

1.1.43 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
предъявляемые к трансформаторам напряжения 6-20кВ

1. Общие требования, предъявляемые к трансформаторам напряжения 6-20кВ

- 1.1 Производитель трансформаторов напряжения должен иметь сертификат системы качества ISO 9001. Участник предоставляет копию указанного сертификата в составе конкурсного предложения.
- 1.2 Трансформаторы напряжения должны изготавливаться в соответствии с требованиями стандарта, по которому изготавливает производитель, что должно подтверждаться предоставленными техническими условиями (ТУ) и протоколами испытаний на соответствие стандарту.
- 1.3 Требования к изготовителю:
 - 1.3.1. опыт поставки и производства предложенных трансформаторов напряжения не менее 3 лет. Участник предоставляет в составе конкурсного предложения референт-лист производителя с указанием типов, количества поставленного оборудования, 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 оборудования;
 - 1.3.2. наличие на Украине сервисных центров завода-изготовителя или других организаций имеющих официальную лицензию завода-изготовителя на выполнение гарантийного и восстановительного ремонта трансформаторов напряжения или замены, в случае их повреждения из-за дефектов завода-изготовителя. Должно предоставляться подтверждающее письмо поставщика (производителя) в составе конкурсного предложения;
 - 1.3.1 изготовитель должен предоставить в составе конкурсного предложения письменное подтверждение о сохранении гарантийных обязательств на трансформаторы напряжения при их монтаже собственными силами дистрибуционной компанией или подрядной организацией при соблюдении требований инструкции по монтажу трансформаторов напряжения.
- 1.4 В случае если поставщик продукции не является изготовителем продукции, 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.
- 1.5 Трансформатор напряжения должен иметь сертификат, выданный органом, аккредитованным Национальным агентством по аккредитации Украины на соответствие продукции ДСТУ ІЕС 60044-2:2008 "Трансформатори вимірювальні. Частина 2. Трансформатори напруги індуктивні" или сертификатов европейского образца. Заказчик имеет право требовать предоставление протоколов испытаний, на основании которых выданы сертификаты или свидетельства, а так же область аккредитации лабораторий, которые произвели испытания. Допускается предоставление протоколов испытаний трансформаторов напряжения на их соответствие ІЕС 60044-2:2008 или ДСТУ ІЕС 60044-2:2008 без предоставления

сертификатов Участник предоставляет копию указанного сертификата в составе конкурсного предложения

- 1.6 Трансформатор напряжения должен иметь Сертификат об утверждении типа средств измерительной техники, а так же действующий на момент поставки Сертификат соответствия утвержденному типу или Сертификаты согласно Техническому регламенту законодательно регулируемых средств измерительной техники, утвержденному Постановлением Кабинета Министров Украины от 13 января 2016 № 94, и/или Техническому регламенту средств измерительной техники, утвержденному Постановлением Кабинета Министров Украины от 24 февраля 2016 № 163. Участник предоставляет копию указанного сертификата в составе конкурсного предложения.
- 1.7 Требования по протоколам испытаний:
Наличие в составе конкурсного предложения протоколов заводских испытаний оборудования согласно ДСТУ ІЕС 60044-2:2008 " Трансформатори вимірювальні. Частина 2. Трансформатори напруги індуктивні.", проведенные аккредитованной лабораторией (в случае поставки зарубежной продукции к протоколам должны предоставляться аутентичный перевод на русский или украинский язык).
Протоколы обязательно должны содержать следующую информацию:
- тип, заводской номер трансформатора напряжения;
- проверка маркировки выводов;
- испытание изоляции первичной обмотки напряжением промышленной частоты, в сухом состоянии и под дождем, согласно ГОСТ 1516.3;
- испытание изоляции первичной обмотки напряжением полного грозового импульса согласно ГОСТ 1516.3;
- испытание изоляции вторичных обмоток выдержанным напряжением промышленной частоты;
- измерение уровня частичных разрядов;
- испытание изоляции выдержанным напряжением промышленной частоты, приложенным между секциями;
- определение погрешности.
- 1.8 Трансформаторы напряжения должны иметь свидетельство об их аттестации или их поверке (не раньше, чем за 3 месяца до момента поставки).
- 1.9 Допустимые в условиях эксплуатации повышения напряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока от 1 до 750кВ. Требования к электрической прочности изоляции». Должно подтверждаться копиями протоколов испытаний в составе конкурсного предложения.
- 1.10 Конструкция трансформаторов напряжения, по условиям соблюдения безопасности, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности». Должно подтверждаться письмом производителя поставляемого оборудования в составе конкурсного предложения.
- 1.11 Конструкция трансформаторов напряжения, по условиям нагревостойкости, должна соответствовать требованиям ГОСТ 8865-93 «Система электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация». Класс нагревостойкости должен быть указана в письме или инструкции по эксплуатации в составе конкурсного предложения.
- 1.12 По степени воздействия климатических факторов трансформаторы напряжения 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 письмом или инструкцией по эксплуатации оборудования производителя в составе конкурсного предложения.

