НИФТР и СТ КЫРГЫЗСТАНДАРТ
РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Группа Е00

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ

Термины и определения

Power transformers. Terms and definitions

ГОСТ
16110—82

МКС 01.040.29
29.180

Дата введения 01.07.82

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области силовых трансформаторов. Стандарт распространяется на силовые трансформаторы — трехфазные и многофазные мощностью 6,3 кВ · А и более однофазные мощностью 5 кВ · А и более.

Термины, установленные стандартом, обязательные для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина запрещается.

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования. Установленные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

Термины, помеченные, знаком «*», не распространяются на автотрансформаторы.

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов.

В стандарте имеется приложение, содержащее эскизы, поясняющие некоторые термины.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым.

Термин	Определение
1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ	
1.1 **Трансформатор**	Статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанных обмоток и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного тока в одну или несколько других систем переменного тока
1.2. **Силовой трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приема и использования электрической энергии Примечание. К силовым относятся трансформаторы трехфазные и многофазные мощностью 6,3 кВ · А и более, однофазные мощностью 5 кВ · А и более
1.3. **Силовой трансформаторный агрегат**	Устройство, в котором конструктивно объединены два или более силовых трансформаторов

Термин	Определение
1.4. **Многофазная трансформаторная группа**	Группа однофазных трансформаторов, обмотки которых соединены так, что в каждой из обмоток группы может быть создана система переменного тока с числом фаз, равным числу трансформаторов. Примечание. Многофазная трансформаторная группа, имеющая три однофазных трансформатора, называется трехфазной трансформаторной группой
1.5. **Магнитное поле трансформатора**	Магнитное поле, созданное в трансформаторе совокупностью магнитодвижущих сил всех его обмоток и других частей, в которых протекает электрический ток. Примечание. Для расчетов, определения параметров и проведения исследованний магнитное поле трансформатора может быть условно разделено на взаимосвязанные части: основное поле, поле рассеяния обмоток, поле токов нулевой последовательности и т. д.
1.6. **Магнитное поле рассеяния обмоток**	Часть магнитного поля трансформатора, созданная той частью магнитодвижущих сил всех его основных обмоток, геометрическая сумма векторов которых в каждой фазе обмоток равна нулю. Примечание. Предполагается наличие тока не менее чем в двух основных обмотках
1.7. **Магнитное поле токов нулевой последовательности**	Часть магнитного поля трансформатора, созданная геометрической суммой магнитодвижущих сил токов нулевой последовательности всех его основных обмоток
1.8. **Основное магнитное поле**	Часть магнитного поля трансформатора, созданная разностью суммы магнитодвижущих сил всех его обмоток и суммы магнитодвижущих сил обмоток, создающих поле рассеяния обмоток и поле токов нулевой последовательности обмоток трансформатора
1.9. **Сторона высшего (среднего, низшего) напряжения трансформатора**	Совокупность витков и других токопроводящих частей, присоединенных к зажимам трансформатора, между которыми действует его высшее (среднее или низшее) напряжение
1.10. **Схема соединения трансформатора**	Сочетание схем соединения обмоток высшего и низшего напряжений для двухобмоточного и высшего, среднего и низшего напряжений для трехобмоточного трансформатора. Примечание. Схема соединения n-обмоточного трансформатора включает n-схем обмоток

2. ВИДЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ

2.1. **Трансформатор общего назначения**	Силовой трансформатор, предназначенный для включения в сеть, не отличающуюся особыми условиями работы, или для непосредственного питания приемников электрической энергии, не отличающихся особыми условиями работы, характером нагрузки или режимом работы
2.2. **Специальный трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для непосредственного питания потребительской сети или приемников электрической энергии, если эта сеть или приемники отличаются особыми условиями работы, характером нагрузки или режимом работы. Примечание. К числу таких сетей и приемников электрической энергии относятся подземные шахтные сети и установки, выпрямительные установки, электрические печи и т. п.
2.3. **Повышающий трансформатор**	Трансформатор, у которого первичной обмоткой является обмотка низшего напряжения
2.4. **Понижающий трансформатор**	Трансформатор, у которого первичной обмоткой является обмотка высшего напряжения
2.5. **Однофазный трансформатор**	Трансформатор, в магнитной системе которого создается однофазное магнитное поле
2.6. **Трехфазный трансформатор**	Трансформатор, в магнитной системе которого создается трехфазное магнитное поле
2.7. **Многофазный трансформатор**	Трансформатор, в магнитной системе которого создается магнитное поле с числом фаз более трех

Термин	Определение
2.8. **Двухобмоточный трансформатор***	Трансформатор, имеющий две основные гальванически не связанные обмотки (черт. 4)
2.9. **Трехобмоточный трансформатор***	Трансформатор, имеющий три основные гальванически не связанные обмотки (черт. 5)
2.10. **Многообмоточный трансформатор***	Трансформатор, имеющий более трех основных гальванически не связанных обмоток
2.11. **Трансформатор с жидким диэлектриком**	Трансформатор, в котором основной изолирующей средой и теплоносителем служит жидкий диэлектрик
2.12. **Масляный трансформатор**	Трансформатор с жидким диэлектриком, в котором основной изолирующей средой и теплоносителем служит трансформаторное масло
2.13. **Трансформатор с негорючим жидким диэлектриком**	Трансформатор с жидким диэлектриком, в котором основной изолирующей средой и теплоносителем служит негорючий жидкий диэлектрик
2.14. **Сухой трансформатор**	Трансформатор, в котором основной изолирующей средой служит атмосферный воздух или другой газ или твердый диэлектрик, а охлаждающей средой атмосферный воздух
2.15. **Воздушный трансформатор**	Сухой негерметичный трансформатор, в котором основной изолирующей и охлаждающей средой служит атмосферный воздух
2.16. **Газонаполненный трансформатор**	Сухой герметичный трансформатор, в котором основной изолирующей средой и теплоносителем служит воздух или другой газ
2.17. **Трансформатор с литой изоляцией**	Сухой трансформатор, в котором основной изолирующей средой и теплоносителем служит электроизоляционный компауд
2.18. **Кварценаполненный трансформатор**	Сухой трансформатор в баке, заполненном кварцевым песком, служащим основной изолирующей средой и теплоносителем
2.19. **Регулируемый трансформатор**	Трансформатор, допускающий регулирование напряжения одной или более обмоток при помощи специальных устройств, встроенных в конструкцию трансформатора
2.20. **Трансформатор, регулируемый под нагрузкой** Трансформатор РПН	Регулируемый трансформатор, допускающий регулирование напряжения хотя бы одной из его обмоток без перерыва нагрузки и без отключения его обмоток от сети. Примечание. Другие обмотки трансформатора, регулируемого под нагрузкой, могут не иметь регулирования или иметь переключение без возбуждения
2.21. **Трансформатор, переключаемый без возбуждения** Трансформатор ПБВ	Регулируемый трансформатор, допускающий регулирование напряжения путем переключения ответвлений обмоток без возбуждения после отключения всех его обмоток от сети. Примечание. Понятие «переключение без возбуждения» может быть отнесено также к одной или нескольким обмоткам трансформатора, регулируемого под нагрузкой
2.22. **Регулировочный трансформатор**	Регулируемый трансформатор, предназначенный для включения в сеть или в силовой трансформаторный агрегат с целью регулирования напряжения сети или агрегата
2.23. **Последовательный регулировочный трансформатор (трансформаторный агрегат)**	Регулировочный трансформатор (трансформаторный агрегат), включаемый последовательно с другим трансформатором со стороны нейтрали или со стороны линии с целью регулирования напряжения на зажимах линии
2.24. **Линейный регулировочный трансформатор (трансформаторный агрегат)**	Регулировочный трансформатор (трансформаторный агрегат), одна из обмоток которого включается последовательно в сеть с целью регулирования напряжения сети
2.25. **Автотрансформатор**	Трансформатор, две или более обмоток которого гальванически связаны так, что они имеют общую часть
2.26. **Двухобмоточный автотрансформатор**	Автотрансформатор, имеющий две обмотки, гальванически связанные так, что они имеют общую часть, и не имеющий других основных обмоток (см. черт. 7)
2.27. **Трехобмоточный силовой автотрансформатор**	Силовой автотрансформатор, две обмотки которого имеют общую часть, а третья основная обмотка не имеет гальванической связки с двумя первыми обмотками (черт. 8)
2.28. **Рудничный трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для установки и работы в рудниках и шахтах

