.....	41
Угловая промежуточная опора УПоБ10-20, УПоБ10-21, УПоБ10-22 на угол поворота ВЛ 20°.....	43
Угловая промежуточная опора УПоБ10-23, УПоБ10-24 на угол поворота ВЛ 20°.....	44
Угловая промежуточная опора УПоБ10-25, УПоБ10-26 на угол поворота ВЛ 20°.....	45
Угловая анкерная опора УАтБ10-20, УАтБ10-21, УАтБ10-22 на угол поворота ВЛ 0-60°.....	46
Угловая анкерная опора УАтБ10-23, УАтБ10-24 на угол поворота ВЛ 0-60°.....	48
Угловая анкерная опора УАтБ10-25, УАтБ10-26 на угол поворота ВЛ 0-60°.....	50
Ответвительная анкерная опора ОАтБ10-20, ОАтБ10-21, ОАтБ10-22.....	52
Ответвительная анкерная опора ОАтБ10-23, ОАтБ10-24.....	54
Ответвительная анкерная опора ОАтБ10-25, ОАтБ10-26.....	56
Подвеска натяжная изолирующая.....	58
Металлические конструкции. Техническое описание. ТО.....	59
Крепление подкоса У52, У52М.....	60
Траверса ТМ73, ТМ73М.....	61
Траверса ТМ60-АИ3, ТМ60-М-АИ3.....	62
Крепление изолятора КИ1-АИ3, КИ1-М-АИ3.....	63
Траверса ТМ66-АИ3, ТМ66-М-АИ3.....	64
Накладка ОГ52, ОГ52-М. Хомут Х51, Х51-М, Х1, Х1-М.....	65
Оголовок ОГ54-АИ3, ОГ54-М-АИ3, ОГs54, ОГs54-М.....	66
Оголовок ОГ54a-АИ3, ОГ54a-М-АИ3, ОГs54a-АИ3.....	67
Оголовок ОГ54б-АИ3, ОГ54б-М-АИ3.....	68
Оголовок ОГ56-АИ3, ОГ55-М-АИ3, ОГ-57М-АИ3. Хомут Х53, Х53-М.....	69
Оголовок ОГ54-АИ3, ОГ-55-АИ3, ОГ-54a-АИ3, ОГ54б-АИ3, ОГs54-АИ3, ОГs55-АИ3, ОГs54a-АИ3, ОГs-54б-АИ3. ДЕТАЛЬ 1. Оголовок ОГ58-АИ3, ОГ59-АИ3. Деталь1.....	70
Оголовок ОГ56-АИ3, ОГ56-М-АИ3. Оголовок ОГ54, ОГs54, ОГ58. Деталь 2.....	71
Оголовок ОГ54a-АИ3, ОГ54a-М-АИ3. Деталь2. Оголовок ОГ56-АИ3, ОГ59б-М-АИ3. Деталь2.....	72
Крепление анкера Г50, Г50М.....	73
Оголовок ОГ58-АИ3, ОГ58-М-АИ3.....	74
Устройство защиты от дуги АМКА10-50/120, АМКА10-50/120, 1. Зажим ПС2-1, Зажим НБ-2-6.....	75

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛАНК ЗАКАЗА

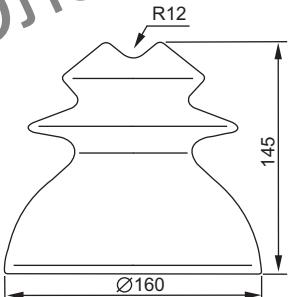


Линейные штыревые полимерные изоляторы ШПУ-10 УХЛ1 производятся по ТУ3493-027-53937652-05 взамен фарфоровых изоляторов ШФ-10, и стеклянных изоляторов ШС-10. При разработке этих изоляторов были использованы не только новые материалы, но новые ранее не применявшимся конструктивные решения. Найденные при проектировании изоляторов типа ШПУ технические решения заложили основу для создания на заводе нового класса полимерных опорных, подвесных, проходных изоляторов. В изоляторе ШПУ резина находится в "квазивердом" состоянии под большим давлением между колпаком и металлическим трубчатым фланцем. Работа изоляционного тела похожа на работу сайленсблока в автомобильной подвеске. Изолятор имеет минимально возможное количество деталей: металлическую трубу надеваемую на штырь траверсы, которая заземлена, диэлектрическую трекингостойкую прокладку из силиконовой резины и металлический колпак на котором монтируются провода под электрическим потенциалом. Термическая стойкость такого изолятора составляет более 350 градусов, и ограничена только термостойкостью силиконовой резины и температурой плавления металла колпака и металла трубы. Стойкость к перепадам температуры (термошок) у изолятора ШПУ более 420 градусов. Изолятор выдерживает перепад от -70°C до +350°C. Для сравнения стеклянный изолятор ШС-10 выдерживает перепад в 45 градусов.



ЗАМЕНЯЕМЫЙ ШТЫРЕВОЙ ФАРФОРОВЫЙ АНАЛОГ ШС-10 (ШФ-10)

Номинальное напряжение, кВ	10
Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ	100
Длина пути утечки, см	28
Мин. разруш. сила на изгиб, кН, не менее	12,5
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии	60
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождем	40
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	130
Масса, не более, кг	1,9



ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОЛЯТОРА ШПУ-10 УХЛ1

Надежное, легкое и быстрое крепление изолятора. Отсутствие контакта разнородных материалов штыря и изолятора внутри головки. Время монтажа не превышает 30 секунд. Монтаж может выполняться не квалифицированным персоналом. Используется стандартный инструмент. Упругие свойства изолятора и отсутствие хрупких деталей, позволяют транспортировать изоляторы без боя. Отсутствие стеклянной детали исключает вандализм в отношении изоляторов и снижает риск расстрела изоляторов из оружия. Уменьшение веса изолятора дает экономию на транспортных расходах. Термостойкость более 350°C. Термошок - более 420 градусов. Повышенная сейсмостойкость. Высокая гидрофобность, трекингостойкость для работы в условиях сильных загрязнений, и как следствие, отсутствие необходимости проведения раз в полгода осмотров по выявлению загрязнения.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОЛЯТОРА ШПУ-10 УХЛ1

Использование современных материалов, и ранее не применявшимся конструкторских решений, минимальное количество деталей, защита от коррозии термодиффузионным методом на глубину до 120 мкм, увеличенная длина пути утечки, низкая масса, стойкость к солнечному излучению, высокую гидрофобность, высокую термостойкость, отсутствие хрупких деталей, полная заводская готовность, удобная упаковка, отсутствие дополнительных материалов для монтажа на штырь траверсы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Изоляторы типа ШПУ-10 рекомендуется применять при ремонте существующих линий электропередачи в качестве замены фарфоровым и стеклянным. При строительстве новых рекомендуется применять изоляторы типа ОЛК-4-10, ОЛК-12,5-10.

При проектировании линий электропередачи изоляторы типа ШПУ-10 применяются также, как и изоляторы типа ШФ-10. При проектировании необходимо использовать традиционные схемы и типовые решения разработанные АО "РОСЭП" в частности в альбомах серии 3.407.1-143, 3.407-253 и других руководящих материалах. Никаких особенностей применения в сравнении с традиционными изоляторами нет.

Ш - штыревой

П - полимерный

У - усиленный

10 - номинальное напряжение, кВ

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Номинальное напряжение, кВ

10

Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ

105

Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее

13

Строительная высота Н, мм

128

Длина пути утечки не менее, см

28

Длина изоляционной части, мм

100

Диаметр ребер изолятора, мм

155

Степень загрязненности атмосферы

4 (VII)

Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ, не менее

130

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, в сухом состоянии, кВ

68

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, под дождем, кВ

45

Масса, не более, кг

1,2

ОБЪЕМ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ШПУ-10 УХЛ1

Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части, присоединительные размеры, соответствие расположения арматуры; Качество и толщина антикоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин. Контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Определение уровня частичных разрядов.

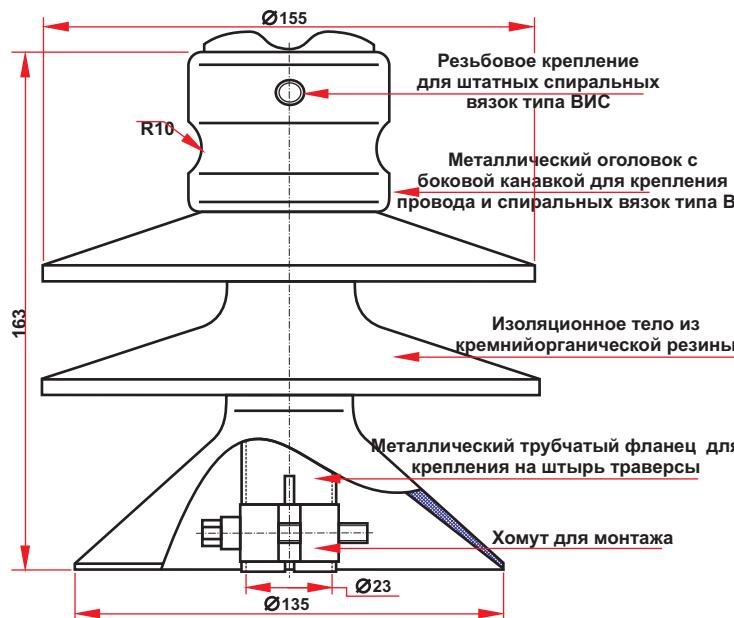
КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Партия изоляторов, сертификат соответствия, паспорт, инструкция по монтажу.

