

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРАНСФОРМАТОРЫ И АГРЕГАТЫ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ СИЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 20247—81

Издание официальное

Е

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.314.222.6 : 006.354 Группа Е64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРАНСФОРМАТОРЫ И АГРЕГАТЫ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ СИЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧНЫЕ

Общие технические условия

Power furnace transformers and transformer units. General technical requirements

ГОСТ 20247—81

Взамен ГОСТ 20247—74

ОКП 34 1100

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 9 июля 1981 г. № 3318 срок действия установлен

с 01.01. 1983 г.
до 01.01. 1988 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на силовые электропечные трансформаторы и автотрансформаторы (далее трансформаторы), трансформаторные агрегаты (далее агрегаты), работающие от сети напряжением до 220 кВ включительно переменного тока частоты 50 или 60 Гц, предназначенные для питания электропечей.

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150—69 из числа указанных в ГОСТ 15543—70 устанавливают в стандартах и технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

Стандарт устанавливает требования к трансформаторам и агрегатам, предназначенным для нужд народного хозяйства, а также для экспорта.

Стандарт полностью соответствует Публикации МЭК 76—1 (1976 г.).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Трансформаторы и агрегаты в зависимости от конструктивного исполнения классифицируются согласно табл. 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

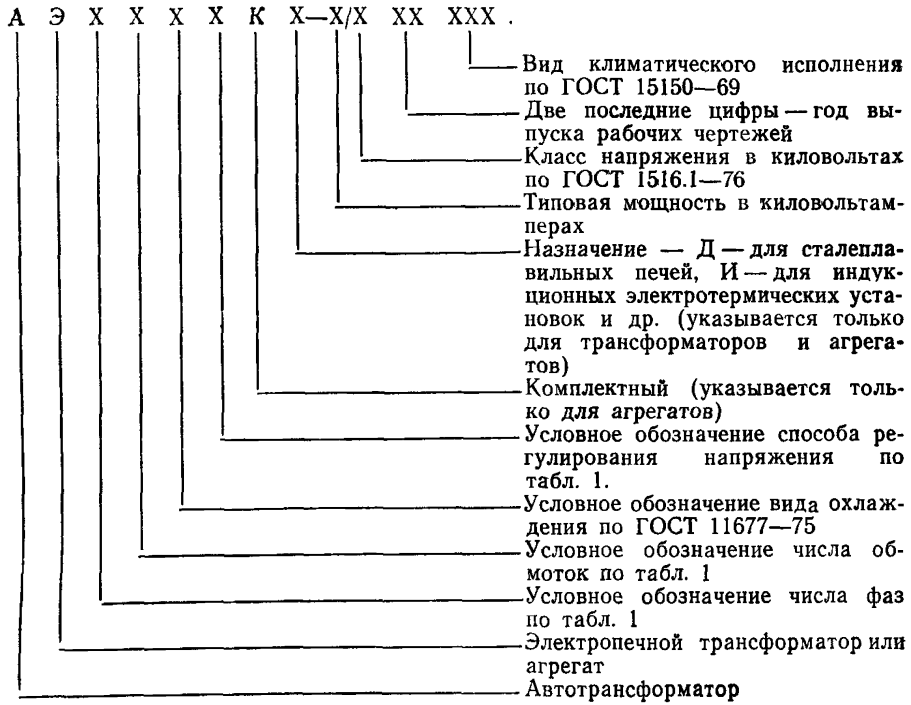
Е

© Издательство стандартов, 1981

Классификационный признак	Вид трансформатора или агрегата	Условное обозначение
Число фаз	Однофазный	О
	Трехфазный	Т
Число обмоток	Двухобмоточный	—
	Трехобмоточный	Т
Способ регулирования напряжения	Нерегулируемый трансформатор	—
	Трансформатор или агрегат с регулированием напряжения без возбуждения (с ПБВ)	П
	Трансформатор или агрегат с регулированием напряжения под нагрузкой (с РПН)	Н

1.2. Классификация видов охлаждения трансформаторов и агрегатов и их условные обозначения должны соответствовать разд. 2 ГОСТ 11677—75.

1.3. Устанавливается следующая структура условного обозначения масляных трансформаторов и агрегатов.



