ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ ОДНОПОСТОВЫЕ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 7012—77
(СТ СЭВ 4668—84)

Издание официальное

Е

БЗ 2—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 621.791.75.037:621.314.21.025.1:006.354 Группа Е64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ ОДНОПОСТОВЫЕ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ

Общие технические условия

Single-operator single-phase transformers for automatic submerged arc welding. General specifications

ГОСТ 7012—77 (СТ СЭВ 4668—84)

ОКП 34 4185

Дата введения 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на однофазные однопостовые стационарные трансформаторы для автоматической дуговой сварки под флюсом, общего назначения, а также предназначенные для экспорта.

Стандарт не распространяется на трансформаторы, работающие под водой, в шахтах, рудниках, космосе, а также на трансформаторы бытового назначения.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).

1. ИСПОЛНЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Трансформаторы должны изготовляться следующих исполнений:

- по виду внешних характеристик:

ж — с жесткими (пологопадающими),

п — с падающими,

у — универсальные (с жесткими и падающими характеристиками);

- по способу регулирования тока или напряжения:

с плавным регулированием,

с плавно ступенчатым регулированием.

1.2. Основные параметры трансформаторов должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Номинальный сварочный ток, А	Номинальное рабочее напряжение, В	Пределы регулирования сварочного тока, А		Пределы регулирования рабочего напряжения, В		Номинальная относительная продолжительность нагрузки, ПВ, %
		верхний	нижний	нижний	верхний	
630	48	200	750	26	48	100
1000	56	300	1200	30	56	
1600	68	400	1800	32	68	
2000	76	600	2200		76	

Примечания:

1. Значения рабочих напряжений определяются линейными зависимостями, соответствующими прямым, проходящим через точки минимального и номинального сварочного токов, при соответствующих значениях рабочих напряжений. При токах выше номинального значения рабочее напряжение принимается равным номинальному.

2. Допускается расширять диапазоны регулирования сварочного тока и рабочего напряжения при соблюдении требований настоящего стандарта.

3. При максимальном сварочном токе должна быть обеспечена работа трансформаторов при ПВ не менее 50 % и 10-минутном цикле.

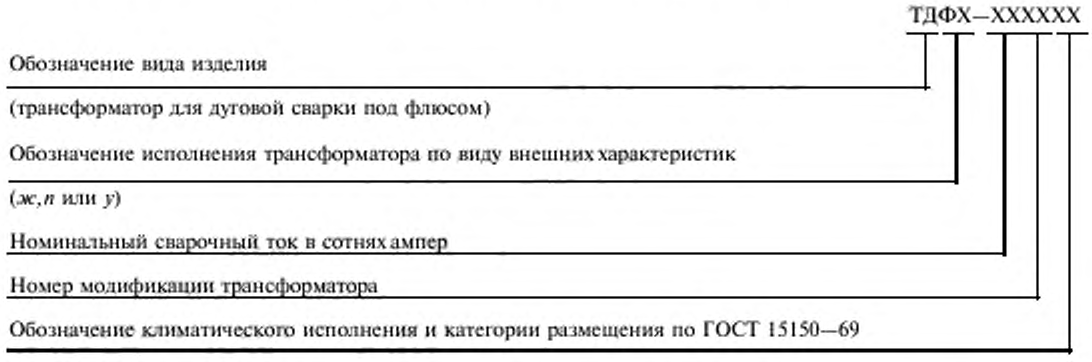
(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное ★ **Е**

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1977
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

1.3. Устанавливается следующая структура условного обозначения трансформатора:



Примечания:

1. Значение номинального сварочного тока в сотнях ампер для трансформатора на 630 А округляют до 6.
2. Номер модификации трансформатора присваивает Всесоюзный научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт электросварочного оборудования (ВНИИЭСО) Министерства электротехнической промышленности.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трансформаторы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на трансформаторы конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, а трансформаторы тропического исполнения, кроме того, в соответствии с требованиями ГОСТ 15963.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2. Трансформаторы (в том числе предназначенные для экспорта в районы с умеренным климатом) должны изготовляться в климатическом исполнении У, категории размещения 3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543, но для работы при нижнем значении температуры до 263К (минус 10 °С), а трансформаторы, предназначенные для экспорта в районы с тропическим климатом, — в климатическом исполнении Т, категории размещения 4 по ГОСТ 15150; атмосфера — типа II по ГОСТ 15150.

