УДК 621.314.222.6 : 658.382.3.006.354+621.318.4 : 658.382.3 : 006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ И РЕАКТОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Требования безопасности

Occupation safety standards system
Power transformers and reactors
Safety requirements

ГОСТ 12.2.007.2—75*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 сентября 1975 г. № 2368 срок введения установлен

с 01.01.78

Проверен в 1983 г. Постановлением Госстандарта от 11.05.83 № 2191 срок действия продлен

до 01.01.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на силовые трансформаторы (в том числе автотрансформаторы) и электрические реакторы, предназначенные для работы в электрических устройствах и сетях переменного тока частоты 50 и 60 Гц.

Стандарт устанавливает требования безопасности к конструкции силовых трансформаторов и реакторов.

Стандарт не распространяется на бетонные реакторы.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Трансформаторы и реакторы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 12.2.007.0—75.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СУХИМ ОДНОФАЗНЫМ ТРАНСФОРМАТОРАМ МОЩНОСТЬЮ до 4 кВ·А ВКЛЮЧИТЕЛЬНО И ТРЕХФАЗНЫМ МОЩНОСТЬЮ до 5 кВ·А ВКЛЮЧИТЕЛЬНО ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ НА НАПРЯЖЕНИЕ до 1000 В

2.1. Трансформаторы, кроме встроенных, должны выполняться класса защиты I или II по ГОСТ 12.2.007.0—75 и иметь степень

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (сентябрь 1984 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1983 г. (ИУС 8—83).*

gost.e-ecolog.ru

защиты не ниже IP20 по ГОСТ 14254—80. Стационарные трансформаторы допускается изготовлять со степенью защиты IP00.

2.2. В трансформаторах класса защиты II должна быть исключена возможность электрического соединения защитных вводных втулок и металлических защитных оболочек наружных присоединительных проводов с доступными для прикосновения металлическими частями трансформаторов.

2.3. Трансформаторы, снабженные оболочками, могут иметь отверстия для доступа к токоведущим частям, если это необходимо для эксплуатации трансформаторов. Эти отверстия должны быть постоянно закрыты и открываться специальным ключом или иметь блокировку, не допускающую включения трансформатора при открытом отверстии.

2.4. Все доступные для прикосновения токопроводящие детали, кроме частей, находящихся под напряжением, в трансформаторах класса защиты I должны быть соединены с элементами, предназначенными для заземления.

Место вывода нейтрали трехфазных трансформаторов обозначается буквой *N*.

Штепсельные вилки с заземляющим контактом, применяемые для трансформаторов, должны быть по ГОСТ 7396—76.

2.5. Минимальные воздушные зазоры и пути утечки тока по изоляции между различными частями трансформатора должны соответствовать указанным в таблице.

2.6. При необходимости иметь в кожухе трансформатора отверстия, которые остаются открытыми при работе (например, вентиляционные отверстия), их следует выполнять по ГОСТ 14254—80.

2.7. Трансформаторы, рассчитанные на включение в сети с разными номинальными напряжениями, должны иметь указатель положения переключателя напряжения либо маркировку зажимов, указывающую напряжения соответствующих сетей.

2.8. Кроме технических данных, которые указываются в стандартах или технических условиях на конкретные виды, серии или типы трансформаторов, маркировкой должно предусматриваться:

а) обозначение положений включения и регулирования для встроенных устройств регулирования;

б) класс защиты трансформатора по ГОСТ 12.2.007.0—75;

в) ток плавкой вставки предохранителя (только для трансформаторов, условно стойких к короткому замыканию);

г) степень защиты по ГОСТ 12.2.007.0—75.

Пути утечки и воздушные зазоры	Класс защиты по ГОСТ 12.2 007 0—75	Пути утечки, мм, не менее										Воздушные зазоры, мм, не менее				
		Номинальное напряжение, В														
		До 42		Св 42 до 250		Св 250 до 380		Св 380 до 660		Св 660 до 1000		До 42	Св. 42 до 250	Св 250 до 380	Св 380 до 660	Св. 660 до 1000
		а	*б*	*а*	*б*	*а*	*б*	*а*	*б*	*а*	*б*					
1. Между токоведущими частями одной обмотки с разным потенциалом	I, II	1	2	2	3	3	4	6	10	10	14	1	2	3	6	8
2. Между токоведущими частями первичной цепи и доступными токопроводящими частями	I	1	2	2	3	2	4	6	10	10	14	1	2	3	6	8
	II	3	4	5	8	6	10	10	14	20	28	5	6	8	10	20
3. Между токоведущими частями вторичной цепи и доступными токопроводящими частями	I	1	2	2	3	3	4	6	10	10	14	1	2	3	6	8
	II	1	3	3	4	4	6	8	12	14	20	3	5	6	8	14
4. Между токоведущими частями первичной и вторичной цепей	I	2	3	3	4	4	6	8	12	14	20	2	3	4	6	10
	II	3	4	5	8	6	10	10	14	20	28	5	6	8	10	20
5. Между токоведущими частями разных вторичных цепей	I, II	1	2	2	3	3	4	6	10	10	14	1	2	3	6	8
6. Между токопроводящими частями, разделенными промежуточной защитной изоляцией, которые в случае повреждения могут находиться под напряжением	II	3	4	5	8	6	10	10	14	20	28	5	6	8	10	20

Примечания:

1. Указанные в таблице значения не относятся к внутреннему построению обмоток, а также изоляционным расстояниям между обмотками и магнитопроводом

2. Пути утечки, указанные в графах *а*, относятся к неорганическим изоляционным материалам (например, керамические материалы, стекло), а пути утечки, указанные в графах *б* — к органическим материалам (например, гетинакс, текстолит на основе фенольных смол).