1.4. Структура условного обозначения сухих трансформаторов должна указываться в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Значения номинальных мощностей и допустимых перегрузок трансформаторов и агрегатов с указанием времени их действия должны соответствовать ГОСТ 7207—79, ГОСТ 9680—77, стандартам или техническим условиям на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

2.2. Номинальные мощности, токи и напряжения трансформаторов и агрегатов в зависимости от положения указателя переключающего устройства или обозначения на рукоятке (для переключающего устройства ПБВ) должны соответствовать стандартам или техническим условиям на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

2.3. Номинальная частота питающей сети должна быть 50 или 60 Гц.

2.4. Трансформаторы и агрегаты должны допускать продолжительную работу при напряжении свыше номинального, причем значение превышения напряжения должно быть предусмотрено в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

2.5. Для трансформаторов и агрегатов, допускающих присоединение к ним установки продольно-емкостной компенсации реактивной мощности (УПК), схемы включения и требования к трансформаторам, агрегатам и УПК должны быть предусмотрены в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

2.6. В стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов должны быть указаны напряжения короткого замыкания и потери при высшем напряжении обмотки НН, а для регулировочных автотрансформаторов — при низшем или высшем напряжении обмотки НН.

2.7. Масса и габаритные размеры трансформаторов и агрегатов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Трансформаторы и агрегаты должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные типы трансформаторов и агрегатов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

3.2. Требования к конструкции

3.2.1. Расположение и маркировка вводов ВН масляных трансформаторов и агрегатов, зажимов ВН сухих трансформаторов и вводов НН должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.2.2. Трансформаторы и агрегаты, предназначенные для работы с УПК, должны иметь вводы обмотки среднего напряжения для включения между ними УПК.

Расположение и обозначение вводов должно быть указано в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.2.3. Трансформаторы и агрегаты с номинальной мощностью от 12500 кВ·А и выше должны быть оборудованы встроенными трансформаторами тока в цепи с током, пропорциональным току нагрузки. Исключение составляют трансформаторы с регулированием напряжения в первичной обмотке, не имеющие цепи с током, пропорциональным току нагрузки. Такие трансформаторы должны оборудоваться устройством для измерения токов нагрузки.

3.2.4. Защита масла, поверхностей трансформаторов и системы охлаждения должна соответствовать требованиям разд. 12 ГОСТ 11677—75.

3.2.5. Баки трансформаторов и агрегатов мощностью 12500 кВ·А и более с регулированием напряжения под нагрузкой могут иметь отдельный отсек для переключающего устройства с масляной системой, независимой от маслосистемы бака трансформатора и соответствовать ГОСТ 11677—75.

3.2.6. Требования в части наружной окраски трансформаторов, приспособлений для подъема и перемещения, арматуры, приборов контроля уровня и температуры масла, защитных устройств, устройств заземления, устойчивости при транспортировании трансформаторов и агрегатов должны соответствовать ГОСТ 11677—75.

3.2.7. Требования к системе охлаждения должны быть предусмотрены в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов.

3.2.8. В случае выполнения вводов НН трубчатыми, охлаждаемыми водой, охлаждение короткой сети и трубчатых вводов НН может быть раздельным или общим и определяется стандартами или техническими условиями на конкретные типы трансформаторов.

Расход воды через каждую трубу вводов НН должен быть предусмотрен в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

На случай прекращения подачи воды в трубчатые вводы НН при температуре окружающего воздуха 0°С и ниже должен быть предусмотрен слив воды из вводов НН.

3.3. Условия работы

3.3.1. Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

3.3.2. Трансформаторы и агрегаты категории размещения 1 по ГОСТ 15150—69 должны иметь вводы ВН и СН усиленного исполнения по ГОСТ 9920—75.

3.3.3. Число включений со стороны питания должно быть предусмотрено стандартами или техническими условиями на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.3.4. В части условий работы трансформаторы и агрегаты должны соответствовать разд. 1 ГОСТ 11677—75 за исключением температуры охлаждающей воды, нормируемой в п. 3.3.1 настоящего стандарта.

3.4. Требования к охлаждающей среде

3.4.1. Температура охлаждающей воды на входе в маслоохладители трансформаторов и агрегатов должна быть от 5 до 30°С, если другое не предусмотрено в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.4.2. Пределы по давлению воды для охлаждения трубчатых вводов НН трансформаторов и агрегатов должны быть от 0,2 до 0,6 МПа.

3.4.3. Показатели качества воды, охлаждающей трубчатые вводы НН и масло трансформатора, или агрегата в системе охлаждения вида Ц, должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 3.