2.3. Номинальные напряжения питающей сети частотой 50 Гц должно быть 220 или 380 В для трансформаторов на номинальный сварочный ток 630 А и 380 В для трансформаторов на номинальные сварочные токи свыше 630 А. Номинальное напряжение питающей сети частотой 50 или 60 Гц для трансформаторов, предназначенных для экспорта, должно соответствовать указанному в заказ-наряде.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5).

2.4. Трансформаторы должны обеспечивать получение номинальных параметров при изменении напряжения питающей сети от плюс 5 до минус 10 % номинального значения.

2.5. У трансформаторов, имеющих стабилизаторы тока или напряжения, при изменении напряжения питающей сети от плюс 5 до минус 10 % номинального значения должно быть обеспечено поддержание сварочного тока или напряжения с погрешностью не более ±2,5 %.

2.6. При номинальном напряжении питающей сети трансформаторы должны обеспечивать стабильность установленного сварочного тока или рабочего напряжения с погрешностью не более ±7,5 % независимо от нагрева обмоток во всем диапазоне регулирования.

2.7. Трансформаторы должны обеспечивать легкое зажигание, стабильное горение дуги и удовлетворительное формирование шва при однодуговой и многодуговой сварке при падении напряжения в сварочных проводах, не превышающем 6, 10, 16 и 20 В для трансформаторов на номинальный сварочный ток 630, 1000, 1600 и 2000 А соответственно, и изменении напряжения питающей сети от плюс 5 до минус 10 % номинального значения.

2.8. Трансформаторы исполнения *у* должны иметь устройство для переключения внешних характеристик с одного вида на другой.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.9. Трансформаторы исполнения *п* должны иметь устройство для регулирования сварочного тока, трансформаторы исполнения *ж* — для регулирования рабочего напряжения, трансформаторы исполнения *у* — для регулирования тока (при работе с падающими внешними характеристиками) и

рабочего напряжения (при работе с жесткими внешними характеристиками). Регулирование должно быть плавным или плавно ступенчатым.

2.10. При плавно ступенчатом регулировании сварочного тока или рабочего напряжения и номинальном напряжении сети должно быть обеспечено перекрытие соседних диапазонов регулирования.

2.11. Устройство для регулирования сварочного тока или рабочего напряжения должно быть снабжено шкалой, отградуированной в отвлеченных числах. Высота цифр шкалы — не менее 5 мм.

2.12. Конструкции трансформаторов должны обеспечивать возможность дистанционного включения питания сварочной цепи, регулирования сварочного тока или рабочего напряжения и измерения сварочного тока и рабочего напряжения. Трансформаторы, имеющие устройство дистанционного включения питания сварочной цепи и регулирования сварочного тока или рабочего напряжения, допускается выполнять без устройств местного управления на самих трансформаторах.

2.13. Трансформаторы или устройства дистанционного управления должны иметь вольтметр и амперметр класса точности не ниже 2,5 для контролирования напряжения на сварочных зажимах трансформатора и сварочного тока.

2.14. Сопротивление изоляции обмоток силового трансформатора относительно корпуса и сопротивление изоляции между обмотками в холодном состоянии и при нормальных климатических условиях должно быть не менее 10 МОм.

Сопротивление изоляции между первичной цепью и корпусом, вторичной цепью и корпусом и между первичной и вторичной цепями собранного трансформатора в холодном состоянии при нормальных климатических условиях должно быть не менее 2,5 МОм.

2.15. Изоляция обмоток силового трансформатора относительно корпуса и между обмотками должна выдерживать в течение 1 мин испытание практически синусоидальным напряжением, указанным в табл. 2, частотой 50 Гц.

Таблица 2

Место приложения испытательного напряжения	Испытательное напряжение для трансформаторов с напряжением питающей сети, В	
	до 380	свыше 380
Между первичной обмоткой и корпусом	2000	2500
Между вторичной обмоткой и корпусом	2000	2000
Между первичной и вторичной обмотками	4000	4500

2.16. Изоляция первичной цепи собранного трансформатора относительно корпуса должна выдерживать в течение 1 мин испытание практически синусоидальным напряжением 1600 В частотой 50 Гц. При наличии в цепи элементов, не допускающих испытания напряжением 1600 В, эти элементы следует отключать.

