

ГОСТ 16555-75

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  
ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ  
МАСЛЯНЫЕ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**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 ТРЕХФАЗНЫЕ  
ГЕРМЕТИЧНЫЕ МАСЛЯНЫЕ**

Технические условия

ГОСТ  
16555-75

Three-phase oil-filled hermetic power transformers.  
Specifications

Дата введения **01.01.77**

Настоящий стандарт распространяется на стационарные силовые герметичные масляные трехфазные двухобмоточные трансформаторы общего назначения мощностью от 250 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ, с плоской магнитной системой, с переключением ответвлений без возбуждения (далее – ПБВ), предназначенные для комплектных трансформаторных подстанций (далее – КТП), изготавливаемые для нужд народного хозяйства, а также для экспорта, как комплектующие изделия.

Стандарт не распространяется на трансформаторы, работающие в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 4, 5, 7).

### 1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Типы, номинальные мощности и напряжения, схемы и группы соединения обмоток трансформаторов должны соответствовать указанным в табл. 1.

(Измененная редакция, Изм. № 5 – 7).

Таблица 1

| Тип трансформатора    | Код ОКП | Номинальное напряжение, кВ |    | Схема и группа соединения обмоток          | Вид, диапазон и количество ступеней регулирования напряжения на стороне ВН |
|-----------------------|---------|----------------------------|----|--|--|
|                       |         | ВН                         | НН |  |  |
| ТМЗ-250/10-УЗ         | 34 1121 | 6,0;<br>10,0               |    | У/У <sub>н</sub> -0<br>У/У <sub>н</sub> -0 | ПБВ ± (2 x 2,5 %)  |
| ТМЗ-250/10-УЗ экспорт | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-250/10-У1         | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-250/10-У1 экспорт | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-400/10-УЗ         | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-400/10-УЗ экспорт | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-400/10-У1         | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-400/10-У1 экспорт | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-500/10-ТЗ         | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-500/10-Т1         | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-630/10-УЗ         | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-630/10-УЗ экспорт | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-630/10-У1         | 34 1121 |                            |    |  |  |
| ТМЗ-630/10-У1 экспорт | 34 1121 |                            |    |  |  |

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1975  
© ИПК Издательство стандартов, 1999  
Переиздание с Изменениями

Продолжение табл. 1

| Тип трансформатора  | Код ОКП  | Номинальное напряжение, кВ |                      | Схема и группа соединения обмоток                                   | Вид, диапазон и количество ступеней регулирования напряжения на стороне ВН |
|---|--|----------------------------|----------------------|---|--|
|   |  | ВН                         | НН                   |   |  |
| ТМЗ-800/10-ТЗ<br>ТМЗ-800/10-Т1<br>ТМЗ-1000/10-УЗ<br>ТМЗ-1000/10-УЗ экспорт<br>ТМЗ-1000/10-У1<br>ТМЗ-1000/10-У 1 экспорт   | 34 1121 0208<br>34 1121 0207<br>34 1121 0222<br>34 1121 0223<br>34 1121 0205<br>34 1121 0229   | 6,0; 10,0                  | 0,40<br>0,40<br>0,69 | У/У <sub>Н</sub> -0<br>Д/У <sub>Н</sub> -11<br>Д/У <sub>Н</sub> -11 | ПБВ ± (2 x 2,5 %)  |
| ТМЗ-1250/10-ТЗ<br>ТМЗ-1250/10-Т1<br>ТМЗ-1600/10-УЗ<br>ТМЗ-1600/10-УЗ экспорт<br>ТМЗ-1600/10-У1<br>ТМЗ-1600/10-У 1 экспорт<br>ТМЗ-2000/10-ТЗ<br>ТМЗ-2000/10-Т1<br>ТМЗ-2500/10-УЗ<br>ТМЗ-2500/10-УЗ экспорт<br>ТМЗ-2500/10-У1<br>ТМЗ-2500/10-У1 экспорт | 34 1131 0116<br>34 1131 0115<br>34 1131 0114<br>34 1131 0137<br>34 1131 0113<br>34 1131 0138<br>34 1131 0141<br>34 1131 0142<br>34 1131 0143<br>34 1131<br>34 1131 0140<br>34 1131 |                            | 0,40<br>0,69         | Д/У <sub>Н</sub> -11<br>Д/У <sub>Н</sub> -11                        |  |

