

Группа Е64

ГОСТ 15957—70 Трансформаторы (и автотрансформаторы) трехфазные силовые масляные общего назначения класса напряжения 220 кВ. Основные параметры и технические требования

Изменение № 2 (взамен изменения № 1)

Наименование стандарта изложить в новой редакции:

«Трансформаторы трехфазные силовые масляные общего назначения класса напряжения 220 кВ. Технические условия

General purpose three-phase 220 kv oil power transformers. Specifications».

Пункт 1.1. Таблица 1. Графа «Схема и группа соединения обмоток». Условное обозначение заменить новым: $U_H/D-11$.

Таблица 1. Примечание 2 дополнить словами: «или Д для трансформаторов мощностью до 125 МВ·А включительно».

Таблица 2. Графа «Схема и группа соединения обмоток». Заменить условное обозначение: $\text{Y}/\Delta-\Delta-11-11$ на $U_H/D-D-11-11$ (4 раза);

$\text{Y}/\Delta-11$ на $U_H/D-11$ (4 раза)

Таблица 3. Графа «Схема и группа соединения обмоток». Условное обозначение заменить новым: $U_H/U_H/D-0-11$.

Таблица 4. Графа «Схема и группа соединения обмоток». Условное обозначение заменить новым: U_H авто /D-0-11.

Таблицу 4 для автотрансформатора типа АТДЦТН мощностью 250 МВ·А изложить в новой редакции:

Тип автотрансформатора	Мощность, МВ·А		Наибольший допустимый ток в общей части обмотки, А	Сочетание напряжений, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Регулирование напряжения
	номинальная	обмотки НН		ВН	СВ	НН		
АТДЦТН	250	125	735	230	121	11	U_H авто /D-0-11	РПН на стороне СВ в линии $\pm 12\%$ не менее ± 6 ступеней
		100				13,8		
						38,5		

Таблица 5. Графа «Напряжение короткого замыкания, %». Для трансформатора мощностью 630 МВ·А заменить напряжение: 11 на 12,5.

Таблица 5. Примечание 1 дополнить новой мощностью трансформатора: 200 (перед 400);

примечание 3 изложить в новой редакции:

«3. Уровень потерь А относится к трансформаторам (автотрансформаторам), магнитопроводы которых изготовлены из электротехнической стали с удельными потерями $P_{15/50}$ не более 0,9 Вт/кг; уровень Б — $P_{15/50}$ не более 1,1 Вт/кг».

Пункты 2.1, 2.7.3, 2.9.1. Заменить ссылку: ГОСТ 11677—65 на ГОСТ 11677—75.

Пункты 2.4, 2.4.1. Заменить ссылку: ГОСТ 1516—68 на ГОСТ 1516.1—76.

Пункт 2.4.2. Заменить ссылку: ГОСТ 1516—68 на ГОСТ 1516.2—76.

Раздел 2 дополнить новыми пунктами — 2.4.3, 2.4.4:

«2.4.3. Трансформаторы (и автотрансформаторы) должны быть рассчитаны на продолжительную работу (при мощности не выше номинальной) при превышении напряжения, подводимого к любому ответвлению любой обмотки, на 10% сверх номинального напряжения данного ответвления.

2.4.4. При повышении напряжения в соответствии с п. 2.4.3 напряжение на любой стороне не должно превышать наибольшее рабочее напряжение, предусмотренное ГОСТ 721—74 для данного класса напряжения».

Пункт 2.6 изложить в новой редакции:

«2.6. Режим работы трансформаторов (и автотрансформаторов)».

Раздел 2 дополнить новым пунктом — 2.6.7:

«2.6.7. Двухобмоточные трансформаторы с расщепленной обмоткой НН должны допускать различную нагрузку частей обмотки НН: каждая часть обмотки независимо от нагрузки другой части может нести нагрузку от 0 до 50% номинальной мощности трансформатора.

Допустимое значение перегрузки одной из частей обмотки НН сверх 50% номинальной мощности трансформатора при недогрузке другой части должна сообщаться предприятием-изготовителем в эксплуатационной документации».

Пункт 2.7 изложить в новой редакции:

«2.7. Стойкость при коротких замыканиях».

Пункт 2.7.1. Таблица 9, Графа «Мощности короткого замыкания электрических сетей в МВ·А со стороны НН» для автотрансформаторов трехобмоточных с РПН мощностью свыше 63 МВ·А заменить нормы: 3500 и 2000 на 1000.

Пункт 2.7.2 изложить в новой редакции:

«2.7.2. Трехобмоточные трансформаторы должны выдерживать короткое замыкание в трехобмоточном режиме и в двухобмоточном режиме пары обмоток (ВН-СН или ВН-НН), имеющей напряжение короткого замыкания 12,5%, при следующих кратностях токов:

8 — в обмотке 220 кВ;

15 — в средней по расположению обмотке;

7 — в обмотке, расположенной первой на стержне трансформатора.

При испытании допускается заменять трехобмоточный режим опытом, в котором средняя по расположению обмотка питается 15-кратным током, а две другие замкнуты накоротко».

Пункты 2.7.3, 2.8.2 исключить.

Пункт 2.10 изложить в новой редакции:

«2.10. Трансформаторы (и автотрансформаторы) должны быть залиты трансформаторным маслом, соответствующим по физико-химическим показателям (кроме натровой пробы и цвета) одному из следующих стандартов: ГОСТ 962—68, ГОСТ 5.1710—72 или техническим условиям.

Допускается смешивание трансформаторных масел согласно инструкции предприятия-изготовителя».

Пункты 2.10.1, 2.10.2 исключить.

Пункт 2.11.1 дополнить новым абзацем:

«При вынесенной системе охлаждения должна обеспечиваться компенсация возможных отклонений маслопроводов: линейных размеров до 80 мм и перегиба осей труб маслопроводов на угол до 10°».