2.17. Межвитковая изоляция обмоток трансформаторов должна выдерживать двойное по сравнению с номинальным значением индуктированное напряжение одной из частот в диапазоне от 100 до 400 Гц.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.18. Предельные превышения температуры обмоток трансформаторов над температурой окружающего воздуха не должны быть более значений, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Класс изоляции обмоток по ГОСТ 8865	Предельные превышения температуры, °С, при измерении методом		
	сопротивления		заложенных и встраиваемых температурных детекторов в наиболее нагретых точках
	для многослойных обмоток	для однослойных обмоток	
A	65	70	70
E	80	85	85
B	85	95	95
F	110	120	120
H	135	145	145
C	Превышение температуры ограничивается физическими или электрическими свойствами материала		

2.19. При работе трансформатора в номинальном режиме превышение температуры магнитопровода и других металлических частей над температурой окружающего воздуха в точках, соприкасающихся с обмотками, не должно быть более значений, указанных в табл. 3. Превышение температуры других металлических частей, не соприкасающихся с обмотками, не должно достигать значений, которые создавали бы опасность повреждения изоляционных материалов и покрытий, находящихся в контакте с этими частями.

2.20. Условия эксплуатации трансформаторов в части воздействия механических факторов внешней среды — М1 по ГОСТ 17516.

2.21. Механическая прочность трансформаторов должна обеспечивать отсутствие повреждений и остаточных деформаций в обмотках, магнитопроводах и подвижных регулирующих частях при условиях, возникающих при сварке и кратковременных замыканиях.

2.22. Конструкция трансформаторов должна обеспечивать возможность внутрицеховых перемещений.

2.23. Напряжение радиопомех, создаваемых трансформаторами, не должно превышать дБ:

80 — в диапазоне частот от 0,15 до 0,5 МГц;

74 » » св. 0,5 до 2,5 МГц;

66 » » св. 2,5 до 30 МГц.

2.24. Трансформаторы должны быть снабжены пусковой и защитной аппаратурой.

2.25. В технических условиях на трансформаторы конкретных типов должны быть установлены следующие показатели надежности:

- средние ресурсы по видам ремонта и до списания;
- срок службы до списания;
- наработка на отказ.

При этом средний срок службы трансформаторов до списания должен быть не менее 6 лет.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4, 5).

2.26. В технических условиях на трансформаторы конкретных типов должны быть установлены следующие основные параметры трансформаторов:

- номинальная потребляемая мощность;
- коэффициент полезного действия;
- масса;
- коэффициент применяемости.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект трансформатора должны входить:

- комплект кабельных наконечников (при подключении проводов болтовыми соединениями);
- запасные части — по ведомости ЗИП;
- выносное устройство дистанционного управления с проводом длиной не менее 10 м (при отсутствии местного управления на самом трансформаторе).

К комплекту трансформатора следует прилагать эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.601 (паспорт, инструкция по эксплуатации, техническое описание, ведомость ЗИП).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2. **(Исключен, Изм. № 5).**

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Требования к безопасности конструкции трансформаторов и входящих в комплект изделий — по ГОСТ 12.2.007.8 со следующими дополнениями:

а) степень защиты трансформаторов должна быть не ниже IP21, степень защиты зажимов сварочной цепи с подсоединенными сварочными проводами — IP11 по ГОСТ 14254. Требования по степени защиты не распространяются на нижнюю часть трансформатора под его корпусом;

б) класс трансформаторов по способу защиты человека от поражения электрическим током — 01 или 1 по ГОСТ 12.2.007.0;

в) трансформатор должен иметь болт для заземления;

г) конструкция зажима сварочной цепи должна обеспечивать возможность присоединения проводника от заземляющего устройства;

д) превышение температуры корпуса трансформатора над температурой окружающего воздуха не должно быть более 45 °С;

е) **(Исключен, Изм. № 2);**

ж) шумовые характеристики должны устанавливаться в технических условиях на трансформаторы конкретного типа и обеспечивать выполнение требований ГОСТ 12.1.003.

