

## **2.1.29 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **предъявляемые к проходным фарфоровым изоляторам 110-150 кВ**

#### **1. Общие требования, предъявляемые к изоляторам 110-150 кВ**

- 1.1 Производитель проходных изоляторов должен иметь сертификат системы качества ISO 9001. Участник предоставляет копию указанного сертификата в составе конкурсного предложения.
- 1.2 Требования к изготовителю (поставщику):
  - 1.2.1 Опыт производства (поставки) предложенных изоляторов не менее 3 лет. Участник предоставляет в составе конкурсного предложения референт-лист производителя с указанием типов, количества поставленных изоляторов, срока поставки (минимально допустимый период для отражения в референт-листе – 3 года до даты проведения торгов), названия и контактов компании (адрес, телефон, контактное лицо), которой осуществлена поставка устройств.
  - 1.2.2 Предоставление в составе конкурсного предложения гарантийного письма, заверенного печатью и подписью уполномоченного должностного лица предприятия-производителя с подтверждением подлинности предложенной продукции в объемах предложения на торги от конкретного участника торгов и предоставления гарантийных обязательств заказчику о снабжении заявленных объемов в отмеченные сроки обязательно.
  - 1.2.3 Предоставление в составе конкурсного предложения протокола сертификационных испытаний, который должен подтверждать технические характеристики изоляторов и их составных частей. К протоколу сертификационных испытаний должны быть приложены копии свидетельства аккредитации лаборатории с приложением, в котором прописана область аттестации. Протоколы приемо-сдаточных испытаний на аналогичную произведенную продукцию должны быть выписаны предприятием изготовителем продукции с обязательным приложением перечня поверенного измерительного оборудования, необходимого для проведения приемо-сдаточных испытаний данного типа продукции.
- 1.3 Допустимые в условиях эксплуатации повышения напряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции». Должно подтверждаться копиями протоколов испытаний в составе конкурсного предложения.
- 1.4 Конструкция изоляторов, по условиям соблюдения безопасности, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности». Должно подтверждаться копиями протоколов испытаний в составе конкурсного предложения.
- 1.5 По степени воздействия климатических факторов проходные изоляторы должны соблюдать требования ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", ГОСТ 15543-70 "Изделия электротехнические исполнения для различных климатических районов общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды". Должно

подтверждаться паспортом или инструкцией по эксплуатации оборудования производителя в составе конкурсного предложения.

## **2. Требования, предъявляемые к фарфоровым изоляторам**

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение сертификатами, протоколами испытаний, техническими условиями, инструкцией по эксплуатации, паспортом в составе конкурсного предложения.

- 2.1 Проходные фарфоровые изоляторы 110 – 150 кВ (вводы) должны иметь сертификат, выданный органом, который аккредитован Национальным агентством по аккредитации Украины на соответствие продукции Техническим условия (ТУ) или МЭК60137. Допускается предоставление сертификатов европейского образца.
- 2.2 Климатическое исполнение - УХЛ. Температурный диапазон эксплуатации:
  - трансформаторных(в выключателях) проходных изоляторов(вводов) при температуре масла: максимальное значение  $+100^{\circ}\text{C}$ , среднесуточное  $+90^{\circ}\text{C}$ ;
  - проходных вводов через стены при температуре окружающей среды  $-40$   $+40^{\circ}\text{C}$ .
- 2.3 Материал защитной оболочки фарфорового изолятора – высокоглиноземный фарфор, гладкий, без сколов, отверстий и трещин, чужеродных включений, выгорки, выплавки.
- 2.4 Наружная поверхность арматуры и швы армирующей связки изоляторов исполнений УХЛ должны иметь влагостойкое покрытие по ГОСТ 17412 и ГОСТ 9.401. Должно подтверждать инструкцией по эксплуатации.
- 2.5 Контактные выводы изоляторов должны обеспечивать возможность непосредственного присоединения к ним алюминиевых шин распределительных устройств, проводов и кабелей при помощи болтов. Выводы должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434. Должно подтверждаться паспортом или инструкцией по эксплуатации.
- 2.6 Фланец ввода должен быть стойким к атмосферному воздействию. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации.
- 2.7 На фланце ввода должно быть заземляющее отверстие и подъемные промоушины. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации.
- 2.8 Изолятор должен иметь тестовый (измерительный) вывод (ПИН) для возможности измерения уровня частичных разрядов (ЧР), емкости, тангенса угла диэлектрических потерь ( $\text{tg}\delta$ ). Должно подтверждается инструкцией по эксплуатации.
- 2.9 Испытательное напряжение ПИН - 2 кВ , частота 50 Гц в течении 1 мин.
- 2.10 Вывод ПИН должен автоматически заземляться при навинчивании на него защитной крышки. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации.
- 2.11 Класс нагревостойкости вводов - E (120 оС) по МЭК 60137. Должно подтверждаться паспортом.
- 2.12 Внутренняя изоляция проходных изоляторов 110-150 кВ - твердая RIP, RIS-изоляция. Должно подтверждаться паспортом