Пункт 2.12 изложить в новой редакции:

«2.12. Соединение и вывод концов обмоток».

Пункт 2.14.1. Подпункт а. Примечание исключить;

подпункт ж. Заменить слова: «сетчатый фильтр» на «сетчатый или иного типа фильтр».

Раздел 2 дополнить новыми пунктами — 2.15, 2.16:

2.15. Вероятность безотказной работы при доверительной вероятности 0,8 на наработку 8800 ч должна быть не менее 0,995 для трансформаторов (и автотрансформаторов), которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, и не менее 0,99 для остальных.

2.16. Требования безопасности — по ГОСТ 11677—75.

Наименование раздела 3. Исключить слово: «поставки».

Пункт 3.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«3.1. Комплект трансформатора (автотрансформатора, должен содержать:»
подпункты б, ж изложить в новых редакциях:

«б) выхлопную трубу или предохранительный клапан;

ж) конденсаторы сифонного или другого типа (при вынесенной системе охлаждения)».

Пункт 3.2 изложить в новой редакции:

«3.2. В состав технической документации, входящей в комплект трансформатора (и автотрансформатора), кроме указанной в ГОСТ 11677—75, должны быть включены следующие чертежи и инструкции».

Пункт 3.2.1. Подпункты в, г, и. Заменить слово: «монтажа» на «установки».

Раздел 4 изложить в новой редакции:

«4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

4.1. Маркировка, упаковка и транспортирование трансформаторов (и автотрансформаторов) — по ГОСТ 11677—75.

4.2. На табличке и в сопроводительной документации трансформаторов (и автотрансформаторов), которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должно быть нанесено изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67.

4.3. Требования к хранению и транспортированию трансформаторов (и автотрансформаторов) в части воздействия климатических факторов — по группе условий хранения ОЖЗ ГОСТ 15150—69».

Стандарт дополнить новыми разделами — 4а, 5, 6:

«4а. Правила приемки

4а.1. Правила приемки трансформаторов (и автотрансформаторов) — по ГОСТ 11677—75 и дополнительным требованиям по настоящему стандарту.

4а.2. Программа приемо-сдаточных испытаний в части испытаний устройств переключения ответвлений обмоток в сборе с трансформатором (и автотрансформатором) РПН должна содержать:

а) проверку соответствия коэффициента трансформации на положениях устройства;

б) проверку электрической цепи устройства при его функционировании;

в) проверку правильности сочленения монтируемых на трансформаторе (и автотрансформаторе) узлов устройства;

г) измерение крутящего момента с проверкой работы механической блокировки ручного управления;

д) проверку безотказности работы блокировки электродвигателя привода;

е) проверку безотказности переключения под напряжением.

4а.3. Программа приемо-сдаточных испытаний в части испытаний устройств переключения ответвлений обмоток в сборе с трансформатором ПБВ должна содержать:

а) проверку соответствия коэффициента трансформации на всех положениях устройства;

б) проверку электрической цепи устройства при его функционировании.

5. Методы испытаний

5.1. Методы испытаний трансформаторов (и автотрансформаторов) — по ГОСТ 11677—75 и дополнительным требованиям по настоящему стандарту.

5.2. Вероятность безотказной работы трансформаторов (и автотрансформаторов) должна определяться расчетным методом с использованием данных эксплуатации.

5.3. Испытания баков трансформаторов (и автотрансформаторов) на плотность должны проводиться столбом масла в течение 3 ч. Высота столба масла должна быть не менее 5 м над верхним уровнем крышки бака, температура масла 20—60°C.

6. Гарантии изготовителя

6.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 11677—75.

Для трансформаторов (и автотрансформаторов), которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, гарантийный срок эксплуатации — 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

Стандарт дополнить новым приложением — 3:

«ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Справочное

Расчетные значения напряжения короткого замыкания на крайних ответвлениях РО, отнесенные к номинальной мощности трансформатора (автотрансформатора)

Т а б л и ц а 1
Трансформаторы двухобмоточные с РПН и с расщепленной обмоткой НН

Номинальная мощность, МВ·А	Положение ответвлений	Напряжение короткого замыкания, %, ВН-НН
32	—РО	11,6
	+РО	12,7
63	—РО	11,6
	+РО	12,7
100	—РО	11,6
	+РО	12,7
160	—РО	11,3
	+РО	13,2

Таблица 2

Трансформаторы трехобмоточные с РПН

Номинальная мощность, МВ·А	Положение ответвлений	Напряжение короткого замыкания, %	
		ВН-СН	ВН-НН
25	—Р0	12,4	19,5
	+Р0	13,4	20,4
40	—Р0	28,2	16,6
	+Р0	19,2	9,9
	—Р0	16,8	29,3
	+Р0	9,8	19,0
63	—Р0	17,9	30,4
	+Р0	10,5	19,7
	—Р0	29,6	17,7
	+Р0	20,0	10,4

Таблица 3

Автотрансформаторы трехобмоточные с РПН

Номинальная мощность, МВ·А	Положение ответвлений	Напряжение короткого замыкания, %	
		ВН-СН	СН-НН
32	—Р0	20,0	22,5
	+Р0	7,0	23,0
63	—Р0	21,0	24,5
	+Р0	7,0	25,0
125	—Р0	18,9	20,3
	+Р0	6,8	20,1
200	—Р0	19,4	21,5
	+Р0	6,7	21,2
250	—Р0	20,9	23,0
	+Р0	7,1	21,8

Срок введения изменения № 2 01.12.77.

(Пост. № 2380 05.10.77. Государственные стандарты СССР. Информ. указатель № 11 1977 г.).