Форма записи шумовых характеристик должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.023 и определять эквивалентные уровни звука ($L_{экв}$ дБА) в контрольных точках с однозначным указанием координат этих точек на схеме;

з) **(Исключен, Изм. № 5);**

и) коробки зажимов первичной и вторичной обмоток должны быть расположены отдельно и снабжены соответствующими четкими надписями или символами.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).

4.2. При проведении электрических испытаний и измерений следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.019.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Для проверки соответствия трансформаторов требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить квалификационные испытания установочной серии, а также приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. При приемо-сдаточных испытаниях, проводимых на каждом трансформаторе, проверяют соответствие трансформатора рабочим чертежам, требованиям пп. 1.2 (в части пределов регулирования сварочного тока или рабочего напряжения), 2.8—2.10, 2.14—2.17, 3.1, 7.1—7.8, а также работоспособность пусковой и защитной аппаратуры.

5.3. Периодические испытания проводят не реже раза в два года.

При этом на одном трансформаторе из числа прошедших приемо-сдаточные испытания проверяют соответствие трансформатора требованиям пп. 1.2, 2.2 (в части влагостойкости), 2.4—2.10, 2.14, 2.18—2.20, 2.21, 2.26, 4.1 *а, г, д, и*, а также автоматическое отключение трансформатора, имеющего напряжение холостого хода выше 80 В, от питающей сети при появлении при настроечных работах на зажимах для подключения сварной цепи напряжения холостого хода, коэффициент полезного действия и на двух трансформаторах — соответствие трансформаторов, не имеющих встроенной аппаратуры управления автоматами, требованиям п. 2.23.

Если в процессе периодических испытаний хотя бы один из параметров испытуемого трансформатора не будет соответствовать требованиям настоящего стандарта, проводят повторные испытания по всей программе на удвоенном числе трансформаторов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.4. Типовые испытания проводят в случаях, установленных ГОСТ 16504, на одном трансформаторе по программе периодических испытаний, а также проверкой на соответствие требованиям пп. 2.2, 2.25 и 4.1*ж*.

Допускается проверять трансформаторы только по тем параметрам, на которые внесенные изменения могут оказать влияние.

5.5. Квалификационные испытания проводятся по программе периодических испытаний, а также на соответствие п. 4.1*ж*.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. При приемо-сдаточных испытаниях электрические параметры трансформаторов следует измерять приборами класса точности не ниже 1,5, а при квалификационных, периодических и типовых — не ниже 0,5 по ГОСТ 22261.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. Соответствие трансформаторов рабочим чертежам, а также требованиям пп. 2.3, 2.8, 2.11, 2.12, 3.1, 4.1 *б—г, и*, 7.1—7.8 проверяют внешним осмотром и измерительным инструментом.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.3. Работоспособность пусковой и защитной аппаратуры проверяют при помощи соответствующих элементов схемы.

6.4. Сопротивление изоляции и электрическую прочность изоляции (пп. 2.14—2.16) проверяют по ГОСТ 2933. Межвитковую изоляцию (п. 2.17) проверяют при длительности выдержки испытательного напряжения частотой 100 Гц, равной 1 мин. При частоте *f* более 100 Гц время испытания

определяют по формуле $t = 60\frac{100}{f}$, но оно должно быть не менее 20 с. Электрическую прочность изоляции и межвитковую изоляцию проверяют до установки трансформатора в корпус.

Сопротивление между заземляющим болтом и каждой доступной металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, проверяют мегомметром.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.5. При испытаниях трансформаторов (кроме испытаний по п. 2.7) эквивалентом сварочной дуги должно служить активное сопротивление, рабочее напряжение следует измерять на сварочных зажимах трансформатора. При этом реактивное падение напряжения в сварочных проводах должно соответствовать указанному в пп. 2.7 и 2.23.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.6. Пределы регулирования сварочного тока или рабочего напряжения (п. 1.2), регулирующее устройство (пп. 2.9 и 2.10) и электрическую прочность изоляции (п. 2.16) при приемо-сдаточных испытаниях следует проверять после 10 мин работы трансформаторов при номинальной нагрузке. Соответствие трансформаторов пп. 1.2, 2.9 и 2.10 при периодических испытаниях проверяют при установившемся тепловом состоянии трансформатора и температуре окружающего воздуха (25±10) °С.