Вместе с изоляторами дополнительно могут быть поставлены:

- универсальные спиральные вязки типа ВС;
- штатные спиральные вязки типа ВИС.

ИЗОЛЯТОР ПОЛИМЕРНЫЙ ШТЫРЕВОЙ ШПУ-20 УХЛ1



Заменяет - фарфоровые ШФ-10, ШФ-20, стеклянные ШС-10;
гарантийный срок - 25 лет;
срок эксплуатации - не менее 30 лет;
стоимость изолятора и его монтажа - в 2.5 раза ниже стоимости изолятора ШС-10 с монтажом;
время монтажа на траверсу - менее 1 минуты
затраты на обслуживание линии - в 15 раз меньше чем линии с изоляторами ШС-10;
надежность и откаузостойчивость - в 20 раз выше чем у изолятора ШС-10;
стойкость к термоудару - в 10 раз больше чем у изолятора ШС-10;
стойкость к динамическим воздействиям - в 25 раз выше чем у изолятора ШС-10;
стойкость к нагреву - 350° С.

Упругие свойства изолятора и отсутствие хрупких деталей, позволяют транспортировать изоляторы без боя. Применение изоляторов ШПУ исключает вандализм и снижает риск расстрела изоляторов из оружия. Даже после серии расстрелов изолятор дробью он продолжает выполнять свою функцию, так как главная изоляционная часть защищена металлическим колпаком. При расстреле изолятора отсутствует видимый результат, нет зрелищного эффекта. Изоляторы обладают повышенной сейсмостойкостью. Оконцеватели изолятора защищены от коррозии цинком термодиффузионным методом на глубину до 120 мкм, при котором степень защиты в 3 раза превосходит гальваническое оцинкование и в 1.5 раза превосходит покрытие, нанесенное методом окунания в расплав цинка.

Уменьшение веса изолятора в сравнении с фарфоровыми и стеклянными дает экономию на транспортных расходах. При транспортировке к месту установки полностью исключен бой данных изоляторов. Малый вес и удобная упаковка позволяют на месте монтажа перемещать необходимые количества изоляторов вручную без применения машин и техники. Изоляционное тело изготавливается из кремнийорганических резин фирм Dow Corning, Wacker, General Electric с гарантированным сроком эксплуатации 30 лет на открытом воздухе в условиях сильных загрязнений. Изолятор подходит для работы в условиях Крайнего Севера, так как отсутствует необходимость применения полизтиленового колпачка, который охрупчивается и разрушается в условиях низких температур. Изолятор в этом случае поставляется в исполнении для Крайнего Севера с оконцевателями из специальной стали для работы при температуре до минус 80°С. 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.

Линейные штыревые полимерные изоляторы ШПУ-10 УХЛ1, ШПУ-20 УХЛ1 производятся по ТУ3493-027-53937652-05 взамен фарфоровых изоляторов ШФ-10, ШФ-20 и стеклянных ШС-10.

Опыт эксплуатации штыревых изоляторов многих энергосистем показал что, до 33% выхода из строя фарфоровых и стеклянных изоляторов связано с силовым узлом в месте соединения металлического штыря и фарфорового (стеклянного) тела изолятора. На заводе была поставлена цель разработки изолятора, отвечающего высоким требованиям по электрической, термической, эрозионной, механической, дуговой стойкости. Ставилась также задача надежности эксплуатации и легкости монтажа. При разработке новых усиленных изоляторов были использованы не только новые материалы, но и ранее не применявшиеся конструктивные решения. Найденные при проектировании изоляторов типа ШПУ технические решения заложили основу для создания на заводе нового класса полимерных опорных, подвесных и проходных изоляторов. В результате научно-исследовательской работы на заводе было выявлено «квазиверное» состояние кремнийорганической резины при больших давлениях. Это позволило напрямую заменять в изоляторах твердые диэлектрические материалы (стекло, фарфор, стеклопластик) на силиконовую резину. Придание резине «твёрдых» механических свойств, достаточных для работы всей конструкции изолятора, достигается тем, что резина между колпаком и штырем находится в сильно напряженном сжатом состоянии. Механическую нагрузку от металлического колпака вниз и в стороны воспринимает металлический штырь через слой сжатой резины. В этом случае работа изоляционного тела похожа на работу сайлентблока в автомобильной подвеске. В изоляторе ШПУ резина находится также под большим давлением между колпаком и металлическим трубчатым фланцем.

Изолятор имеет минимально возможное количество деталей: металлический фланец, надеваемый на штырь заземленной траверсы, диэлектрическое трекингостойкое изоляционное тело из силиконовой резины и металлический колпак, на котором монтируются провода под электрическим потенциалом. Термическая стойкость такого изолятора составляет более 350 градусов и ограничена только термостойкостью силиконовой резины и температурой плавления металла колпака и металла трубы. На конструкцию изолятора и принципы его работы получено несколько патентов, в том числе международных.

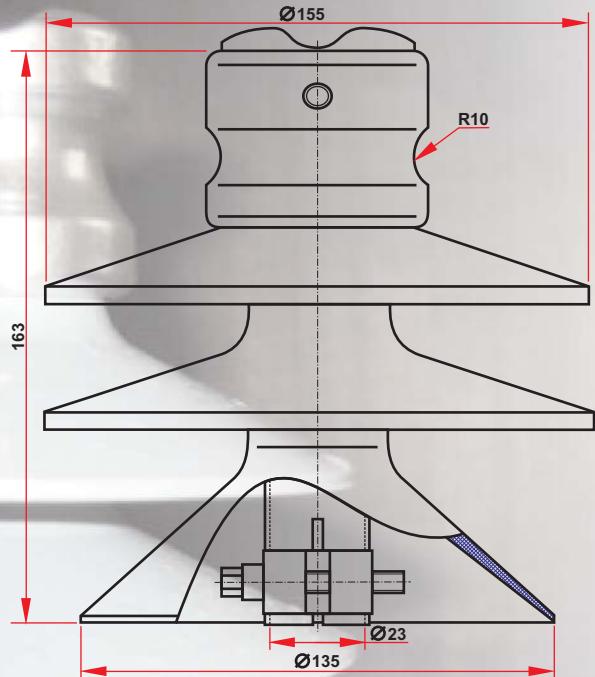
В изоляторах ШПУ применено еще одно, ранее не использовавшееся решение. Конструкторы завода отказались от применявшихся в течение 70 лет способов крепления изоляторов на штырях траверсы с помощью пропитанной сурником пакли или полизтиленовых колпачков. Применение ранее этих материалов было вызвано разнородностью материала штыря и изолятора, различными коэффициентами термического расширения, невозможностью изготовления точной по размерам резьбы в фарфоровых изоляторах из-за их усадки во время обжига, хрупкостью фарфора и стекла. Электроизоляционная деталь нового изолятора типа ШПУ сама является демпфирующей прокладкой, компенсирующей возможные разные коэффициенты температурного расширения материала колпака и фланца. Вследствие этого изолятор может выдерживать перепады температуры до 450 градусов, что на порядок выше, чем у всех существующих изоляторов. Например, стеклянный изолятор ШС-10 выдерживает резкий перепад температур не более 45 градусов.

Монтаж изоляторов на опоре ранее был сопряжен с трудоемкой процедурой намотки на штырь пакли и навинчивания изолятора, «забиванием» полизтиленовых колпачков на штырь, вместо из нагрева для расширения и посадки на штырь, возможными ошибками монтажников закручивающих с усилием крепкие изоляторы при отсутствии ключей с динамометрами, и как следствие, дефекты и микротрещины в фарфоре и стекле. Всего этого лишена система монтажа изоляторов типа ШПУ. Монтаж изоляторов производится на те же штыри, на которых были установлены изоляторы ШФ-10, ШФ-20 без применения п/э колпачков или суртика. Изолятор трубчатым оконцевателем надевается на штырь траверсы и фиксируется затягиванием хомута, стандартным гаечным ключом.

Максимально возможный ущерб, связанный с неправильными действиями персонала, заключается в срыве резьбы винта. В этом случае монтаж придется повторить с новым хомутом.