- 1.13 Трансформаторы напряжения должны быть испытаны на пожарную опасность по ДСТУ EN 60695-11-5:2015 «Випробування на пожежну небезпеку електротехнічних виробів. Частина 11-5. Метод випробування голчастим полум'ям. Устаткування, перевірка відповідності технічним вимогам та настанови (EN 60695-11-5:2005, IDT)» и ГОСТ 28779-90 (МЭК 707-81) «Материалы электроизоляционные твердые. Метод определения воспламеняемости под воздействием источника зажигания». Должно подтверждаться протоколом испытаний в составе конкурсного предложения.
- 1.14 Трансформаторы напряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 8024-90 «Аппараты и электротехнические устройства переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Нормы нагрева при продолжительном режиме работы и методы испытаний», по нагреву при длительном протекании рабочих первичных токов. Должно подтверждаться протоколом испытаний в составе конкурсного предложения.
- 1.15 Трансформаторы напряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 17516.1-90 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам». Должно подтверждаться протоколом испытаний в составе конкурсного предложения.
- 1.16 К трансформаторам напряжения при поставке должна прикладываться эксплуатационная документация:
- паспорт трансформатора напряжения;
 - техническое описание, габаритные размеры, инструкция по монтажу, инструкция по эксплуатации (включая информацию по плановому ремонту);
 - протоколы заводских испытаний трансформаторов напряжения;
 - для импортных трансформаторов напряжения, кроме заводской документации, должен быть дополнительно приложен аутентичный перевод этой документации на русском (украинском) языке.

2. Общие технические требования, предъявляемые к трансформаторам напряжения

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

- 2.1 Климатическое исполнение и категория размещения трансформатора напряжения, согласно ГОСТ 1515-69 – У2.
- 2.2 Температурный диапазон эксплуатации – от -40⁰С до +40⁰С. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации, данными паспорта.
- 2.3 Класс нагревостойкости, согласно ГОСТ 8865-93 «Система электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация» - не ниже класса Е (120⁰С). Должно подтверждаться протоколами испытаний, инструкцией по эксплуатации, данными паспорта
- 2.4 Уровень изоляции, согласно ГОСТ 1516.3-96 - «а».