Примечание. Трансформатор находится в установившемся нагретом состоянии, если температура во всех контролируемых точках не повышается более чем на 2 °С в течение 1 ч.

6.7. Работу стабилизатора сварочного тока или рабочего напряжения при изменениях напряжения питающей сети (п. 2.5) проверяют при работе трансформатора при минимальной и номинальной нагрузках.

6.8. Стабильность установленного сварочного тока или рабочего напряжения при номинальном напряжении питающей сети (п. 2.6) проверяют при номинальной нагрузке. Активное сопротивление должно быть постоянным для каждого режима.

6.9. Превышение температуры частей трансформатора (пп. 2.18, 2.19 и 4.1*д*) проверяют по ГОСТ 2933 в установившемся нагретом состоянии при номинальной и максимальной нагрузках.

При максимальном сварочном токе и ПВ<100 % (п. 1.2) максимальные установившиеся температуры измеряют в середине последнего периода нагрузки.

Примечание. Основным методом измерения превышения температуры обмоток является метод сопротивления. Метод температурных детекторов допускается использовать в случаях, когда метод сопротивления не может быть применен. Не допускается одновременно определять превышение температуры методом сопротивления и методом температурных детекторов.

6.10. Значение коэффициента полезного действия определяют в установившемся нагретом состоянии трансформатора при номинальной нагрузке и температуре окружающего воздуха (25±10) °С измерением входной и выходной мощностей.

6.11. Механическую прочность трансформатора (п. 2.21) проверяют десятикратным замыканием длительностью 0,3—0,5 с в течение 5 мин зажимов сварочной цепи на сопротивление 8—10 МОм. Регулятор тока или напряжения устанавливают в положение, соответствующее максимальному току или напряжению. Испытания проводят с холодного состояния.

После испытания проводят внешний осмотр трансформатора и проверяют работоспособность трансформатора включением его на номинальную нагрузку.

6.12. Зажигание, стабильность горения дуги и формирование шва (п. 2.7) при периодических испытаниях проверяют по методике ГОСТ 8213, предусмотренной для периодических испытаний.

Трансформатор на номинальный сварочный ток 2000 А проверяют при однодуговом процессе на токах 600 и 1300 А.

Трансформатор на номинальный сварочный ток 630 А проверяют на технологических режимах оборудования, для комплектования которого он предназначен.

При типовых испытаниях зажигание, стабильность горения дуги и качество формирования шва (п. 2.7) проверяют при наплавке в нижнем положении валиков на пластины из низкоуглеродистой стали при номинальном, пониженном на 10 % и повышенном на 5 % напряжениях питающей сети.

Наплавку следует производить на минимальном и максимальном сварочных токах, указанных в табл. 1, соответствующих им напряжениях дуги, а также при минимальном токе и максимальном напряжении дуги и максимальном токе и минимальном напряжении дуги.

Зажигание и стабильность горения дуги должны оцениваться при таких технологических режимах, электродных материалах и флюсах, которые практически соответствуют параметрам трансформаторов в указанных диапазонах сварочных токов и рабочих напряжений.

В трансформаторах с фазовым регулированием тока или напряжения значение напряжения на дуге может отличаться от указанных в ГОСТ 8213, но не более чем на минус 15 %.

6.13. Степень защиты трансформатора (п. 4.1*а*) проверяют по ГОСТ 14254, а шумовые характеристики (п. 4.1*ж*) — по ГОСТ 12.1.035.

Допускается проверять степень защиты от проникновения воды по рабочим чертежам.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

6.14. Напряжение радиопомех (п. 2.23), создаваемых трансформатором, проверяют совместно с автоматом по ГОСТ 8213. Проверку следует проводить по ГОСТ 16842 и Нормам № 8—72 на режимах, указанных в п. 6.12.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.15. Испытание на воздействие климатических факторов (п. 2.2) — по ГОСТ 16962. Влагостойкость проверяют по методу 207—1. Сопротивление изоляции после испытания должно быть не менее 0,2 МОм.