## **3. Требования к комплекту поставки**

- 1.1 К комплекту поставки на каждый изолятор должны входить необходимые материалы и комплектующие для его монтажа (метизы, болты, гайки, шайбы, аппаратные зажимы), протоколы приемо-сдаточных испытаний.

- 1.2 Протоколы приемо-сдаточных испытаний к каждому изолятору(вводу) должны включать:
- испытания на частичные разряды (ЧР);
  - измерение емкости, сопротивления и tgδ основной изоляции;
  - измерение сопротивления изоляции, емкости и tgδ измерительного вывода;
  - испытания одноминутным испытательным напряжением измерительного вывода в сухом состоянии;
  - испытания одноминутным испытательным напряжением основной изоляции в сухом состоянии;
  - испытания одноминутным испытательным напряжением измерительного вывода в сухом состоянии;
  - испытания механической прочности конструкции (консольная нагрузка);
  - испытания напряжением грозового импульса;
  - испытания напряжением грозового импульса (под дождем);
- 1.3 Конкретные крепежные детали и их параметры оговариваются при составлении ТЗ.

#### 4. Состав технической документации

- 1.1 Паспорт согласно ГОСТ 2.601 с указанием его заводского номера.
- 1.2 Руководство по монтажу и эксплуатации (на русском или украинском языке).
- 1.3 Габаритный чертеж конкретного типа изолятора с указанием присоединительных размеров.

#### 5. Вариативность

- 5.1 Тип ввода (аналог)
- 5.2 Номинальное напряжение, кВ – 110, 150 .
- 5.3 Характеристики, зависящие от класса напряжения.

Характеристика	Класс напряжения, кВ	
	110	150
1 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	172
2 Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты 50 Гц в сухом состоянии, кВ	230	300
3 Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты 50 Гц, которые выдерживается под дождем, кВ	230	300
4 Испытательное напряжение выдерживаемого грозового импульса 1,2/50 кВ	450	650
5 50% разрядное напряжение промышленной частоты в увлажненном и загрязненном состоянии, кВ	110	150
6 Ток термической стойкости, кА,	20 (50)*	50

не менее		
7 Ток динамической стойкости, кА, не менее	50 (125)*	125
8 Уровень частичных разрядов, пКл	10	5

\* значения для изоляторов с номинальным током свыше 2000 А.