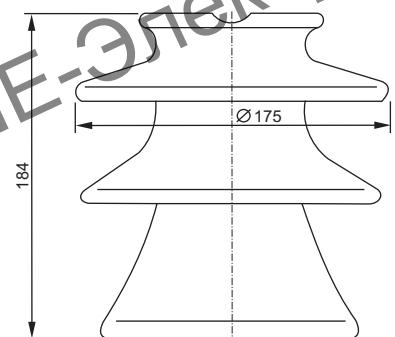
Показатель	ШПУ-10 УХЛ1 взамен ШФ-10 (фарфор) ШС-10 (стекло)	ШПУ-20 УХЛ1 взамен ШФ-20 (фарфор)
Строительная высота, мм, Н	105	135
Длина изоляционной части, мм L	100	120
Габаритные размеры, мм, Нг	135	165
Длина пути утечки, мм	280	420
Номинальное напряжение, кВ, не менее	10	20
Минимальная механическая разрушающая сила при изгибе, кН, не менее	12,5	12,5
Степень загрязненности атмосферы	4 (VII)	4 (VII)
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ, не менее	130	200
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ, не менее	105	145
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, в сухом состоянии, кВ	68	85
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, под дождем, кВ	45	65
Масса, не более, кг	1,2	1,9

Линейные штыревые полимерные изоляторы ШПУ-20 УХЛ1 производятся по ТУ3493-027-53937652-05 взамен фарфоровых изоляторов ШФ-20. При разработке этих изоляторов были использованы не только новые материалы, но новые ранее не применявшимися конструктивные решения. Найденные при проектировании изоляторов типа ШПУ технические решения заложили основу для создания на заводе нового класса полимерных опорных, подвесных, проходных изоляторов. В изоляторе ШПУ резина находится в "квазивердом" состоянии под большим давлением между колпаком и металлическим трубчатым фланцем. Работа изоляционного телапохажа на работу сайленблока в автомобильной подвеске. Изолятор имеет минимально возможное количество деталей: металлическую трубу надеваемую на штырь траверсы, которая заземлена, диэлектрическую трекингостойкую прокладку из силиконовой резины и металлического колпака на котором монтируются провода под электрическим потенциалом. Термическая стойкость такого изолятора составляет более 350 градусов, и ограничена только термостойкостью силиконовой резины и температурой плавления металла колпака и металла трубы. Стойкость к перепадам температуры (термошок) у изолятора ШПУ более 420 градусов. Изолятор выдерживает перепад от -70°C до +350°C. Для сравнения стеклянный изолятор ШС-10 должен выдерживать перепад в 45 градусов.



ЗАМЕНЯЕМЫЙ ШТЫРЕВОЙ ФАРФОРОВЫЙ ИЗОЛЯТОР ШФ-20

Номинальное напряжение, кВ	20
Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее	12,5
Строительная высота Н, мм	184
Длина пути утечки не менее, см	40
Пробивное напряж. в изоляционной среде, кВ, не менее	150
Выдерживаемое напряж. промышленной частоты, в сухом состоянии, кВ	85
Выдерживаемое напряж. промышленной частоты, под дождем, кВ	65
Масса, не более, кг	3,7



ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОЛЯТОРА ШПУ-20 УХЛ1

Надежное, легкое и быстрое крепление изолятора. Отсутствие контакта разнородных материалов штыря и изолятора внутри головки. Время монтажа не превышает 30 секунд. Монтаж может выполняться не квалифицированным персоналом. Используется стандартный инструмент. Упругие свойства изолятора и отсутствие хрупких деталей, позволяют транспортировать изоляторы без боя. Отсутствие стеклянной детали исключает вандализм в отношении изоляторов и снижает риск расстрела изоляторов из оружия. Уменьшение веса изолятора дает экономию на транспортных расходах. Термостойкость более 350°C. Термошок - более 420 градусов. Повышенная сейсмостойкость. Высокая гидрофобность, трекингостойкость для работы в условиях сильных загрязнений, и как следствие, отсутствие необходимости проведения раз в полгода осмотров по выявлению загрязнения.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОЛЯТОРА ШПУ-20 УХЛ1

Использование современных материалов, и ранее не применявшимися конструкторских решений, минимальное количество деталей, защита от коррозии термодиффузионным методом на глубину до 120 мкм, увеличенная длина пути утечки, низкая масса, стойкость к солнечному излучению, высокую гидрофобность, высокую термостойкость, отсутствие хрупких деталей, полная заводская готовность, удобная упаковка, отсутствие дополнительных материалов для монтажа на штырь траверсы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Изоляторы типа ШПУ-20 рекомендуется применять при ремонте существующих линий электропередачи в качестве замены фарфоровым и стеклянным. При строительстве новых рекомендуется применять изоляторы типа ОЛК-4-10, ОЛК-12,5-10.

При проектировании линий электропередачи изоляторы типа ШПУ-20 применяются также, как и изоляторы типа ШФ-20. При проектировании необходимо использовать традиционные схемы и типовые решения разработанные АО "РОСЭП" в частности в альбомах серии 3.407.1-143, 3.407-253 и других руководящих материалах. Никаких особенностей применения в сравнении с традиционными изоляторами нет.

Ш - штыревой

П - полимерный

У - усиленный

20 - номинальное напряжение, кВ

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Номинальное напряжение, кВ

20

Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ

125

Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее

13

Строительная высота Н, мм

163

Длина пути утечки не менее, см

40

Длина изоляционной части, мм

120

Диаметр юбок изолятора, мм

155

Степень загрязненности атмосферы

4(VII)

Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ, не менее

150

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, в сухом состоянии, кВ

85

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, под дождем, кВ

65

Масса, не более, кг

1,5

ОБЪЕМ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ШПУ-20 УХЛ1

Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части, присоединительные размеры, соответствие расположения арматуры; Качество и толщина антикоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин. Контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Определение уровня частичных разрядов.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Партия изоляторов, сертификат соответствия, паспорт, инструкция по монтажу.

Вместе с изоляторами дополнительно могут быть поставлены:

- универсальные спиральные вязки типа ВС;
- штатные спиральные вязки типа ВИС.



Крепёжный элемент изоляторов
ШПУ-10 УХЛ1, ШПУ-20 УХЛ1



Хомут для крепления
изолятора на траверсе



Штырь траверсы Ø 22мм



ШАГ №1

Установите изолятор
на штырь траверсы



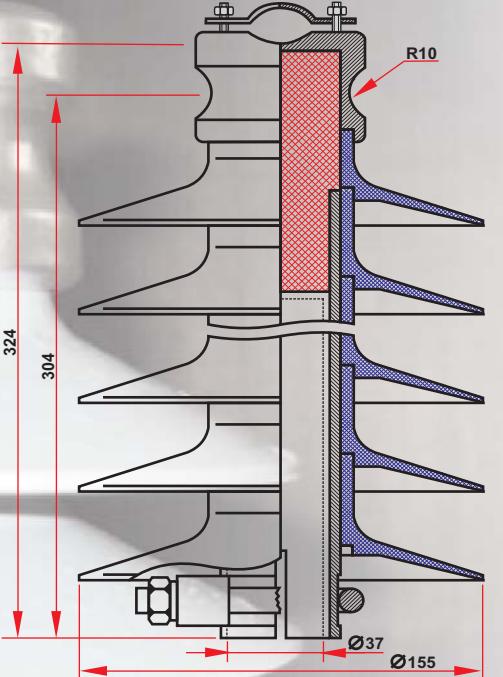
ШАГ №2

Затяните хомут изолятора
на траверсе, ключом M8



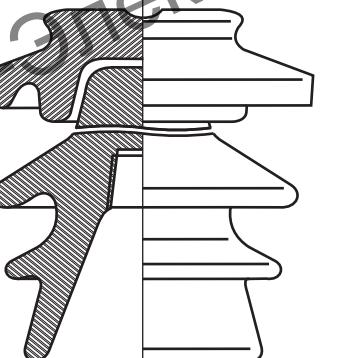
Вид установленного изолятора
на траверсе

В конструкции изоляторов типа ШПУ используются современные материалы. Для изготовления силового диэлектрического корпуса изолятора используется стеклопластик армированный устойчивым к выщелачиванию стеклоровингом. Применение такого материала позволило снизить вероятность аварии из-за разрушения этого узла. Применение конструкции изолятора на основе стеклопластикового стержня позволило значительно увеличить отказоустойчивость изолятора и его грозоупорность. Изоляционный промежуток в сравнении с изоляторами типа ШФ-35 увеличен до 150 мм, более чем в 5 раз. Конструктивное решение примененное в изоляторе используется в тысячах опорных подстанционных изоляторах эксплуатирующихся в энергосистемах на напряжение до 220кВ. Изолятор изготавливается по ГОСТ 52082-03 "Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220кВ. ОТУ". Оригинальная конструкция крепления изолятора позволяет производить быструю замену снятых с производства изоляторов типа ШФ-35, монтируя новые изоляторы на те же штыри без использования пропитанной сурником пакли и полиэтиленовых колпачков. Монтаж проводов возможен тремя способами: традиционной вязкой проволокой к боковой канавке изолятора, использованием универсальных спиральных вязок к боковой канавке изолятора, использование штатных спиральных вязок типа ВИС с их жестким креплением непосредственно на металлическом оголовке, укладкой провода в верхнюю канавку с прижимом плашкой сверху.



ЗАМЕНЯЕМЫЕ СНЯТЫЕ С ПРОИЗВОДСТВА ФАРФОРОВЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ШФ-35А, ШД-35, ШЖБ-35

Номинальное напряжение, кВ	35
Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее	10
Строительная высота Н, мм	287
Длина пути утечки не менее, см	42
Пробивное напряж. в изоляционной среде, кВ, не менее	106
Выдерживаемое напряж. промышленной частоты, в сухом состоянии, кВ	120
Выдерживаемое напряж. промышленной частоты, под дождем, кВ	80
Масса, не более, кг	12,5



ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОЛЯТОРА ШПУ-35 УХЛ1

Конструкторы завода отказались от применявшихся в течение 70 лет способов крепления изоляторов на штырях траверсы с помощью пропитанной сурником пакли или полиэтиленовых колпачков. Время монтажа не превышает 30 секунд. Монтаж выполняется на существующие на траверсе штыри путем затягивания хомута на трубчатом фланце изолятора. Изоляционный промежуток изолятора превышает 150 мм, что делает изолятор устойчивым к перенапряжениям. Упругие свойства изолятора и отсутствие хрупких деталей, позволяют транспортировать изоляторы без боя. Отсутствие фарфоровой детали исключает вандализм в отношении изоляторов и снижает риск расстрела изоляторов из оружия. Уменьшение веса изолятора дает экономию на транспортных расходах.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОЛЯТОРА ШПУ-35 УХЛ1

Использование современных материалов, минимальное количество деталей, защита от коррозии цинком, термодиффузионным методом на глубину до 120 мкм. Имеют увеличенную длину утечки, низкую массу, стойкость к солнечному излучению, высокую гидрофобность. Изолятор может выполняться в исполнении для крепления на штыри траверсы диаметром 35-38 мм.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Изоляторы типа ШПУ-35 рекомендуется применять при ремонте существующих линий электропередачи в качестве замены фарфоровым изоляторам снятым с производства типа ШФ-35, ШД-35, ШЖБ-35. При строительстве и проектировании новых линий электропередачи рекомендуется применять изоляторы типа ОЛК-4-35, ОЛК-8-35, ОЛК-12,5-35. При проектировании линий электропередачи необходимо применять типовые решения для изолирующих траверс на основе изоляторов типа ОЛК. Альбом типовых решений завод высылает бесплатно по письменному запросу. При реконструкции линий 35кВ изоляторы типа ШПУ-35 применяются также, как и изоляторы типа ШФ-35, с установкой на те же штыри. При проектировании необходимо использовать традиционные схемы и типовые решения разработанные АО "РОСЭП".