1.2. Параметры холостого хода и короткого замыкания трансформаторов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

| Номинальная мощность, кВ-А | Потери, Вт     |                     | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % |
|----------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|
|                            | холостого хода | короткого замыкания |                                   |                       |
| 250                        | 740            | 3700                | 4,5                               | 2,3                   |
| 400                        | 950            | 5500                |                                   | 2,1                   |
| 500                        | 1310           |                     | 7600                              | 4,4                   |
| 630                        |                | 1900                |                                   | 10800                 |
| 800                        | 4,4            |                     | 1,5                               |                       |
| 1000                       | 5,5            |                     | 1,2                               |                       |
| 1250                       | 2650           | 4,8                 |                                   |                       |
| 1600                       |                | 16500               | 6,0                               | 1,0                   |
| 2000                       | 4,8            |                     |                                   |                       |
| 2500                       | 3750           | 24000               | 6,0                               | 0,8                   |

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5).

1.3. Габаритные размеры и полная масса трансформаторов типа ТМЗ должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

| Номинальная мощность, кВ-А | Габаритные размеры, мм, не более |        |        | Полная масса, кг, не более |
|----------------------------|----------------------------------|--------|--------|----------------------------|
|                            | Длина                            | Ширина | Высота |                            |
| 250                        | 1800                             | 1220   | 1750   | 1400                       |
| 400                        | 1850                             | 1250   | 1800   | 1800                       |
| 500; 630                   | 1900                             | 1280   | 1850   | 2600                       |

| Номинальная мощность, кВ-А | Габаритные размеры, мм, не более |        |        | Полная масса, кг, не более |
|----------------------------|----------------------------------|--------|--------|----------------------------|
|                            | Длина                            | Ширина | Высота |                            |
| 800; 1000                  | 2000                             | 1320   | 2000   | 3250                       |
| 1250; 1600                 | 2120                             | 1450   | 2500   | 4800                       |
| 2000; 2500                 | 2500                             | 1700   | 2800   | 8000                       |

Примечания к табл. 1 – 3:

1. По согласованию между потребителем и изготовителем допускается изготовление трансформаторов:

- с номинальными напряжениями ВН 6,3 и 10,5 кВ;

- в климатических исполнениях У1 и Т1 по ГОСТ 15150;

- для работы при номинальной частоте 60 Гц, при этом напряжение короткого замыкания увеличивается на 20 %;

- мощностью 250 и 400 кВ-А со схемой соединения обмоток У/З-11;

- мощностью 630, 1000 и 1600 кВ-А в климатических исполнениях ТЗ и Т1 по ГОСТ 15150 и

техническим условиям.

2. Трансформаторы, предназначенные для экспорта, могут изготавливаться с номинальными напряжениями, схемами и группами соединения обмоток, отличными от указанных в табл. 1, по заказу-наряду внешне-торговой организации.

Для трансформаторов с номинальными напряжениями НН, отличными от 400 и 690 В, устанавливается допуск на потери холостого хода плюс 20 %.

3. Удельная масса и удельная потребляемая мощность трансформаторов должны соответствовать указанным в приложении 3.

4. Трансформаторы выпускаются по двум уровням потерь холостого хода и тока холостого хода.

Для трансформаторов первого уровня значения потерь холостого хода и тока холостого хода должны быть не более указанных в табл. 2. Предельные отклонения – по ГОСТ 11677. Трансформаторы первого уровня изготавливают из стали марки 3405 толщиной 0,30 мм и других более высококачественных сталей (марок 3406, 3407, 3408 и др.)

