

## 2.1.22 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### предъявляемые к камерам сборным одностороннего обслуживания при строительстве и реконструкции ТП 6-10кВ

#### 1. Общие требования

- 1.1 Камеры сборные одностороннего обслуживания в дальнейшем ячейки КСО на напряжение 6-10 кВ должны соответствовать требованиям действующих на территории Украины нормативно-технических документов.
- 1.2 Изготовитель должен иметь и предоставить подтверждающие документы:
- 1.2.1. Опыт поставки и (или) производства предложенных ячеек КСО не менее 3 лет  
Участник предоставляет 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.
- 1.2.1 Сертификат соответствия системе менеджмента качества ISO 9001.
- 1.2.2 В случае если поставщик продукции не является изготовителем продукции, обязательным является наличие 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 поставке заявленных объемов в указанные сроки.
- 1.2.3 Ячейки КСО должны изготавливаться по техническим условиям, разработанным в соответствии с ДСТУ 1.3 .
- 1.2.4 Ячейки КСО должны иметь сертификат, выданный органом, который аккредитован Национальным агентством по аккредитации Украины на соответствие продукции нормативным документам в соответствии с которыми производилось изделие или сертификат европейского образца.

#### 2 Технические требования

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

- 1.1 Общие технические требования.
- 2.1.1 Ячейки КСО должны иметь возможность удаленного управления и передачи данных.
- 2.1.2 Класс напряжения ячеек КСО – 10кВ (при применении в сетях 6кВ в опросном листе указывается класс напряжения для трансформаторов напряжения, трансформаторов собственных нужд и т.п.).
- 2.1.3 Основные параметры

Наименование параметра	Значение параметра
1. Номинальное напряжение (линейное), кВ	6, 10,0
2. Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2 12,0

3. Номинальный ток главных цепей, А	630, 1000
4. Номинальный ток сборных шин, А из ряда	630, 1000
5. Ток термической стойкости, кА	16
6. Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов ячеек КСО (амплитуда), кА	41,0;
7. Время протекания тока термической стойкости, с	1

#### 2.1.4 Классификация исполнений

Наименование показателя классификации	Исполнение
1 Уровень изоляции	По ГОСТ 1516.1
2 Вид изоляции	Воздушная
3 Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	с неизолированными шинами
4 Наличие выкатных элементов в шкафах	без выкатных элементов
5 Вид линейных высоковольтных подсоединений	Кабельные, шинные
6 Условия обслуживания	С односторонним
7 Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP20 со стороны фасада
8 Вид основных шкафов в зависимости от встраиваемой аппаратуры и присоединений	С выключателями; с разъединителями; с ограничителями перенапряжений; с трансформаторами напряжения; с трансформаторами тока; с кабельными сборками или кабельными перемычками; с шинными выводами и шинными перемычками;
9 Вид управления	Местное и дистанционное

#### 2.1.5 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

2.1.5.1 Ячейки КСО должны быть предназначены для работы на высоте над уровнем моря до 1000 м.

2.1.5.2 Ячейки КСО должны изготавливаться для работы в условиях с номинальными значениями климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 исполнения УЗ.

#### 2.1.6 Требования к электрической прочности изоляции.

2.1.6.1 Требования к электрической прочности изоляции главных и вспомогательных цепей ячеек КСО – должны соответствовать ГОСТ 1516.1 (подтвердить сертификатами, протоколами испытаний и т.п.).

2.1.6.2 Изоляция не должна содержать дополнительных материалов для создания изолирующей и охлаждающей среды (элегаз, масло и т.п.) подтвердить эксплуатационными документами (паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.)

#### 2.1.7 Требования по нагреву при длительной работе и токах короткого замыкания.

2.1.7.1 Ячейки КСО в отношении нагрева при длительной работе в нормальном режиме должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8024, ГОСТ 10434 (подтвердить сертификатами, протоколами испытаний и т.п.).

2.1.7.2 Температура нагрева частей оболочки ячеек КСО, к которым можно прикасаться при эксплуатации (измерительные панели, панели управления, релейные отсеки, двери ячеек КСО, крышки), в номинальном режиме не должна превышать 50°C.

#### 2.1.8 Требования к конструкции.

2.1.8.1 Конструкция ячеек КСО должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечивалось нормальное функционирование приборов измерения, управления, а также не происходило срабатывание схем защиты, приводящее к отключению выключателя и срабатыванию соответствующих схем сигнализации при возможных сотрясениях элементов шкафов от работы выключателей и разъединителей с их приводами подтвердить эксплуатационными документами (паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.).

2.1.8.2 Каркас камеры одностороннего обслуживания (далее КСО) должен иметь достаточную прочность для оперирования приводами выключателя и разъединителя (толщина стоек и рамы не менее 3мм) подтвердить эксплуатационными документами (паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.).

2.1.8.3 Каркас КСО должен быть окрашен порошковой краской светлого цвета на соответственно подготовленную поверхность.