Ш - штыревой

П - полимерный

У - усиленный

35 - номинальное напряжение, кВ

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Номинальное напряжение, кВ

35

Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ

190

Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее

18

Строительная высота Н, мм

304

Длина пути утечки не менее, см

75

Длина изоляционной части, мм

285

Габаритные размеры, высота, мм

324

Степень загрязненности атмосферы

4(VII)

Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ, не менее

280

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, в сухом состоянии, кВ

135

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, под дождем, кВ

90

Масса, не более, кг

2,7

ОБЪЕМ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ШПУ-35 УХЛ1

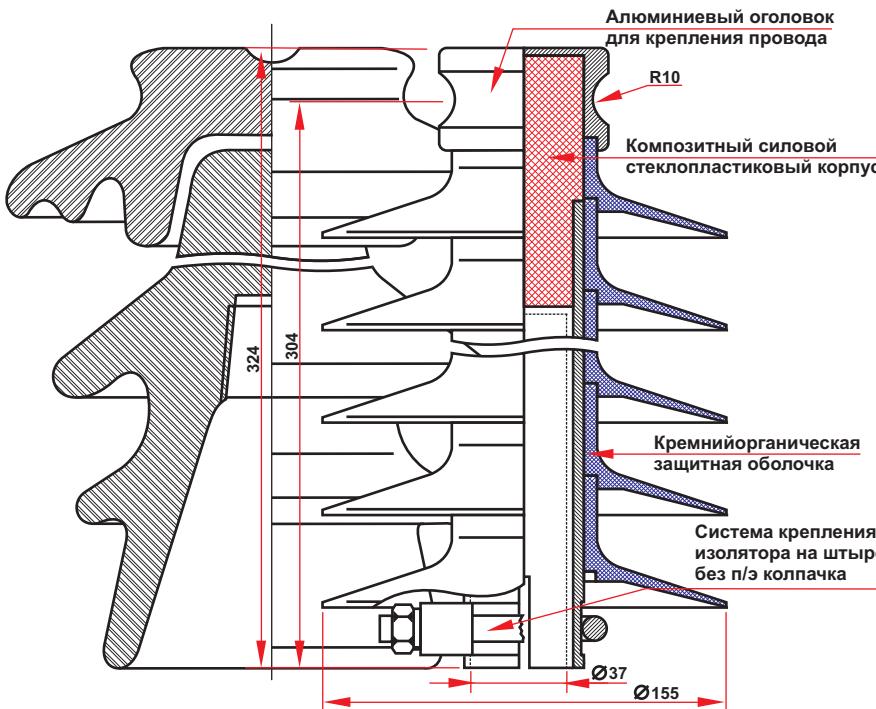
Изоляторы проходят испытания в соответствии с ГОСТ Р 52082-03: Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части, присоединительные размеры, соответствие расположения арматуры; Качество и толщина анткоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин. Контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Адгезия оболочки к изоляционному телу.

ИСПОЛНЕНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ПО СПОСОБУ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДА

ШПУ-35 А УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой

ШПУ-35 Б УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой и верхним прижимом

ШПУ-35 В УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой, верхним прижимом и местом для крепления штатных спиральных вязок типа ВИС.

ИЗОЛЯТОР ПОЛИМЕРНЫЙ ШТЫРЕВОЙ ШПУ-35 УХЛ1
(в сравнении с фарфоровым изолятором ШФ-35)

Гарантийный срок -3 года. Срок эксплуатации- не менее 25 лет.

Изоляторы применяются при ремонте линий электропередачи на напряжение 35кВ взамен ранее производимых фарфоровых изоляторов типа ШФ-35, ШЖБ-35. Монтаж изоляторов производится на те же штири, на которых были установлены фарфоровые изоляторы без применения колпачков или пакли на сурике. При строительстве новых линий рекомендуется применять опорные линейные изоляторы типа "ОЛК". Высокая надежность и долговечность, подтвержденные опытом эксплуатации основана на особенности кремнийорганических изоляторов. Кроме того, изоляторы отличаются низкой массой, ударопрочностью, вибростойкостью, трекингостойкостью, высокой грязестойкостью, устойчивостью к актам вандализма, дугостойкостью, стойкостью к солнечному излучению. Высокая гидрофобность ребристой оболочки из силиконовой композиции обеспечивает превосходные характеристики изоляторов в условиях загрязнения и увлажнения. Штыревые изоляторы из кремнийорганического композита в России выпускаются единственным предприятием ЗАО «Арматурно-изоляторный завод» г. Лыткарино, Московской обл..

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 применявшимся фарфоровых и стеклянных. Малый вес и удобная упаковка позволяют на месте монтажа перемещать необходимые количества изоляторов вручную без применения машин и техники.

Для крепления провода на изоляторе применяются стандартные приемы, возможно применение проволочной вязки, скобы СШ-3, спиральной вязки. При необходимости комплектной поставки по просьбе Заказчика поставляется либо скоба СШ-3, либо спиральная вязка для этого типа изоляторов и используемого провода, по заказу изолятор комплектуется верхней прижимной скобой.

Линейные штыревые полимерные изоляторы для ВЛЭП 35 кВ ШПУ-35 УХЛ1 ТУ3493-027-53937652-05 взамен фарфоровых изоляторов ШФ-35, ШД-35, ШЖБ-35, снятых с производства. Изоляторы изготавливаются по ГОСТ Р 52082-03.

В 2005 году завод освоил производство полимерных изоляторов типа ШП-10 и ШП-20 на 10кВ и 20кВ рабочего напряжения. Для замены изоляторов на линиях класса напряжения 35кВ завод разработал и поставил на производство изоляторы усиленной конструкции типа ШПУ-35 УХЛ1. Изоляторы разработаны с учетом возросших требований к отказоустойчивости и безопасности высоковольтных линий электропередачи.

Изготовление корпуса изолятора по новой технологии 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 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 мы применили специальные композитные технологии для усиления этого узла и снижения отказов изоляторов почти до нуля. Композитная конструкция из трубчатого фланца 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.

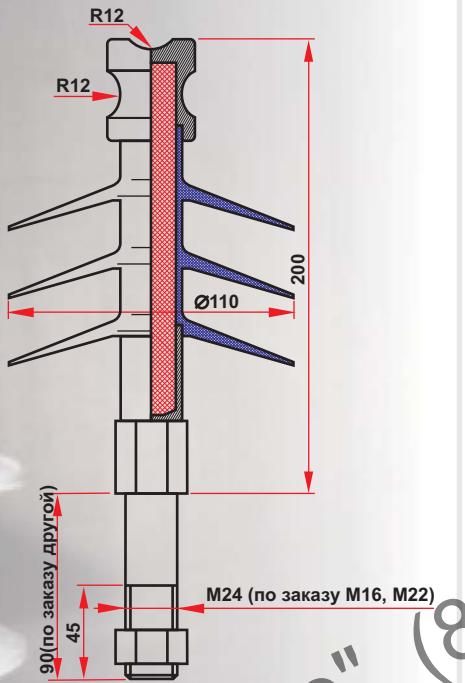
Для устранения возможности поломок из-за разрушения полиэтиленового колпачка или из-за ошибок персонала при монтаже изолятора на пакли с суриком, мы предусмотрели способ монтирования изолятора непосредственно на металлический штырь траверсы. Установка изолятора и закрепление его на штыре траверсы происходит с помощью затягивания хомута на разрезном трубчатом фланце изолятора. Для монтажа используется стандартный гаечный ключ. Исключение из конструкции полиэтиленового колпачка позволяет использовать изолятор при низких температурах в условиях Севера, где полиэтиленовые колпачки подвергались хрупкому разрушению и приводили каварии на линии.

Для защиты от поверхностных токов утечки изоляторы имеют гидрофобную, трекингостойкую кремнийорганическую оболочку. Применение кремнийорганической оболочки из силиконовых резин фирм Dow Corning, Wacker, General Electric с гарантированным сроком эксплуатации на открытом воздухе в условиях сильных загрязнений позволяет применять изоляторы практически в любом месте умеренно холодного и холодного климата и снизить до минимума обслуживание линий. 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 электрическими характеристиками 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. Изоляторы обладают повышенной сейсмостойкостью и устойчивостью к актам вандализма, в том числе к расстрелам из охотничьего оружия. Конструкция изоляторов защищена тремя патентами РФ и международной заявкой.