Таблица 3

Показатели	Характер загрязнения
Взвешенные вещества, мг/л	До 50
Кислотность, балл	6,5—8,5
Жесткость:	
общая, мг·экв/л	50
карбонатная, мг·экв/л	До 3,5
Щелочность общая, мг·экв/л	Не более 4
Общее солесодержание, мг/л	До 2000
Cl^-, мг/л	До 350
SO_4^{2-}, мг/л	До 500

3.5. Требования к нагреву

3.5.1. Требования к нагреву по разд. 3 ГОСТ 11677—75.

3.6. Виды переключения ответвлений и требования к ним

3.6.1. Переключение ступеней напряжения должно производиться устройствами ПБВ, РПН либо перестановкой перемычек без возбуждения трансформатора или агрегата.

3.6.2. Способ переключения ступеней вторичного напряжения должен быть предусмотрен в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.6.3. Диапазон регулирования напряжения, число положений указателя переключающего устройства, время переключения, электрический и механический ресурс переключающего устройства должны быть предусмотрены в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.7. Требования к электрической прочности изоляции и защите от перенапряжений

3.7.1. Требования к электрической прочности изоляции должны соответствовать ГОСТ 1516.1—76 и предусматриваться в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.7.2. Класс изоляции обмоток трансформаторов и агрегатов, соединенных с УПК, должен выбираться исходя из наибольших рабочих напряжений при включенной УПК, если другое не предусмотрено в технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

3.8. Допуски

3.8.1. Предельные отклонения значений параметров, указанных в п. 2, должны соответствовать ГОСТ 11677—75 за исключением предельного отклонения коэффициента трансформации, которое составляет $\pm 1{,}5\%$.

3.9. Схемы и группы соединения обмоток

3.9.1. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов и агрегатов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов. Соединение в «треугольник» или «звезду» на стороне НН осуществляется на токоподводах печи, если другое не предусмотрено в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

Условные обозначения схем соединения должны соответствовать указанным в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.10. Требования к стойкости при коротких замыканиях

3.10.1. Трансформаторы и агрегаты должны выдерживать короткие замыкания с кратностями токов, предусмотренными в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов.

3.11. Допустимые уровни шума

3.11.1. Допустимые уровни шума масляных трансформаторов и агрегатов — по ГОСТ 12.2.024—76.

3.11.2. Допустимые уровни шума сухих трансформаторов не должны превышать 80 дБА, если в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов и агрегатов не предусмотрено другое значение.

Примечание. Для трансформаторов и агрегатов, уровни звука которых превышают допустимые значения на рабочих местах, снижение шума, воздействующего на человека, до санитарной нормы должно обеспечиваться по ГОСТ 12.1.003—76.

3.12. Требования безопасности

3.12.1. Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.007.2—75, ГОСТ 12.1.004—76, ГОСТ 12.3.019—80.

3.13. Требования к надежности

3.13.1. Вероятность безотказной работы трансформаторов и агрегатов должна быть указана в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

3.13.2. Установленный срок службы масляных трансформаторов и агрегатов — 25 лет, а сухих трансформаторов устанавливается по стандартам или техническим условиям на конкретные типы сухих трансформаторов.

Критерии отказов и предельного состояния трансформаторов и агрегатов должны быть предусмотрены в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплектность должна устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

4.2. Перечни съемных и комплектующих составных частей и деталей должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

4.3. К комплекту трансформатора или агрегата должна прикладываться документация, указанная в пп. 4.3.1—4.3.5.

4.3.1. Паспорт трансформатора или агрегата. Содержание паспорта на трансформатор или агрегат приведено в справочном приложении.

4.3.2. Паспорта комплектующих трансформаторов или агрегат изделий.

4.3.3. Необходимый инструктивный материал о правилах транспортирования, разгрузки, хранения, монтажа и ввода в эксплуатацию, а также эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68.

4.3.4. Чертежи составных частей, если это предусмотрено в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

4.3.5. Документация по пп. 4.3.1 и 4.3.2 должна быть в одном экземпляре на трансформатор или агрегат.

К каждой партии трансформаторов или агрегатов, предназначенных одному потребителю, должна быть приложена документация по пп. 4.3.3. и 4.3.4.

По требованию потребителя указанная документация должна направляться ему в согласованном с изготовителем количестве экземпляров.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Правила приемки и программы испытаний — по ГОСТ 11677—75.

5.2. Испытание на стойкость при коротком замыкании допускается не проводить, если соответствие трансформаторов или агрегатов п. 3.10.1 устанавливается расчетным методом.