- 5.4 Значение номинального тока изолятора, А – 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3150, 4000, 5000, 6300 А.
- 5.5 Удлиненность внутренней части проходного изолятора, мм.
- 5.6 Полная длина изолятора, мм.
- 5.7 Разрушающая сила на изгиб, кН – 4, 8, 10, 12.5, 15, 20, 25, 31.5, 40.
- 5.8 Предельный угол установки к вертикали:  
- для проходных линейных изоляторов, град – 90;  
- для проходных изоляторов маслонаполненных выключателей, не менее, град – 15;  
- для проходных изоляторов маслонаполненных трансформаторов, не менее, град – 60.
- 5.9 9. Категория размещения - 1, 2
- 5.10 Сейсмостойкость по шкале MSK-64 в соответствии с проектным решением, указанным в опросном листе.
- 5.11 Удельная длина пути утечки наружной изоляции:

СЗ	Удельная Длина пути утечки $\lambda_e$ , см/кВ,
	110-150 кВ
1	1,6
2	2,0
3	2,5
4	3,1
5	3,7

- 5.12 Размеры фланцев и крепежных деталей (метизы, болты, гайки, аппаратные зажимы) изолятора.
- 5.13 Материал верхнего(концевых) контактов : медь, алюминий, посеребренная медь, обработанная оловом медь.
- 5.14 Габаритные размеры изоляторов.
- 5.15 Применение проходных изоляторов : наружное – наружное, наружное – внутреннее, внутреннее - внутреннее
- 5.16 Место установки – силовой трансформатор, выключатель, проход через стену.
- 5.17 Фланец из коррозионных сплавов должен иметь защитное антикоррозионное покрытие (горячее оцинкование).
- 5.18 Наличие встроенного трансформатора тока и его параметры
- 5.19 Наличие дугового разрядника
- 5.20 Наличие аппаратных зажимов (параметры отверстий, количество)

## 6. Требования, предъявляемые к маркировке изоляторов

- 6.1 Маркировка изоляторов согласно МЭК 60137 должно наноситься таким образом, чтобы обеспечить его сохранение на протяжении всего срока эксплуатации.

- 6.2 Должны быть указаны следующие данные:
- условное обозначение типа изолятора;
  - наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
  - год изготовления;
  - масса изолятора;
  - заводской (серийный) номер ввода;
  - номинальное напряжение;
  - номинальный ток;
  - допустимый угол установки к вертикали.

## **7. Требования, предъявляемые к упаковке, транспортированию, условиям и срокам хранения изоляторов**

- 7.1 Упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения трансформаторов напряжения и документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 23216-78 «Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний» и требованиям СОУ-Н 51.104:2007 «Ізолятори. Загальні вимоги до пакування, транспортного маркування, транспортування, зберігання монтажу та експлуатації».
- 7.2 В части воздействия климатических факторов – в соответствии ГОСТ 15150-69.
- 7.3 Все контактные и незащищенные металлические детали во время транспортировки и хранения должны быть покрыты смазкой, предохраняющей от коррозии
- 7.4 Нижняя часть вводов(трансформаторных, для выключателей) должна быть защищена от увлажнения полиэтиленовым чехлом с вложенным в него мешочком с силикагелем

## **8. Требования, предъявляемые к надежности изоляторов**

- 8.1 Изоляторы должны обеспечивать заявленный при поставке срок эксплуатации и сохранение характеристик на протяжении всего срока службы.

## **9. Требования безопасности**

- 9.1 Требования безопасности — в соответствии с ГОСТ 12.2.007.3.

## **10. Дата изготовления**

- 1.1 Дата изготовления должна быть раньше даты поставки не более чем на 9 месяцев.

## **11. Гарантийные обязательства**

- 1.1 Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании произошедшие по вине Поставщика, выявленные в течение гарантийного срока, а так же оплатить все затраты по замене поставленного Поставщиком дефектных изоляторов.

- 1.2 Изготовитель должен предоставить письменное подтверждение о сохранении гарантийных обязательств на изоляторы при их монтаже собственными силами дистрибуционной компанией или подрядной организацией при соблюдении требований по монтажу.
- 1.3 Гарантийный срок – не менее 5 лет. Подтверждается паспортом в составе конкурсного предложения.
- 1.4 Срок эксплуатации – не менее 25 лет. Подтверждается паспортом в составе конкурсного предложения.