3. В части изоляционных расстояний вся обмотка автотрансформатора рассматривается как входная цепь.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОДНОФАЗНЫМ ТРАНСФОРМАТОРАМ МОЩНОСТЬЮ СВЫШЕ 4 кВ·А, ТРЕХФАЗНЫМ МОЩНОСТЬЮ СВЫШЕ 5 кВ·А И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РЕАКТОРАМ

3.1. Трансформаторы и реакторы, для которых стандартами или техническими условиями предусмотрено наличие устройств защиты и сигнализации или встроенных трансформаторов тока, должны снабжаться коробкой зажимов и проводкой от этих устройств до коробки зажимов. В коробке зажимов должны быть предусмотрены специальные зажимы, позволяющие закорачивать вторичные цепи трансформаторов тока.

3.2. В коробке зажимов должно предусматриваться наличие электрической схемы соединений и необходимой маркировки зажимов, наносимых, например, на специальной табличке.

При наличии в трансформаторах или реакторах встроенных трансформаторов тока, на корпусе коробки зажимов должна быть надпись: «Внимание! Опасно! На зажимах разомкнутой обмотки напряжение».

3.3. Трансформаторы и реакторы с выпуклой фасонной крышкой должны иметь приварные упоры, позволяющие стоять на крышке, и приспособления для закрепления средств, обеспечивающих безопасность при выполнении работ на крышке при монтаже, ремонте и осмотре.

3.4. Трансформаторы и реакторы, имеющие высоту от уровня головки рельс до крышки бака 3 м или более, должны снабжаться лестницей с уклоном не более 75°. Местоположение лестницы должно обеспечивать безопасный доступ к газовому реле при работающем трансформаторе (реакторе).

У лестницы должна быть площадка шириной не менее 30 см, совмещенная с лестницей или прикрепленная к баку, позволяющая обслуживать газовое реле двумя руками. Лестница должна иметь трубчатые перила диаметром 20—40 мм.

3.5. В масляных трансформаторах и реакторах должны быть предусмотрены меры, уменьшающие до нормативной величины опасность возникновения пожара при аварии путем:

направления выхлопа масла из предохранительной трубы (устройства) в сторону от токоведущих частей, шкафов управления и конструкций;

автоматического перекрытия трубопровода от расширителя к баку при аварийном отключении трансформаторов и реакторов мощностью от 100 МВ·А и более.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.6. Внешние токоведущие части переключающих устройств трансформаторов и реакторов, находящихся под напряжением свыше 1000 В, должны быть окрашены в красный цвет.

3.7. Трансформаторы и реакторы должны снабжаться элементами для заземления, расположенными в доступном месте нижней части бака или остова (если бак отсутствует).

3.8. Масляные трансформаторы и реакторы мощностью 1 МВ·А и более, имеющие расширитель, должны снабжаться газовым реле, реагирующим на повреждения внутри бака, сопровождающееся выделением газа.

3.9. Масляные трансформаторы и реакторы мощностью 1 МВ·А и более с расширителем должны быть снабжены не менее чем одним защитным устройством, предупреждающим повреждения бака при внезапном повышении внутреннего давления более 50 кПа ($\approx$0,5 кгс/см^2).

Масляные трансформаторы, трансформаторы с жидким диэлектриком с азотной подушкой и реакторы без расширителя должны быть снабжены защитным устройством, срабатывающим при повышении внутреннего давления более 75 кПа ($\approx$0,75 кгс/см^2).

Защитное устройство должно обеспечивать выброс масла вниз. Масло не должно попадать на лестницу. Зона выброса масла не должна захватывать места расположения приборов, требующих обслуживания при эксплуатации.

3.10. Указатели уровня масла, газовые реле, кран для отбора пробы масла масляных трансформаторов и реакторов и другие приборы должны быть расположены таким образом, чтобы были обеспечены удобные и безопасные условия для доступа к ним и наблюдения за ними без снятия напряжения.

3.11. Степень защиты оболочки приводного механизма переключающего устройства трансформатора или реактора должна выбираться по ГОСТ 14254—80.

На части переключающего устройства, погруженные в трансформаторное масло, степени защиты не устанавливаются.

Корпус приводного механизма переключающего устройства должен быть снабжен элементом для заземления.

gost.e-ecolog.ru