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Методы испытаний — по ГОСТ 11677—75.

6.2. Проверка показателей надежности проводится путем обработки данных эксплуатации трансформаторов или агрегатов.

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 11677—75 за исключением обозначения типа.

7.2. На табличке трансформатора или агрегата должны быть указаны номинальные мощности в киловольтамперах, напряжения в вольтах и токи в амперах в зависимости от положения указателя переключающего устройства или обозначения на рукоятке (для переключающего устройства ПБВ).

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Монтаж и введение в эксплуатацию трансформаторов и агрегатов должны производиться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации предприятия-изготовителя.

8.2. Эксплуатация трансформаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные типы трансформаторов и агрегатов, эксплуатационной документации предприятия-изготовителя и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие трансформатора или агрегата требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации и хранения, установленных настоящим стандартом.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации — 2 года со дня ввода трансформаторов в эксплуатацию.

9.3. Для трансформаторов, предназначенных на экспорт, гарантийный срок эксплуатации — один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет со дня проследования через Государственную границу СССР.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

СОДЕРЖАНИЕ ПАСПОРТА НА ТРАНСФОРМАТОР ИЛИ АГРЕГАТ

1. Общие сведения об изделии с указанием, в частности, типа заводского номера, вида климатического исполнения, категории размещения и вида охлаждения.
2. Обозначение схемы и группы соединения обмоток.
3. Номинальная частота.
4. Номинальный режим (его указывают, если режим отличается от продолжительного).
5. Вид переключения ответвлений.
6. Род установки — для трансформаторов с охлаждением М, Д, ДЦ, Ц указывается, если трансформатор предназначен только для внутренней установки.
7. Номинальная мощность в киловольт-амперах, для трехобмоточных трансформаторов и агрегатов указывается номинальная мощность каждой обмотки или стороны.
8. Номинальные мощности, напряжения и токи трансформаторов и агрегатов в зависимости от положения указателя переключающего устройства или обозначения на рукоятке (для переключающего устройства ПБВ).

Примечание. Для однофазного трансформатора, предназначенного для соединения в трехфазную группу, напряжения обмоток, соединяемых «в звезду», обозначаются в виде дроби, числителем которой является линейное напряжение трехфазной группы, а знаменателем $\sqrt{3}$.

9. Потери холостого хода и короткого замыкания и напряжение короткого замыкания для трансформаторов и агрегатов при высшем напряжении обмотки НН, а для регулировочных автотрансформаторов — при низшем или высшем напряжении обмотки НН; расчетные значения напряжений короткого замыкания на всех положениях указателя переключающего устройства, если это предусмотрено в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

10. Ток холостого хода на высшем напряжении обмотки НН, если это предусмотрено в стандартах или технических условиях на конкретные типы трансформаторов или агрегатов.

11. Уровень изоляции обмотки (и ее нейтрали) для обмоток классов напряжения 110 кВ и выше (указываются испытательные напряжения промышленной частоты и полного грозового импульса для внутренней изоляции).

12. Класс нагревостойкости изоляции — только для сухих трансформаторов.

13. Данные приемо-сдаточных испытаний, необходимые для ввода в эксплуатацию трансформатора или агрегата, и приложенную к ним схему соединения обмоток.

14. Указание об облегченной изоляции для трансформаторов классов напряжения 15 кВ и ниже с облегченной изоляцией.

15. Значение температуры, при которой измерялись сопротивления обмоток постоянному току, а также сопротивление и тангенс угла диэлектрических потерь изоляции трансформатора или агрегата.

16. Обозначение стандарта или технических условий и пробивное напряжение масла, отобранного из бака трансформатора, для трансформаторов классов напряжения 110 кВ и выше должен быть так же указан тангенс угла диэлектрических потерь масла, отобранного из бака трансформатора при 70°С.

17. Другие данные по усмотрению предприятия-изготовителя.

Примечание. Если электрические сопротивления постоянному току между отдельными парами зажимов или вводов обмотки трехфазного трансформатора или агрегата отличаются друг от друга вследствие конструктивных или технологических особенностей исполнения обмоток или отводов более чем на 2%, то в паспорте должны быть указаны измеренные значения электрических сопротивлений между тремя парами зажимов или вводов и причины, вызвавшие эти отклонения.

18. Комплектность поставки.

19. Свидетельство о приемке с указанием обозначения стандарта или технических условий на трансформатор или агрегат.

20. Сведения о консервации и упаковке.