#### 2.1.8.4

2.1.8.5 Винтовые соединения подвижных частей, а также других составных частей и деталей ячеек КСО, подвергающихся переменным механическим воздействиям, должны быть устойчивы к этим воздействиям и снабжены устройствами против самоотвинчивания (подтвердить эксплуатационными документами (паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.).

2.1.8.6 Усилие на рукоятке ручного привода при оперировании главными ножами разъединителя, а также на рукоятке ручных приводов для заземлителей - по ГОСТ 689.

2.1.8.7 Наружные двери ячеек КСО должны плавно, без заеданий, поворачиваться на угол, обеспечивающий нормальный доступ для обслуживания встроенной аппаратуры, и иметь замки. Дверные замки всех ячеек КСО должны открываться одним ключом.

2.1.8.8 Все детали из черных металлов должны иметь защитное покрытие (гальваническое, лакокрасочное) подтвердить эксплуатационными документами (паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.).

2.1.8.9 Разборные и неразборные контактные соединения ячеек КСО должны соответствовать ГОСТ 10434 (подтвердить сертификатами, протоколами испытаний и т.п.).

2.1.8.10 Соединения шин должны быть выполнены «Инструкции по проектированию и монтажу контактных соединений шин между собой и с выводами электротехнических устройств». ВСН164-82;

2.1.8.11 Схемы ячеек КСО должны быть, выполнены применительно к переменному рабочему опертоку. Рабочее напряжение вспомогательных цепей не должно превышать 220 В (подтвердить эксплуатационными документами (паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.).

2.1.8.12 В ячейках КСО прокладка вспомогательных цепей должна производиться изолированным проводом непосредственно по металлическим панелям или другим конструкциям, защищенным от

коррозии. В местах закрепления проводов под металлические крепежные детали (скобы, хомуты и т. д.) должны быть подложены изолирующие ленты.

2.1.8.13 Все виды приборов, аппаратов, а также наборные контактные зажимы, шины и соединительная проводка должны иметь маркировку по системе обозначений, принятой в типовых схемах. Нанесение обозначений должно выполняться способом, обеспечивающим стойкость против действия влаги. Маркировка (позиционные обозначения аппаратов и приборов) должна быть размещена возле этих аппаратов и приборов или на несъемных частях их корпусов. Маркировку следует выполнять контрастными цветовыми сочетаниями по ГОСТ 23825.

## 1.2 Требования к надежности.

1.2.1 В технических условиях на ячейки КСО конкретных типов должны быть указаны значения показателей надежности, установленные ГОСТ 20.39.312:

- безотказности (вероятность безотказной работы);
- долговечности (ресурс выключателя по механической стойкости, ресурс выключателя по коммутационной стойкости,);
- ремонтпригодности, при необходимости (средняя оперативная трудоемкость ремонта или средняя оперативная трудоемкость техобслуживания);
- сохраняемости (показатель срока сохраняемости).
- подтвердить технической документацией на изделие (ТУ, паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.)

1.2.2 Срок службы ячеек КСО - не менее 30 лет (подтвердить технической документацией на изделие ( ТУ, паспортом, инструкцией по эксплуатации и т.п.)).

## 1.3 Комплектность.

1.3.1 В комплект ячеек КСО должны входить: ячеек КСО, токопроводы, составные части и детали, а также запасные части, принадлежности и монтажные материалы, предусматриваемые в технических условиях на конкретные типы ячеек КСО.

1.3.2 К комплекту ячеек КСО должна прикладываться следующая документация:

- паспорт на группу ячеек КСО или на каждую ячейку - 1 экз;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз;
- электрические схемы главных цепей - 1 экз;
- электрические схемы вспомогательных цепей - 2 экз;
- эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру - 1 экз;
- протоколы приемо-сдаточных испытаний
- ведомость ЗИП - 1 экз.

## 1.4 Маркировка.

1.4.1 Каждая ячейка должна иметь табличку по ГОСТ 12971, на которой по ГОСТ 18620 указывают:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение типа ячейки;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (год);
- номинальное напряжение в киловольтах;

- номинальный ток главных цепей ячейки в амперах;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- массу в килограммах;
- обозначение ГОСТ или технических условий.

1.4.2 Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на все время эксплуатации. Таблички должны устанавливаться в удобном для чтения месте.

## **2 Требования к комплектующим изделиям**

- 2.1 Требования к выключателям. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к выключателям.
- 2.2 Требования к трансформаторам тока и напряжения. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к трансформаторам тока и напряжения.
- 2.3 Требования к трансформаторам собственных нужд. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к сухим трансформаторам с литой изоляцией 6-10 кВ.
- 2.4 Требования к ОПН. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к ОПН.
- 2.5 3.5. Требования к РЗА. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам РЗА.

## **3 Требования безопасности**

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение сертификатами, протоколами испытаний и т.п. в составе конкурсного предложения.