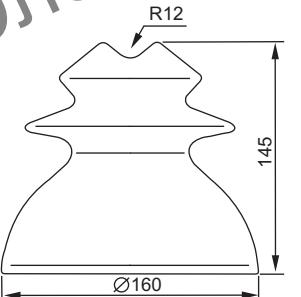
Показатель	ШПУ-35 УХЛ1	ШФ-35А ШД-35	ШФ-35Б
Строительная высота, мм	304	304	302
Диаметр ребер изолятора, максимальный, мм	155	267	310
Диаметр штыря для монтажа на траверсе, мм	35-37	37	35
Длина пути утечки, мм	750	402	700
Номинальное напряжение, кВ, не менее	35	35	35
Минимальная механическая разрушающая сила при изгибе, кН, не менее	18	16	10
Степень загрязненности атмосферы	4(VII)	1(II)	3(V)
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ, не менее	270	106	200
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ, не менее	190	140	170
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, в сухом состоянии, кВ	135	95	135
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, под дождем, кВ, не менее	90	80	90
Отношение пробивного напряжения в изоляционной среде к выдерживаемому в сухом состоянии (по ГОСТ1232-93 п.2.2 не менее 1.9)	2,0	1,11	1,48
Масса, не более, кг	2,7	10,1	12,8

Изоляторы серии ОЛК (опорный, линейный, кремнийорганический), предназначены для электрической изоляции и крепления проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 10кВ на траверсе или бестраверсного крепление провода 10кВ к опоре. Расстояние между верхним оконцевателем с проводом и нижним штырем более 100мм. По этой причине изолятор практически не пробиваем внутри стеклопластикового композита имеющего электрическую прочность более 40кВ на 1см, в отличии от ранее применявшихся фарфоровых и стеклянных со стенкой отделяющей заземленный штырь от провода 10-15мм. Возможность применения в труднодоступных районах (болота, тайга, горная местность) делают изоляторы незаменимыми для использования в нефтяной и газовой промышленности. В экстремальных ситуациях изоляторы в заводской упаковке могут доставляться к месту установки сбрасыванием с вертолетов с высоты до 15 метров. При обычной транспортировке полностью исключен бой данных изоляторов, в отличии от ранее применявшихся фарфоровых ШФ-10 и стеклянных изоляторов ШС-10. Малый вес и удобная упаковка позволяют на месте монтажа перемещать необходимые количества изоляторов вручную без применения машин и техники.



ЗАМЕНЯЕМЫЙ ШТЫРЕВОЙ ФАРФОРОВЫЙ ИЗОЛЯТОР ШФ-10

Номинальное напряжение, кВ	10
Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ	100
Длина пути утечки, см	28
Мин. разруш. сила на изгиб, кН, не менее	13
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии	60
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождём	40
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	160
Масса, не более, кг	1,9



ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОЛЯТОРА ОЛК-4-10-А-3 УХЛ1

Произведенная в заводских условиях операция соединения изоляционной части и штыря изолятора исключает трудоемкие операции в полевых условиях, по намотке пропитанных суроком материалов на штырь для фиксации изолятора или разогревание полистиленового колпачка (обычно не выполняющееся) и его напрессовывание на штырь траверсы. Это устраняет возможность ошибок персонала при монтаже и исключает «человеческий» фактор. Также отсутствие полистиленового колпачка, теряющего свои механические свойства при низких температурах, позволяет эксплуатировать изолятор до -60 градусов Цельсия.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОЛЯТОРА ОЛК-4-10-А-3 УХЛ1

Монолитный стеклопластиковый несущий стержень, специальный силикон для высоковольтных изоляторов. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 10кВ на траверсе или для бестраверсного крепления провода ВЛ 10кВ к опоре. Изолятор имеет конструкцию «опорного стержневого изолятора» хорошо зарекомендовавшую себя в подстанционных опорных изоляторах на напряжение до 220кВ. Опыт эксплуатации нескольких тысяч таких изоляторов говорит о высокой надежности примененных решений. Изолятор изготавливается и испытывается в соответствии с ГОСТ Р 52082-03 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220кВ.ОТУ»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ

При проектировании линий электропередачи необходимо применять типовые решения для изолирующих траверс на основе изоляторов типа ОЛК. Альбом типовых решений завод высылает бесплатно по письменному запросу. В конце данного каталога размещен Альбом «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 10кВ со стойками СВ110, СВ112, СВ105 с защищенными проводами на базе стержневых линейных изоляторов типа ОЛК» №Л56-97 АИЗ. Возможно применение других типовых решений опор например разработанных АО «РОСЭП» серия 3.407.1-143 с заменой фарфоровых изоляторов на изоляторы ОЛК, согласно пояснительной записке проекта №Л56-97 АИЗ и заменой некоторых траверс по проекту №Л56-97 АИЗ. Отличие траверс заключается только в отсутствии установленных штырей, вместо них траверсы имеют соответствующие отверстия под крепление изоляторов типа ОЛК.

О - опорный

Л - линейный

К - кремнийорганический

4 - минимальная разрушающая сила на изгиб, кН

10 - номинальное напряжение, кВ

А - индекс модификации изолятора

3 - степень загрязнения по ГОСТ 9920

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Номинальное напряжение, кВ 10

Наибольшее рабочее напряжение, кВ 24

Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ 100

Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ 280

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии 75

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождем 45

Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее 4

Длина пути утечки, см, не менее 35

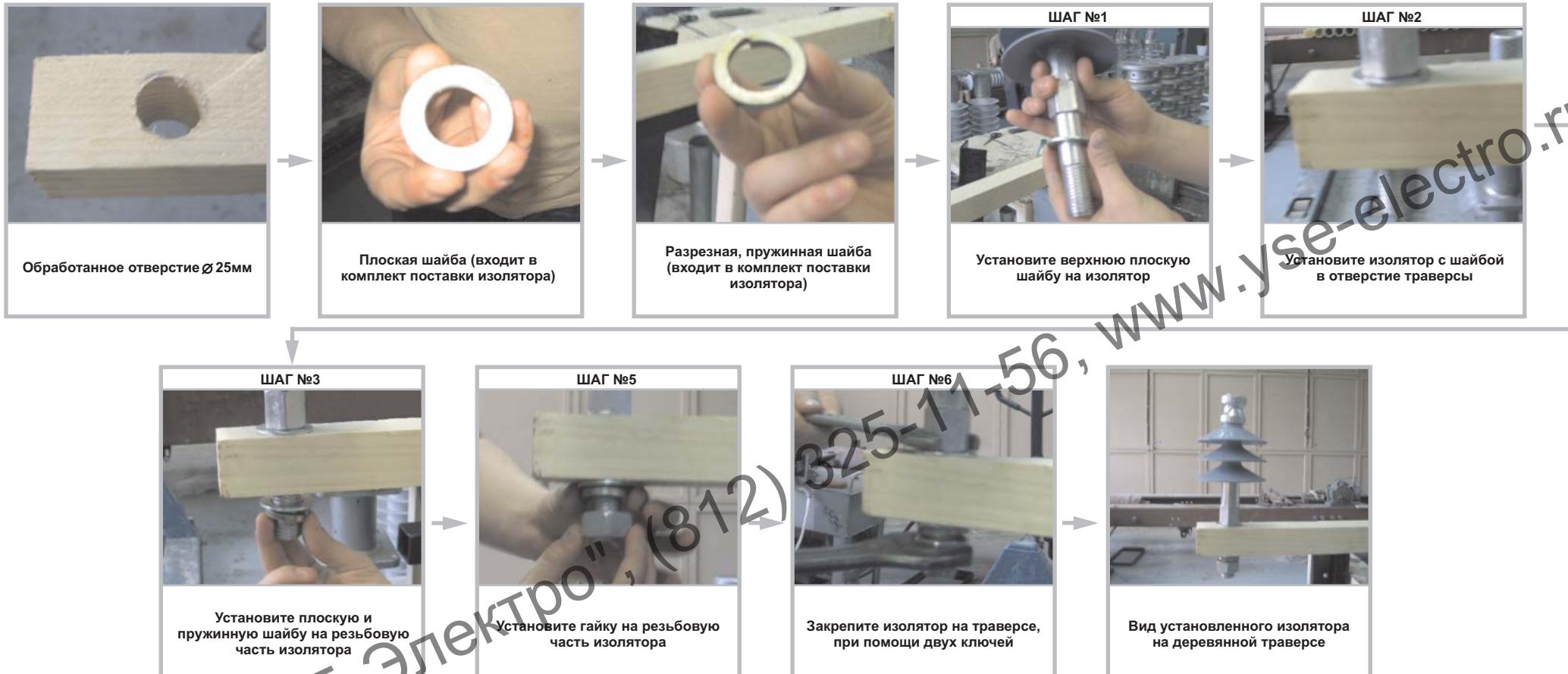
Масса, не более, кг 0,7

ОБЪЕМ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОЛК-4-10-А-3 УХЛ1

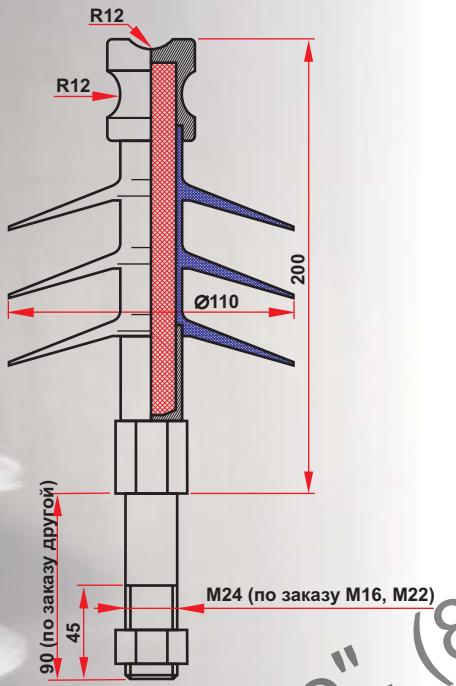
Изоляторы проходят испытания в соответствии с ГОСТ Р 52082-03: Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части, присоединительные размеры, соответствие расположения арматуры; Качество и толщина анткоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин. Контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Адгезия оболочки к изоляционному телу.

ИСПОЛНЕНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ПО СПОСОБУ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДА

ОЛК-4-10-А-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой
ОЛК-4-10-Б-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой и верхним прижимом
ОЛК-4-10-В-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой, верхним прижимом и местом для крепления штатных спиральных вязок типа ВИС.

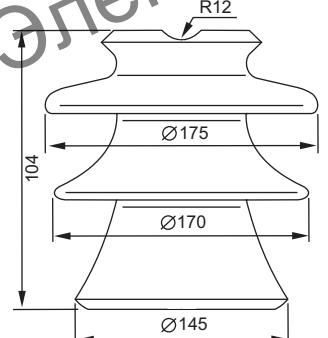


Изоляторы серии ОЛК (опорный, линейный, кремнийорганический), предназначены для для электрической изоляции и крепления проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 10-20кВ на траверсе или бестраверсного крепление провода 10-20кВ к опоре. Расстояние между верхним оконцевателем с проводом и нижним штырем более 120мм. По этой причине изолятор практически не пробивает внутри стеклопластикового композита имеющего электрическую прочность более 40кВ на 1см, в отличии от ранее применявшимся фарфоровых и стеклянных со стенкой отделяющей заземленный штырь от провода 10-15мм. Возможность применения в труднодоступных районах (болота, тайга, горная местность) делают изоляторы незаменимыми для использования в нефтяной и газовой промышленности. В экстремальных ситуациях изоляторы в заводской упаковке могут доставляться к месту установки сбрасыванием с вертолетов с высоты до 15 метров. При обычной транспортировке полностью исключен бой данных изоляторов, в отличии от ранее применявшимся фарфоровых ШФ-20. Малый вес и удобная упаковка позволяют на месте монтажа перемещать необходимые количества изоляторов вручную без применения машин и техники.



ЗАМЕНЯЕМЫЙ ШТЫРЕВОЙ ФАРФОРОВЫЙ ИЗОЛЯТОР ШФ-20

Номинальное напряжение, кВ	20
Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ	135
Длина пути утечки, см	40
Мин. разруш. сила на изгиб, кН, не менее	12,5
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии	80
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождём	65
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	180
Масса, не более, кг	3,7



ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОЛЯТОРА ОЛК-4-20-А-3 УХЛ1

Произведенная в заводских условиях операция соединения изоляционной части и штыря изолятора исключает трудоемкие операции в полевых условиях, по намотке пропитанных суроком материалов на штырь для фиксации изолятора или разогревание полизитиленового колпачка (обычно не выполняющееся) и его напрессовывание на штырь траверсы. Это устраняет возможность ошибок персонала при монтаже и исключает «человеческий» фактор. Также отсутствие полизитиленового колпачка, теряющего свои механические свойства при низких температурах, позволяет эксплуатировать изолятор до -60 градусов Цельсия.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОЛЯТОРА ОЛК-4-20-А-3 УХЛ1

Монолитный стеклопластиковый несущий стержень, специальный силикон для высоковольтных изоляторов. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 20кВ на траверсе или для бестраверсного крепление провода ВЛ 10-20кВ к опоре. Изолятор имеет конструкцию «опорного стержневого изолятора» хорошо зарекомендовавшую себя в подстанционных опорных изоляторах на напряжение до 220кВ. Опыт эксплуатации нескольких тысяч таких изоляторов говорит о высокой надежности примененных решений. Изолятор изготавливается и испытывается в соответствии с ГОСТ Р 52082-03 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220кВ.ОТУ»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ

При проектировании линий электропередачи необходимо применять типовые решения для изолирующих траверс на основе изоляторов типа ОЛК. Альбом типовых решений завод высылает бесплатно по письменному запросу. В конце данного каталога размещен Альбом «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 10кВ со стойками СВ110, СВ112, СВ105 с защищенными проводами на базе стержневых линейных изоляторов типа ОЛК» №Л56-97 АИЗ. Возможно применение других типовых решений опор например разработанных АО «РОСЭП» серия 3.407.1-143 с заменой фарфоровых изоляторов на изоляторы ОЛК, согласно пояснительной записке проекта №Л56-97 АИЗ и заменой некоторых траверс по проекту №Л56-97 АИЗ. Отличие траверс заключается только в отсутствии установленных штырей, вместо них траверсы имеют соответствующие отверстия под крепление изоляторов типа ОЛК.

О - опорный

Л - линейный

К - кремнийорганический

4 - минимальная разрушающая сила на изгиб, кН

20 - номинальное напряжение, кВ

А - индекс модификации изолятора

3 - степень загрязнения по ГОСТ 9920

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Номинальное напряжение, кВ 20

Наибольшее рабочее напряжение, кВ 44

Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ 200

Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ 320

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии 95

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождем 65

Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее 4

Длина пути утечки, см, не менее 40

Масса, не более, кг 0,7

ОБЪЁМ ПРИЁМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОЛК-4-20-А-3 УХЛ1

Изоляторы проходят испытания в соответствии с ГОСТ Р 52082-03: Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части, присоединительные размеры, соответствие расположения арматуры; Качество и толщина анткоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин. Контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Адгезия оболочки к изоляционному телу.

ИСПОЛНЕНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ПО СПОСОБУ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДА

ОЛК-4-20-А-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой
ОЛК-4-20-Б-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой и верхним прижимом
ОЛК-4-20-В-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой, верхним прижимом и местом для крепления штатных спиральных вязок типа ВИС.



Обработанное отверстие Ø 25мм



Плоская шайба (входит в комплект поставки изолятора)



Разрезная, пружинная шайба (входит в комплект поставки изолятора)



ШАГ №1
Установите верхнюю плоскую шайбу на изолятор



ШАГ №2
Установите изолятор с шайбой в отверстие траверсы



ШАГ №3
Установите плоскую, пружинную шайбу и гайку на резьбовую часть изолятора

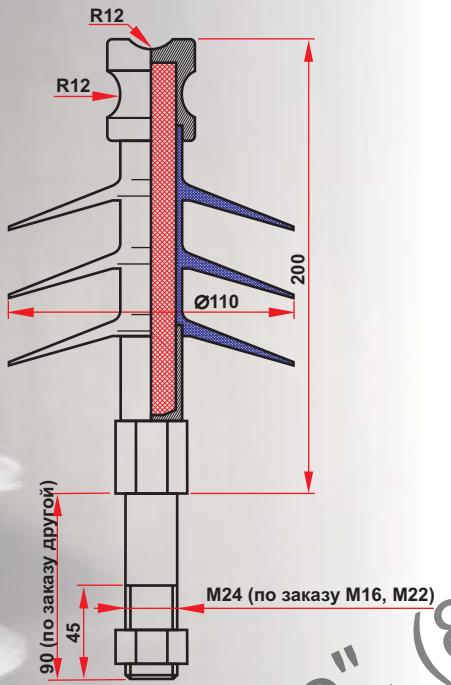


ШАГ №4
Закрепите изолятор на траверсе, при помощи двух ключей



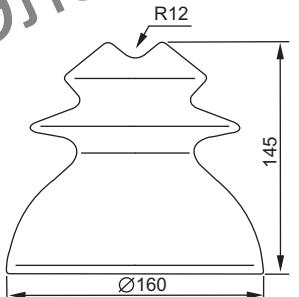
Вид установленного изолятора на металлической прямоугольной траверсе

Изоляторы серии ОЛК (опорный, линейный, кремнийорганический), предназначены для для электрической изоляции и крепления проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 10кВ на траверсе или бестраверсного крепление провода 10кВ к опоре. Расстояние между верхним оконцевателем с проводом и нижним штырем более 100мм. По этой причине изолятор практически не пробивает внутри стеклопластикового композита имеющего электрическую прочность более 10кВ на 1мм, в отличии от ранее применявшимся фарфоровых и стеклянных со стенкой отделяющей заземленный штырь от провода 10-15мм. Возможность применения в труднодоступных районах (болота, тайга, горная местность) делают изоляторы незаменимыми для использования в нефтяной и газовой промышленности. В экстремальных ситуациях изоляторы в заводской упаковке могут доставляться к месту установки сбрасыванием с вертолетов с высоты до 15 метров. При обычной транспортировке полностью исключен бой данных изоляторов, в отличии от ранее применявшимся фарфоровых ШФ-10 и стеклянных изоляторов ШС-10. Малый вес и удобная упаковка позволяют на месте монтажа перемещать необходимые количества изоляторов вручную без применения машин и техники.