21. Гарантийные обязательства.

22. Бланк для сведений о рекламациях.

Редактор *И. В. Виноградская*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в наб. 23.07.81 Подп. к печ. 25.09.81 0,75 п. л. 0,70 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1106

Изменение № 1 ГОСТ 20247—81 Трансформаторы и агрегаты трансформаторные силовые электропечные. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.05.87 № 1648

Дата введения 01.01.88

Вводная часть. Четвертый абзац исключить;

дополнить абзацем: «Термины, применяемые в стандарте, — по ГОСТ 16110—82».

(Продолжение см. с. 224)

Пункт 1.1. Таблицу дополнить словами: «Таблица 1»;

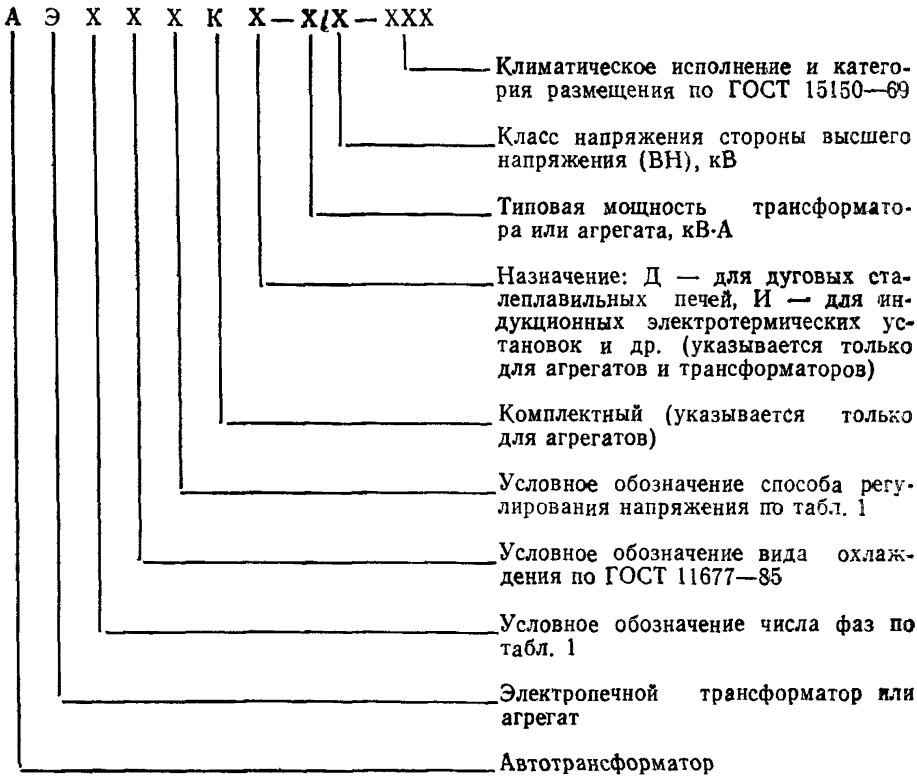
таблица 1. Число обмоток, соответствующие вид трансформатора и условное обозначение исключить.

Пункт 1.2. Заменить слова: «разд. 2 ГОСТ 11677—75» на «разд. 1 ГОСТ 11677—85».

Пункты 1.3, 2.1, 2.4, 3.2.4 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 225)

«1.3. Устанавливается следующая структура условного обозначения масляных трансформаторов и агрегатов



Примечания:

1. Для агрегатов и трансформаторов, разработанных до 01.01.88, допускается указывать последние две цифры года выпуска рабочих чертежей.

2. В технических условиях на трансформаторы и агрегаты конкретных типов можно предусматривать дополнительные буквенные обозначения, проставляемые после обозначений, перечисленных выше.

2.1. Значения типовых мощностей трансформаторов и агрегатов должны соответствовать ГОСТ 9680—77.

2.4. По требованию потребителя трансформаторы и агрегаты должны обеспечивать работу при напряжении свыше номинального, причем значение превышения напряжения и его продолжительность должны быть предусмотрены в стандартах или технических условиях на трансформаторы и агрегаты конкретных типов.

3.2.4. Защита масла и поверхностей трансформаторов и агрегатов должна соответствовать требованиям разд. 3 ГОСТ 11677—85».

Пункты 3.2.5, 3.2.6, 3.3.4, 3.5.1, 7.1. Заменить ссылку: ГОСТ 11677—75 на ГОСТ 11677—85.