- 2.5 Класс воспламеняемости, согласно ГОСТ 28779-90 (МЭК 707-81) – FN (ПГ)1. Должно подтверждаться протоколами испытаний, инструкцией по эксплуатации, данными паспорта.
- 2.6 Частота сети – 50 Гц. Должно подтверждаться Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации, данными паспорта.
- 2.7 Стандартная высота установки трансформатора напряжения, не более – 1000м над уровнем моря. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации, данными паспорта.
- 2.8 Уровень частичного разряда трансформатора напряжения согласно ГОСТ 1516.3-96 – не более 5x10⁻¹¹ Кл. Должно подтверждаться протоколами испытаний, инструкцией по эксплуатации или данными паспорта.
- 2.9 Для ТН-6кВ одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты в сухом состоянии / под дождем – 20/20кВ.
- 2.10 Для ТН-10кВ одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты в сухом состоянии / под дождем – 28/28кВ.
- 2.11 Для ТН-15кВ одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты в сухом состоянии / под дождем – 38/38кВ.
- 2.12 Для ТН-20кВ одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты в сухом состоянии / под дождем – 50/50кВ.
- 2.13 Для ТН-6кВ испытательное напряжение полного грозового импульса - 60кВ.
- 2.14 Для ТН-10кВ испытательное напряжение полного грозового импульса - 75кВ.
- 2.15 Для ТН-15кВ испытательное напряжение полного грозового импульса - 95кВ.
- 2.16 Для ТН-20кВ испытательное напряжение полного грозового импульса - 125кВ.
- 2.17 Трансформаторы напряжения 6-20кВ должны иметь литую внутреннюю изоляцию, выполненную из эпоксидного компаунда или высококачественного полиуретанового состава, которая является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток трансформатора напряжения от механических и климатических воздействий. Внешняя литая изоляция должна быть гладкая, без наростов, отверстий и трещин.
- 2.18 Конструкция трансформатора напряжения не должна содержать дополнительных материалов для создания изолирующей и охлаждающей среды (элегаз, масло и т.п.). Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации.
- 2.19 Арматура трансформаторов напряжения должна быть изготовлена из материалов, не подвергающихся коррозии. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации.
- 2.20 Класс точности трансформаторов напряжения не должен изменяться на протяжении всего срока эксплуатации. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации.
- 2.21 К комплекту поставки каждого трансформатора напряжения должны входить необходимые материалы и комплектующие для его дальнейшей эксплуатации:
- трансформатор напряжения (1 шт. или 1 трехфазный комплект);
 - устройство, предотвращающее резонанс для 1 трехфазного комплекта или 3 однофазных трансформаторов напряжения (разработанное или рекомендованное заводом-изготовителем) при заказе трансформаторов напряжения с наличием устройства, предотвращающее резонанс.
 - предохранитель или комплект предохранителей для трансформаторов напряжения (разработанные или рекомендованные заводом-изготовителем) с контактами и креплениями (болты, гайки, шайбы) из материалов, не подвергающихся коррозии.
- 2.22 Гарантийный срок – не менее 5 лет.
- 2.23 Срок эксплуатации – не менее 30 лет.

3. Дата изготовления

- 3.1 Дата изготовления трансформатора напряжения не должна быть раньше даты поставки трансформатора напряжения более чем на 9 месяцев. Должно подтверждаться гарантийным письмом производителя в составе конкурсного предложения.

4. Требования, предъявляемые к маркировке трансформаторов напряжения

- 4.1 Каждый трансформатор напряжения должен быть снабжен информационной табличкой. Надписи на табличке должны быть нанесены нестираемым способом (таким как травление, гравировка, штамповка или при помощи фотохимического процесса).
- 4.2 На табличке должны быть указаны следующие данные:
- тип трансформатора напряжения;
 - товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
 - заводской номер;
 - дата изготовления;
 - номинальная частота, Гц;
 - номинальное напряжение первичной обмотки, кВ;
 - номинальное напряжение каждой вторичной обмотки, В
 - наибольшее рабочее напряжение, кВ;
 - номинальный уровень изоляции, кВ;
 - класс точности каждой вторичной обмотки;
 - номинальная мощность каждой вторичной обмотки, ВА;
 - климатическое исполнение;
 - масса трансформатора напряжения.

5. Требования, предъявляемые к упаковке, транспортированию, условиям и срокам хранения трансформаторов напряжения.

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение инструкцией по эксплуатации, паспортом, письмами от производителя, образцами муфт в составе конкурсного предложения.