ЗАМЕНЯЕМЫЙ ШТЫРЕВОЙ СТЕКЛЯННЫЙ ШС-10

Номинальное напряжение, кВ	10
Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ	100
Длина пути утечки, см	28
Мин. разруш. сила на изгиб, кН, не менее	13
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии	60
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождём	40
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	160
Масса, не более, кг	1,9



ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОЛЯТОРА ОЛК-12,5-10-А-3 УХЛ1

Произведенная в заводских условиях операция соединения изоляционной части и штыря изолятора исключает трудоемкие операции в полевых условиях, по намотке пропитанных суроком материалов на штырь для фиксации изолятора или разогревание полизиэтиленового колпачка (обычно не выполняющееся) и его напрессовывание на штырь траверсы. Это устраняет возможность ошибок персонала при монтаже и исключает «человеческий» фактор. Также отсутствие полизиэтиленового колпачка, теряющего свои механические свойства при низких температурах, позволяет эксплуатировать изолятор до -60 градусов Цельсия.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОЛЯТОРА ОЛК-12,5-10-А-3 УХЛ1

Монолитный стеклопластиковый несущий стержень, специальный силикон для высоковольтных изоляторов. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 10кВ на траверсе или для бестраверсного крепления провода ВЛ 10кВ к опоре. Изолятор имеет конструкцию «опорного стержневого изолятора» хорошо зарекомендовавшую себя в подстанционных опорных изоляторах на напряжение до 220кВ. Опыт эксплуатации нескольких тысяч таких изоляторов говорит о высокой надежности примененных решений. Изолятор изготавливается и испытывается в соответствии с ГОСТ Р 52082-03 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220кВ.ОТУ»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ

При проектировании линий электропередачи необходимо применять типовые решения для изолирующих траверс на основе изоляторов типа ОЛК. Альбом типовых решений завод высылает бесплатно по письменному запросу. В конце данного каталога размещен Альбом «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 10кВ со стойками СВ110, СВ112, СВ105 с защищенными проводами на базе стержневых линейных изоляторов типа ОЛК» №Л56-97 АИЗ. Возможно применение других типовых решений опор например разработанных АО «РОСЭП» серия 3.407.1-143 с заменой фарфоровых изоляторов на изоляторы ОЛК, согласно пояснительной записке проекта №Л56-97 АИЗ. Отличие траверс заключается только в отсутствии установленных штырей, вместо них траверсы имеют соответствующие отверстия под крепление изоляторов типа ОЛК.

О - опорный

Л - линейный

К - кремнийорганический

12,5 - минимальная разрушающая сила на изгиб, кН

10 - номинальное напряжение, кВ

А - индекс модификации изолятора

3 - степень загрязнения по ГОСТ 9920

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Номинальное напряжение, кВ 10

Наибольшее рабочее напряжение, кВ 24

Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ 100

Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ 280

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии 75

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождем 45

Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее 12,5

Длина пути утечки, см, не менее 35

Масса, не более, кг 0,7

ОБЪЕМ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОЛК-12,5-10-А-3 УХЛ1

Изоляторы проходят испытания в соответствии с ГОСТ Р 52082-03: Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части, присоединительные размеры, соответствие расположения арматуры; Качество и толщина анткоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин. Контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Адгезия оболочки к изоляционному телу.

ИСПОЛНЕНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ПО СПОСОБУ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДА

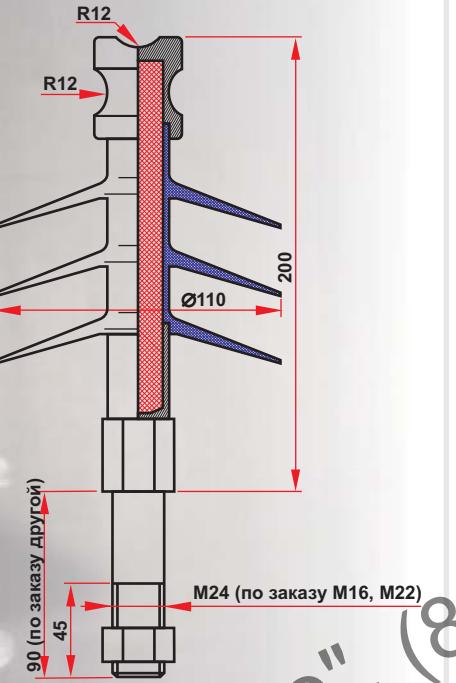
ОЛК-12,5-10-А-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой

ОЛК-12,5-10-Б-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой и верхним прижимом

ОЛК-12,5-10-В-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой, верхним прижимом и местом для крепления штатных спиральных вязок типа ВИС.

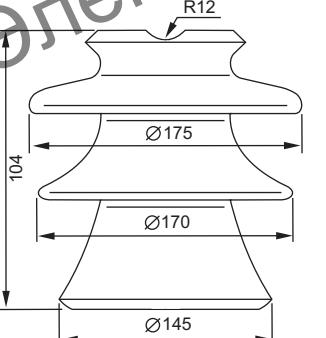


Изоляторы серии ОЛК (опорный, линейный, кремнийорганический), предназначены для для электрической изоляции и крепления проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций высокого напряжения. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 10кВ на траверсе или бестраверсного крепление провода СИП 10кВ к опоре. Расстояние между верхним оконцевателем с проводом и нижним штырем более 100мм. По этой причине изолятор практически не пробивает внутри стеклопластикового композита имеющего электрическую прочность более 10кВ на 1мм, в отличии от ранее применявшимся фарфоровых и стеклянных со стенкой отделяющей заземленный штырь от провода 10-15мм. Возможность применения в труднодоступных районах (болота, тайга, горная местность) делают изоляторы незаменимыми для использования в нефтяной и газовой промышленности. В экстремальных ситуациях изоляторы в заводской упаковке могут доставляться к месту установки сбрасыванием с вертолетов с высоты до 15 метров. При обычной транспортировке полностью исключен бой данных изоляторов, в отличии от ранее применявшимся фарфоровых ШФ-10 и стеклянных изоляторов ШС-10. Малый вес и удобная упаковка позволяют на месте монтажа перемещать необходимые количества изоляторов вручную без применения машин и техники.



ЗАМЕНЯЕМЫЙ ШТЫРЕВОЙ ФАРФОРОВЫЙ ИЗОЛЯТОР ШФ-20

Номинальное напряжение, кВ	20
Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ	135
Длина пути утечки, см	40
Мин. разруш. сила на изгиб, кН, не менее	12,5
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии	80
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождем	65
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	180
Масса, не более, кг	3,7



ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОЛЯТОРА ОЛК-12,5-20-А-3 УХЛ1

Произведенная в заводских условиях операция соединения изоляционной части и штыря изолятора исключает трудоемкие операции в полевых условиях, по намотке пропитанных суроком материалов на штырь для фиксации изолятора или разогревание полизитиленового колпачка (обычно не выполняющееся) и его напрессовывание на штырь траверсы. Это устраняет возможность ошибок персонала при монтаже и исключает «человеческий» фактор. Также отсутствие полизитиленового колпачка, теряющего свои механические свойства при низких температурах, позволяет эксплуатировать изолятор до -60 градусов Цельсия.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОЛЯТОРА ОЛК-12,5-20-А-3 УХЛ1

Монолитный стеклопластиковый несущий стержень, специальный силикон для высоковольтных изоляторов. В изоляторах типа ОЛК применена специальная конструкция предназначенная для крепления проводов ВЛЭП 10кВ на траверсе или для бестраверсного крепление провода ВЛ 10-20кВ к опоре. Изолятор имеет конструкцию «опорного стержневого изолятора» хорошо зарекомендовавшую себя в подстанционных опорных изоляторах на напряжение до 220кВ. Опыт эксплуатации нескольких тысяч таких изоляторов говорит о высокой надежности примененных решений. Изолятор изготавливается и испытывается в соответствии с ГОСТ Р 52082-03 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220кВ.ОТУ»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ

При проектировании линий электропередачи необходимо применять типовые решения для изолирующих траверс на основе изоляторов типа ОЛК. Альбом типовых решений завод высылает бесплатно по письменному запросу. В конце данного каталога размещен Альбом «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 10кВ со стойками СВ110, СВ112, СВ105 с защищенными проводами на базе стержневых линейных изоляторов типа ОЛК» №Л56-97 АИЗ. Возможно применение других типовых решений опор например разработанных АО «РОСЭП» серия 3.407.1-143 с заменой фарфоровых изоляторов на изоляторы ОЛК, согласно пояснительной записке проекта №Л56-97 АИЗ. Отличие траверс заключается только в отсутствии установленных штырей, вместо них траверсы имеют соответствующие отверстия под крепление изоляторов типа ОЛК.