Пункт 3.3.4. Заменить ссылку: п. 3.3.1 на 3.4.1.

Пункт 3.4.3. Заменить слова: «в табл. 3» на «в табл. 2»;

таблица 3. Заменить номер таблицы: 3 на 2.

(Продолжение см. с. 226)

Пункт 3.8.1 изложить в новой редакции: «3.8.1. Предельные отклонения значений потерь холостого хода и короткого замыкания должны соответствовать ГОСТ 11677—85.

Предельные отклонения значений коэффициента трансформации должны составлять ±1,5 %, напряжения короткого замыкания — ±20 %, если в стандартах или технических условиях на особо сложные трансформаторы и агрегаты не оговорено большее значение».

Пункт 3.11.2. Примечание. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.003—76 на ГОСТ 12.1.003—83.

Пункт 3.12.1. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.004—76 на ГОСТ 12.1.004—85.

Пункты 3.13.1, 3.13.2 изложить в новой редакции: «3.13.1. Установленную безотказную наработку и вероятность безотказной работы трансформаторов и агрегатов устанавливают в стандартах или технических условиях на трансформаторы и агрегаты конкретных типов.

3.13.2. Полный установленный срок службы масляных трансформаторов и агрегатов — 25 лет, сухих трансформаторов — 12 лет».

Пункт 4.2. Заменить слова: «в стандартах или технических условиях» на «в сопроводительной документации».

Пункт 5.1 изложить в новой редакции: «5.1. Правила приемки и программы испытаний — по ГОСТ 11677—85.

Необходимость измерения сопротивления нулевой последовательности и проведения дополнительных испытаний предусматривают в технических условиях на трансформаторы и агрегаты конкретных типов».

Раздел 6 изложить в новой редакции:

«6. Методы контроля

6.1. Методы контроля — по ГОСТ 11677—85.

6.2. Проверка вероятности возникновения пожара — по ГОСТ 12.1.004—85».

Пункт 7.2 изложить в новой редакции: «7.2. Для трансформаторов или агрегатов, имеющих менее 45 положений указателя переключающего устройства, на табличке указывают номинальную мощность в киловольтамперах, напряжение в вольтах и ток в амперах на каждом положении указателя переключающего устройства или обозначения на рукоятке (для переключающего устройства ПБВ). Для остальных трансформаторов или агрегатов число указанных положений — по согласованию потребителя с изготовителем».

Пункт 8.2. Заменить слова: «Правил технической эксплуатации» на «Правил техники безопасности при эксплуатации», «Госэнергонадзором» на «Главгосэнергонадзором».

Приложение. Пункт 1 изложить в новой редакции: «1. Общие сведения об изделии с указанием, в частности, условного обозначения по п. 1.3 и заводского номера»;

пункт 11 дополнить словами: «Испытательные напряжения для обмоток с пониженным уровнем изоляции»;

пункт 13. Заменить слова: «и приложенную к ним схему соединения обмоток» на «и принципиальную схему соединения обмоток трансформаторов или агрегатов»;

пункты 14—17, 22 изложить в новой редакции:

«14. Сопротивление обмоток постоянному току.

Примечание. Если электрические сопротивления постоянному току между отдельными парами зажимов или вводов обмотки трехфазного трансформатора или агрегата отличаются друг от друга вследствие конструктивных или технологических особенностей исполнения обмоток или отводов более чем на 2 %, то в паспорте должны быть указаны измеренные значения электрических сопротивлений между тремя парами зажимов или вводов и причины, вызвавшие эти отклонения.

15. Сопротивление изоляции для всех трансформаторов и агрегатов, а также тангенс угла диэлектрических потерь изоляции для трансформаторов и агрегатов класса напряжения 35 кВ мощностью 10 МВ·А и выше и для всех трансформаторов и агрегатов классов напряжения 110 кВ и выше

(Продолжение см. с. 227)

16. Значение температуры, при которой измерялись сопротивление обмоток постоянному току, сопротивление и тангенс угла диэлектрических потерь изоляции трансформатора.

17. Марка и пробивное напряжение масла, отобранного из основного бака трансформатора или агрегата, отсека переключающего устройства и из бака

(Продолжение см. с. 228)

контактора. Для трансформаторов или агрегатов класса напряжения 110 кВ и выше должен быть указан тангенс угла диэлектрических потерь масла при температуре 90 °С.

22. Другие данные — по усмотрению изготовителя».

(ИУС № 8 1987 г.)

gost.e-ecolog.ru