Теплостойкость при эксплуатации проверяют по методу 201—2 в течение 4 ч при работе трансформатора в номинальном режиме. В конце испытания на теплостойкость при эксплуатации проверяют пределы регулирования и проводят внешний осмотр трансформатора.

Холодостойкость при эксплуатации проверяют по методу 203—1, а при транспортировании и хранении — по методу 204—1. Время испытаний — 4 ч.

В конце испытания на холодостойкость при эксплуатации трансформаторов осматривают и проверяют пределы регулирования.

Испытания на холодостойкость при транспортировании и хранении заканчивают внешним осмотром и проверкой работоспособности трансформатора после того, как он достигнет нормальной температуры окружающего воздуха.

6.16. Стойкость трансформаторов к воздействию механических факторов (п. 2.20) проверяют испытанием в течение 6 ч их блоков управления на вибропрочность по методу 103—2.3.

После испытания блоки управления осматривают и проверяют их работоспособность.

6.17. Показатели надежности трансформаторов (п. 2.25) проверяют по методике, разработанной Министерством электротехнической промышленности.

6.18. Трансформаторы для экспорта в районы с тропическим климатом проверяют по настоящему стандарту (кроме испытаний на холодостойкость), а электрическую прочность изоляции, превышение температуры частей трансформатора над температурой окружающего воздуха, теплостойкость при эксплуатации и влагостойкость — по ГОСТ 15963. Холодостойкость трансформаторов не проверяют.

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. На корпусе трансформатора должна быть укреплена табличка по ГОСТ 12969, а для трансформаторов, предназначенных для экспорта в районы с тропическим климатом, кроме того по ГОСТ 15963, на которой указывают:

— товарный знак предприятия-изготовителя (на табличках трансформаторов, предназначенных для экспорта, допускается указывать товарный знак внешнеторговой организации);

- наименование и тип трансформатора;
- год выпуска (для трансформаторов, предназначенных для экспорта не указывают);
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальную относительную продолжительность нагрузки ПВ в процентах;
- номинальное рабочее напряжение, В;
- пределы регулирования сварочного тока, А;
- характеристики питающей сети (род тока, число фаз, частоту в герцах, напряжение в вольтах);
- первичный ток при номинальном токе, А;
- степень защиты по ГОСТ 14254 (для трансформаторов, предназначенных для экспорта, не указывают);
- класс изоляции;
- массу;
- обозначение настоящего стандарта (для трансформаторов, предназначенных для экспорта) или технических условий;
- код ОКП (для трансформаторов, предназначенных для экспорта, не указывают);
- надпись «Сделано в СССР» (на табличках трансформаторов, предназначенных для экспорта);
- номинальный сварочный ток, А;
- номинальный КПД;
- номинальный коэффициент мощности ($\cos \varphi$);
- способ охлаждения.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4, 5).

7.2. На видном месте трансформатора или на табличке, а также на упаковочном листе, если

трансформатору присвоен государственный Знак качества, должно быть нанесено изображение государственного Знака качества (для трансформатора, предназначенного для экспорта, не наносят).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

7.3. На корпусе трансформатора должны быть указаны оперативные переключения, в том числе переключения диапазонов сварочных токов или рабочих напряжений.

Если для регулирования сварочного тока или напряжения используют переключения, которые нельзя производить под напряжением, то на трансформаторе должна быть нанесена предостерегающая сварщика надпись: «Под напряжением не переключать!».

7.4. На корпусе трансформатора с принудительным воздушным охлаждением должно быть указано направление потока охлаждающего воздуха.

7.5. Консервация и упаковка трансформаторов — по ГОСТ 23216.

Вид упаковки, тип тары, стандарт или технические условия на тару, размеры и массу грузовых мест нетто и брутто следует устанавливать в технических условиях на трансформаторы конкретного типа. При этом должно быть обеспечено надежное крепление трансформаторов внутри тары.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 5).

7.6. В ящик с трансформатором должен быть вложен упаковочный лист и эксплуатационная документация по п. 3.1. При этом должна быть обеспечена сохранность документации, например, упаковкой в пакет из полиэтилена.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

7.7. Упаковка трансформатора должна предохранять его от повреждений, попадания влаги и обеспечивать сохранность легко снимаемых частей трансформатора и комплектующих изделий при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении. Трансформаторы должны быть снабжены упаковочным листом.