- 5.1 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». Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации или гарантийным письмом производителя.
- 5.2 В части воздействия климатических факторов – в соответствии ГОСТ 15150-69. Должно подтверждаться протоколами испытаний, письмом производителя или поставщика.
- 5.3 Не допускается использование транспортных креплений (болты, гайки, шпильки) основных узлов трансформаторов напряжения для применения в качестве соединяющей арматуры при монтаже оборудования. Комплект поставки должен предусматривать поставку новых метизов взамен транспортных. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации, гарантийным письмом производителя или поставщика.

6. Требования, предъявляемые к надежности трансформаторов напряжения

- 6.1 Трансформаторы напряжения должны обеспечивать заявленный при поставке срок эксплуатации и сохранение характеристик на протяжении всего срока службы.

7. Вариативность

- 7.1 В зависимости от потребности, технические характеристики уточняются при заказе трансформаторов напряжения. К таким характеристикам относятся:

- 7.1.1 Тип трансформатора напряжения.
- 7.1.2 Тип выполнения - однофазный или трехфазный.
- 7.1.3 Наличие дополнительной обмотки для контроля изоляции сети – да или нет.
- 7.1.4 Антирезонансное исполнение – да или нет.
- 7.1.5 Наличие устройства, предотвращающее резонанс – да или нет.
- 7.1.6 Наличие вывода заземления – заземленный или незаземленный.
- 7.1.7 Наличие дополнительной обмотки для контроля изоляции сети – да или нет.
- 7.1.8 Наличие встроенных предохранителей – да или нет.
- 7.1.9 Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ:

Класс напряжения, кВ	6кВ		10кВ	
	Для однофазного типа выполнения	Для трехфазного типа выполнения	Для однофазного типа выполнения	Для трехфазного типа выполнения
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6; 6,3; 6,6	6/√3; 6,3/√3; 6,6/√3	10; 10,5; 11	10/√3; 10,5/√3; 11/√3

- 7.1.10 Наибольшее рабочее напряжение, кВ – 7,2; 12кВ.
- 7.1.11 Количество основных вторичных обмоток – 1, 2.
- 7.1.12 Номинальное напряжение основных вторичных обмоток - 100, 100/√3 В.
- 7.1.13 Класс точности основных вторичных обмоток – 0,2; 0,5; 1; 3.
- 7.1.14 Номинальная вторичная мощность основных вторичных обмоток, ВА – согласно п. 5.2 ДСТУ ІЕС 60044-2:2008 "Трансформатори вимірювальні. Частина 2. Трансформатори напруги індуктивні".
- 7.1.15 Количество дополнительных вторичных обмоток – 1, 2.
- 7.1.16 Номинальное напряжение дополнительных вторичных обмоток – 100, 100/3 В.
- 7.1.17 Класс точности дополнительных вторичных обмоток – 3, 3Р, 6Р.
- 7.1.18 Номинальная вторичная мощность дополнительных вторичных обмоток, ВА – согласно п. 5.2 ДСТУ ІЕС 60044-2:2008 "Трансформатори вимірювальні. Частина 2. Трансформатори напруги індуктивні".
- 7.1.19 Предельная мощность вне класса точности, ВА – 400, 500, 630, 900, 1000 1200, 1890ВА (возможны другие значения предельной мощности).
- 7.1.20 Схема и группа соединений обмоток.
- 7.1.21 Сейсмостойкость по шкале MSK-64 в соответствии с проектным решением, указанным в опросном листе.

7.1.22 Вторичные выводы трансформаторов напряжения должны быть защищены крышкой для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и пломбирования клемм. Клеммная коробка должна быть с не снимаемой крышкой, открывающейся на сторону и иметь защитное вентиляционное отверстие для предотвращения возникновения конденсата. Должно подтверждаться инструкцией по эксплуатации.

Другие необходимые характеристики трансформатора, которые не учтены в этих технических требованиях, Заказчик указывает в своем «опросном листе», который прилагается к «Заявке на приобретение оборудования». В своей конкурсной документации участник обязательно подтверждает их выполнение путем предоставления документа в произвольной форме или в виде «опросного листа»