О - опорный

Л - линейный

К - кремнийорганический

12,5 - минимальная разрушающая сила на изгиб, кН

20 - номинальное напряжение, кВ

А - индекс модификации изолятора

3 - степень загрязнения по ГОСТ 9920

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Номинальное напряжение, кВ 20

Наибольшее рабочее напряжение, кВ 44

Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ 145

Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ 320

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, в сухом состоянии 90

Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ, под дождем 67

Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН, не менее 12,5

Длина пути утечки, см, не менее 40

Масса, не более, кг 0,7

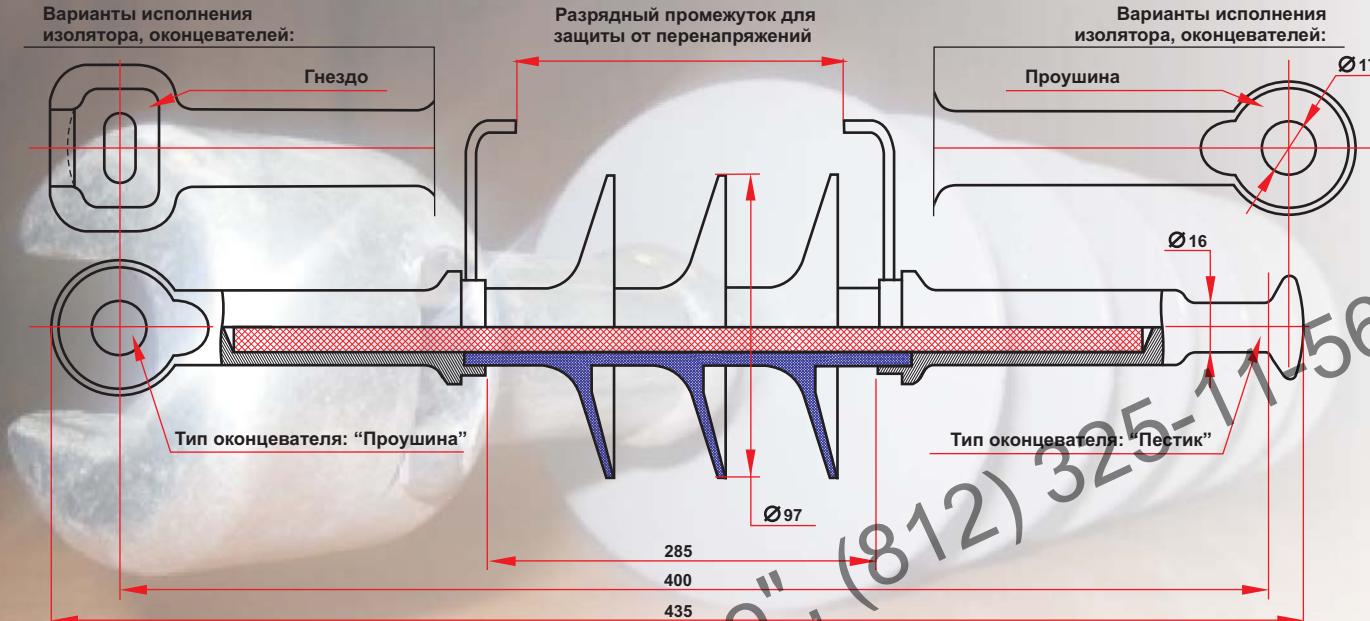
ОБЪЕМ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОЛК-12,5-20-А-3 УХЛ1

Изоляторы проходят испытания в соответствии с ГОСТ Р 52082-03: Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части, присоединительные размеры, соответствие расположения арматуры; Качество и толщина антакоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин. Контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Адгезия оболочки к изоляционному телу.

ИСПОЛНЕНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ПО СПОСОБУ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДА

ОЛК-12,5-20-А-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой
ОЛК-12,5-20-Б-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой и верхним прижимом
ОЛК-12,5-20-В-3 УХЛ1 - оголовок с боковой канавкой, верхним прижимом и местом для крепления штатных спиральных вязок типа ВИС.

Изоляторы изготавливаются из высокопрочного стеклопластикового стержня. Имеют гидрофобную, трекингостойкую кремнийорганическую оболочку. Оконцеватели изолятора защищены от коррозии цинком термодиффузионным методом на глубину до 80 мкм. Покрытие насыщает поверхностные слои стали цинком. Монолитность термодиффузионной защиты исключает отслоение покрытия при опрессовке оконцевателей на стержне, и создает защиту в 3 раза превосходящую гальваническое цинкование и в 1,5 раза превосходит покрытие нанесенное методом окунания в расплав цинка. Полимерные изоляторы серии ЛК имеют высокие электрические характеристики при высокой загрязненности поверхности, увеличенную длину пути утечки. Это позволяет их применять в 4 С3. Высоковольтные полимерные изоляторы серии ЛК выпускаются серийно на основе композиционных материалов: высокопрочного стеклопластикового стержня диаметром 16 мм, защитной оболочки из кремнийорганической резины обладающей повышенной гидрофобностью и трекингостойкостью из сырьевых материалов фирм Dow Corning, Wacker, General Electric и др. Изоляторы обладают повышенной сейсмостойкостью и устойчивостью к актам вандализма. Изоляторы серии ЛК предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах электрических станций и подстанций.



Отличительной особенностью изоляторов АМКА-70/10-4 УХЛ1 является наличие у них встроенных в оконцеватели дугозащитных рогов. Это позволяет использовать изоляторы в проектах линий электропередачи с защищенными проводами ВЛ310кВ, а также во всех тех случаях когда требуется применение дугозащиты и защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений. В отличие от применявшихся дугозащитных устройств на проводах, искровой промежуток на изоляторах АМКА-70/10-4 УХЛ1 жестко зафиксирован и может быть точно установлен в зависимости от потребностей и индивидуальных особенностей линии. Искровой промежуток изолятора не подвержен изменению от вибрации проводов. Еще одно отличие от дугозащитных устройств, которое следует учитывать при проектировании, это характер электрической дуги. Замыкание происходит на землю, а не между фазами, с соответствующей работой автоматики. При применении изоляторов с искровым промежутком необходимо предусматривать обязательное соответствующее заземление подвески и стойки опоры. Стоимость изолятора АМКА-70/10-4 УХЛ1 меньше, чем совокупности изолятора ЛК-70/10 и двух дугозащитных устройств более чем в 2 раза.

Изоляторы нашли широкое применение в натяжных изолирующих подвесках (в частности в приведенном в данном каталоге проекте №Л56-97) для линий электропередачи 10кВ с защищенными проводами типа SAX, СИП-3, ЗАРЯ, ЗАЛП.

Изоляторы АМКА поставляются с тремя стандартными видами оконцевателей: "Проушина", "Пестик", "Гнездо", а также с не стандартными оконцевателями под проект заказчика.

Обозначения при заказе в зависимости от комплектации оконцевателями:

АМКА-70/10-А4 УХЛ1 - оконцеватели пестик-проушина,
АМКА-70/10-Б4 УХЛ1 - оконцеватели "проушина-проушина"
АМКА-70/10-В4 УХЛ1 - оконцеватели "гнездо-пестик"
АМКА-70/10-Г4 УХЛ1 - оконцеватели "гнездо-проушина"

АМКА - изолятор кремнийорганический

70 - минимальная разрушающая сила при растяжении, не менее кН

10 - номинальное напряжение, кВ

4 - степень загрязнения атмосферы, ГОСТ9920

УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Строительная высота, мм, Н	400
Длина изоляционной части, мм, L	285
Габаритные размеры, мм, Hg	435
Длина пути утечки, см, не менее	44
Номинальное напряжение, кВ	10
Минимальная механическая разрушающая сила при растяжении, не менее, кН	70
Степень загрязненности атмосферы	VII
50%-ное разрядное напряжение грозового импульса, кВ, не менее	125
50%-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии, кВ	20
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения, мкСм	50
Установочные характеристики, верхний оконцеватель	пестик, проушина, гнездо
Установочные характеристики, нижний оконцеватель	пестик, проушина, гнездо
Масса, не более, кг	1,25

ОБЪЕМ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ АМКА-70/10-4 УХЛ1

Комплектность; Осмотр (внешний вид и маркировка); Масса, длина изоляционной части; Качество и толщина антикоррозионного покрытия арматуры; Испытательная сила на изгиб в течении 1 мин., контроль прогиба и отсутствие пластической деформации при изгибе; Испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии; Разрушающая сила на изгиб; Стойкость к проникновению воды; Стойкость к проникновению красящей жидкости; Адгезия оболочки к



ООО "ЮШЕ-Электро", (812) 325-11-56, www.yse-electro.ru

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ
10кВ со стойками СВ110, СВ112, СВ105 с
защищенными проводами на базе
стержневых линейных
кремнийорганических изоляторов типа
ОЛК

№Л56-97 АИЗ

Вы можете бесплатно заказать альбомы
типовых решений изолирующих траверс
на базе изоляторов типа ОЛК

Для Вашего удобства бланк помещен на заднюю часть каталога.

Для заказа изоляторов, положите каталог этой стороной вниз на устройство копирования, сделайте копию, заполните и вышлите по факсу указанному ниже.

Наименование параметра		Наименование изолятора		
Вид проводимых работ (строительство, ремонт)				
Присоединительные размеры	Для ШПУ	Вид опоры (ж/б,дерев.,сталь.)		
		Диаметр штыря, мм (22 мм, 24 мм)		
		Диаметр провода, мм (при заказе спирал. вязок)		
	Для ОЛК	Вид траверсы (дерево,квадрат, уголок)		
		Диаметр отверстий в траверсе, мм		
		Необходимая длина резьбовой части, мм		
	Длина пути утечки, см			
	Количество изоляторов, шт			
	Примечание: (на какой тип опор будут установлены: П, У, АУ)			
Пожелание заказчика				

По Вашему заказу могут изготавливаться изоляторы с большей разрушающей
силой на изгиб и другими присоединительными размерами

Заказчик (предприятие): _____

Контактное лицо (ФИО): _____

Адрес : _____ Электронная почта: _____

Телефон/факс: _____ Дата: _____

Подпись _____