Тара для трансформаторов, предназначенных для экспорта, — по ГОСТ 24634.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

7.8. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192. Манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи, место и способ выполнения маркировки должны быть указаны в технических условиях на трансформаторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

7.9. При транспортировании трансформаторов в черте одного города вид упаковки устанавливают по соглашению между потребителем и изготовителем при условии обеспечения их сохранности.

7.10. Условия транспортирования трансформаторов в части воздействия механических факторов по группам Л, С, Ж по ГОСТ 23216, а в части воздействия климатических факторов по группам — 7 (Ж1), 4 (Ж2), 9 (ОЖ1), 6 (ОЖ2) и 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150.

Конкретные условия транспортирования в части механических и климатических факторов следует устанавливать в технических условиях на трансформаторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

7.11. Условия хранения трансформаторов на складе изготовителя (потребителя) по группе 1 (Л) для исполнения У и группе 3 (Ж3) для исполнения Т по ГОСТ 15150 на срок сохраняемости без переконсервации один год — для трансформаторов, предназначенных для нужд народного хозяйства, и два года — для экспорта.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

7.12. Трансформаторы перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида. Виды транспорта, транспортных средств и ссылки на конкретную нормативно-техническую документацию, действующую на транспорте каждого вида, должны быть указаны в технических условиях на трансформаторы конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Эксплуатация трансформаторов — по ГОСТ 12.3.003 и инструкции по эксплуатации, прилагаемой к трансформатору.

8.2. В инструкции по эксплуатации должно быть указано о возможности и условиях параллельного включения трансформаторов со стороны сварочной цепи, а также о возможности совместной работы трансформаторов при многодуговой сварке.

8.3. При эксплуатации корпус трансформатора и зажим сварочной цепи, к которому подключают провод, идущий к свариваемому изделию, должны быть заземлены отдельными проводниками.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие трансформаторов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, эксплуатации и хранения, установленных настоящим стандартом и инструкцией по эксплуатации.

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

Гарантийный срок эксплуатации трансформаторов, предназначенных для экспорта, — один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет с момента проследования через Государственную границу.

9.1, 9.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Минэлектротехприбором СССР**

2. **РАЗРАБОТЧИКИ**

   И.Н. Кондратенко, А.А. Кузнецов (руководитель темы), **Л.У. Манчинский**

3. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 11 августа 1977 г. № 1951**

4. **Срок проверки 1994 г.**

5. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4668—84**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—95	3.1
ГОСТ 12.1.035—81	6.13
ГОСТ 12.1.003—83	4.1
ГОСТ 12.1.023—80	4.1
ГОСТ 12.2.007.0—75	4.1
ГОСТ 12.2.007.8—75	4.1
ГОСТ 12.3.003—86	8.1
ГОСТ 12.3.019—80	4.2
ГОСТ 2933—83	6.4; 6.9
ГОСТ 8213—75	6.12; 6.14
ГОСТ 8865—83	2.18
ГОСТ 12969—67	7.1
ГОСТ 14192—96	7.8
ГОСТ 14254—96	4.1; 6.13; 7.1
ГОСТ 15150—69	1.3; 2.2; 7.10; 7.11
ГОСТ 15543—70	2.2
ГОСТ 15963—79	2.1; 6.18; 7.1
ГОСТ 16504—81	5.4
ГОСТ 16842—82	6.14
ГОСТ 16962—71	6.15
ГОСТ 17516—72	2.20
ГОСТ 22261—94	6.1
ГОСТ 23216—78	7.5; 7.10
ГОСТ 24634—81	7.7
Нормы 8—72	6.14

7. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—12—94)**

8. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (июль 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в марте 1980 г., декабре 1982 г., августе 1984 г., апреле 1985 г., июле 1990 г. (ИУС 4—80, 4—83, 12—84, 7—85, 10—90)**

Редактор *Т.А.Леонова*
Технический редактор *Н.С.Гришанова*
Корректор *М.И.Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 26.08.98. Подписано в печать 21.09.98. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,10.
Тираж 169 экз. С\Д 846. Зак. 338.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102