- 3.1 Ячейки КСО должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 12.2.007.4 (подтвердить сертификатами, протоколами испытаний и т.п.).
- 3.2 При снятом напряжении с главной цепи ячейки КСО относящиеся к ней токоведущие части одного шкафа, аппараты и конструкции должны допускать возможность осмотра, смены и ремонта в условиях, обеспечивающих безопасность работ, без нарушения нормальной работы цепей в соседних ячейках КСО.
- 3.3 В ячейках КСО должны быть предусмотрены блокировки, указанные в ГОСТ 12.2.007.4.
- 3.4 Приводы заземлителей должны иметь указатели положения и приспособления для их запираания во включенном положении, а также в отключенном положении, если рукоятка привода несъемная.
- 3.5 Требования к устройствам заземления:
  - 3.5.1 Зажимы заземления должны конструктивно выполняться по ГОСТ 21130 (разд. 1) и соответствовать ГОСТ 12.007.0.
  - 3.5.2 Заземление главных цепей в ячейках КСО должно выполняться стационарными заземлителями.

## **4 Состав технической и эксплуатационной документации**

- 4.1 Предоставление технической документации в составе конкурсного предложения:
  - 4.1.1 Протоколы квалификационных (периодических испытаний), выполненные в аккредитованной испытательной лаборатории, которые должны включать:
    - Проверка внешнего вида и проверка на соответствие чертежам

- Испытание на нагрев
- Электромеханические испытания
- Испытания электрической прочности изоляции
- Испытания на электродинамическую и термическую стойкость током короткого замыкания
- Испытания на механические и климатические воздействия
- Испытания на прочность при транспортировании и испытания упаковки
- Испытание на коммутационную способность
- Испытание на надежность

4.1.2 Сертификат на лабораторию, выполнявшую испытания, с обязательным приложением области аккредитации

4.1.3 Сертификат соответствия или сертификат европейского образца (п.1.2.4).

4.1.4 Сертификат производителя на соответствие ISO 9001.

4.1.5 Технические условия, инструкции по эксплуатации, паспорта на оборудование, письма от производителя и т.п. для подтверждения технических параметров.

4.1.6 Гарантийное письмо, заверенное 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 поставке заявленных объемов в указанные сроки. (обязательно).

## 4.2 Предоставление документации при поставке продукции

4.2.1 Изготовитель (поставщик) при поставке обязан предоставить эксплуатационную документацию, в которой должна содержаться следующая информация:

- страна-производитель;
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначения стандарта, в соответствии с которым изготавливается продукция;
- основное предназначение, основные технические данные;
- правила и условия хранения, транспортирования и утилизации продукции;
- срок службы;
- гарантии изготовителя;
- информация о сертификации;
- юридический адрес изготовителя, поставщика;
- протоколы приемо-сдаточных испытаний в объеме, не менее:
  - Проверка внешнего вида и проверка на соответствие чертежам в том числе:
  - проверка соответствия данных табличек комплектующей аппаратуры чертежам (принципиальным электрическим схемам) проверка контактных соединений главных и вспомогательных цепей
  - Электромеханические испытания:
  - измерение хода, соосности разъемных контактных соединений ячеек, проверка функционирования механизмов;
  - проверка коммутационной аппаратуры главной цепи на включение и отключение
  - проверка правильности выполнения электрических схем вспомогательных цепей
  - испытание блокировок
  - испытание фиксирующих устройств

- Испытание электрической прочности изоляции главных и вспомогательных цепей ячеек КСО (в части испытаний напряжением промышленной частоты)
- Проверка комплектности
- Проверка маркировки
- Проверка консервации ячеек КСО
- Проверка упаковки и транспортной маркировки

## **5 Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения**

- 5.1 Условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию по ГОСТ 15150, ГОСТ 23216.
- 5.2 Ячейки должны допускать транспортирование отдельными шкафами или группами.
- 5.3 Срок изготовления ячеек КСО, а также его комплектующих должна быть не раньше даты поставки более, чем на 9 месяцев.

## **6 Гарантийные обязательства**

- 6.1 Гарантийный срок службы не менее 5 лет с момента ввода в эксплуатацию
- 6.2 Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемых материалах, произошедшие по вине Поставщика, выявленные в течение гарантийного срока, а так же оплатить все затраты по замене бракованной продукции.

## **7 Вариативность.**

- 7.1 В зависимости от потребности подразделений, некоторые технические характеристики уточняются при заказе выключателя. К таким характеристикам относятся:
- 7.1.1 Номинальный ток главных цепей ячеек КСО из ряда 630,1000
- 7.1.2 Номинальное напряжение (линейное), кВ из ряда 6,10
- 7.1.3 Схемы главных и вспомогательных цепей
- 7.1.4 Номинальный ток главных цепей, А из ряда 630,1000
- 7.1.5 Номинальный ток сборных шин, А из ряда 630,1000
- Данные характеристики обязательно должны указываться в «опросных листах» прилагаемых к заявке на приобретение оборудования.