Термин	Определение
2.29. **Тяговый трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для установки и работы на электрическом или теплоэлектрическом подвижном составе
2.30. **Судовой трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для установки и работы на судах
2.31. **Сварочный трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для питания установок электрической сварки
2.32. **Преобразовательный трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для работы в выпрямительных, инверторных и др. установках, преобразующих систему переменного тока в систему постоянного тока и наоборот при непосредственном подключении к ним
2.33. **Электропечной трансформатор**	Трансформатор, предназначенный для питания электротермических установок
2.34. **Пусковой трансформатор**	Трансформатор или автотрансформатор, предназначенный для изменения напряжения ступенями при пуске электродвигателей
2.35. **Передвижной трансформатор**	Трансформатор, который можно перевозить по железной дороге или другим видом транспорта практически без демонтажа узлов и деталей и без слива масла, предназначенный для использования в качестве передвижного резерва
2.36. **Герметичный трансформатор**	Трансформатор, выполненный так, что исключается возможность сообщения между внутренним пространством его бака и окружающей средой
2.37. **Трансформатор с расщепленной обмоткой (расщепленными обмотками)**	Трансформатор, имеющий одну расщепленную обмотку (две или более расщепленных обмотки)

3. МАГНИТНАЯ СИСТЕМА ТРАНСФОРМАТОРА

3.1 **Магнитная система трансформатора**	Комплект пластин или других элементов из электротехнической стали или другого ферромагнитного материала, собранных в определенной геометрической форме, предназначенный для локализации в нем основного магнитного поля трансформатора
3.2. **Стержень**	Часть магнитной системы, на которой располагаются основные обмотки трансформатора (черт. 1—3).
3.3. **Диаметр стержня**	Диаметр окружности, в которую вписан контур ступенчатого или квадратного поперечного сечения стержня магнитной системы
3.4. **Межосевое расстояние стержней**	Расстояние между продольными осями двух соседних стержней магнитной системы (черт. 1)
3.5. **Активное сечение стержня (ярма)**	Суммарная площадь поперечного сечения ферромагнитного материала в поперечном сечении стержня (ярма)
3.6. **Ярмо**	Часть магнитной системы трансформатора, не несущая основных обмоток и служащая для замыкания магнитной цепи (черт. 1, 2)
3.7. **Боковое ярмо**	Ярмо, соединяющее два конца одного и того же стержня (черт. 1—3). Примечание. Можно различать боковую часть бокового ярма, ось которой параллельна продольной оси стержня, и его торцевую часть, ось которой перпендикулярна этой оси
3.8. **Торцевое ярмо**	Ярмо, соединяющее концы двух или более разных стержней (черт. 2)
3.9. **Плоская магнитная система**	Магнитная система, в которой продольные оси всех стержней и ярм расположены в одной плоскости
3.10. **Пространственная магнитная система**	Магнитная система, в которой продольные оси стержней или ярм, или стержней и ярм расположены в разных плоскостях
3.11. **Симметричная магнитная система**	Магнитная система, в которой все стержни имеют одинаковую форму, конструкцию и размеры, а взаимное расположение любого стержня по отношению ко всем ярмам одинаково для всех стержней