Для трансформаторов второго уровня устанавливают потери холостого хода и тока холостого хода более значений, указанных в табл. 2 (с предельными отклонениями по ГОСТ 11677), но не более чем на 10 % по потерям холостого хода и 30 % по току холостого хода.

5. Для трансформаторов, разработанных до 01.01.84, допускается увеличение нормированных значений потерь и тока холостого хода, массы (в том числе удельной) и габаритных размеров на 15 %, удельной потребляемой мощности на 7 %.

6. (Исключено, Изм. № 7).

7. Для трансформаторов мощностью 250 и 400 кВ-А со схемой соединения обмоток у/ЗН-11 и мощностью 630 кВ-А со схемой соединения обмоток Д/Ун-11 допускается увеличение нормированных значений потерь короткого замыкания соответственно до 4200, 5900 и 8500 Вт.

8. (Исключено, Изм. № 7).

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 5 – 7).**

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трансформаторы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 11677 по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке. Трансформаторы в климатических исполнениях ТЗ и Т1 должны также удовлетворять требованиям ГОСТ 16962.1.

2.2. Номинальные значения климатических факторов – по ГОСТ 11677, ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 16962.1.

**(Измененная редакция, Изм. № 5, 7).**

2.3. Трансформаторы должны изготавливаться правого и левого исполнений, при этом приборы контроля уровня, температуры масла и давления должны быть расположены со стороны вводов НН, либо справа от оси трансформаторов (если смотреть со стороны вводов НН) – для правого исполнения, и слева – для левого исполнения.

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 7).**

2.4. Трансформаторы должны быть рассчитаны на работу при следующих превышениях напряжения, подводимого к любому ответвлению обмотки, над номинальным напряжением данного ответвления:

- продолжительно не более чем на 5 % – при мощности не более номинальной;

- эпизодически (но не более 6 ч в сутки) не более чем на 10 % – при мощности не более номинальной;

- продолжительно не более чем на 10 % – при мощности не более 0,25 номинальной для трансформаторов мощностью до 630 кВ-А и не более номинальной для трансформаторов мощностью 1000 кВ-А и более.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5. Требования к электрической прочности изоляции – по ГОСТ 1516.1, при этом испытательные напряжения изоляции масляных трансформаторов должны соответствовать нормам, принятым для электрооборудования с нормальной изоляцией.

**(Измененная редакция, Изм. № 7).**

2.6. Трансформаторы должны снабжаться переключающим устройством по техническим условиям на переключающие устройства конкретных типов с приводом, выведенным на крышку или стенку бака трансформатора.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.7. Номинальные напряжения ответвлений обмоток ВН трансформаторов должны соответствовать указанным в приложении 1.

2.8. Допустимые уровни звука трансформаторов – по ГОСТ 12.2.024.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9. Расположение вводов на крышке или стенке бака и минимальные расстояния между осями вводов трансформаторов должны соответствовать указанным в приложении 2.

2.10. Для защиты масла должен применяться азот I сорта по ГОСТ 9293.

2.11. Трансформаторное масло, заливаемое в трансформаторы, должно быть по ГОСТ 982 или ГОСТ 10121 (или должно соответствовать требованиям технических условий).

2.10,2.11. **(Измененная редакция, Изм. № 7).**

2.12. Баки трансформаторов должны обеспечивать удобство сочленения с устройством со стороны высшего напряжения КТП и с распределительным устройством со стороны низшего напряжения КТП.

2.13. Металлические поверхности внутри бака, оказывающие вредное влияние на масло или подвергающиеся такому воздействию со стороны масла, должны иметь защитные покрытия.

**(Измененная редакция, Изм. № 7).**

2.13а. Масляные трансформаторы мощностью 800 кВ-А и более должны снабжаться термосифонными фильтрами с массой силикагеля не менее 0,5 % от массы масла. Допускается вместо термосифонных фильтров устанавливать в баках кассеты с силикагелем.

**(Введен дополнительно, Изм. № 5).**

2.14. Приспособления для подъема и перемещения

2.14.1. Трансформаторы должны иметь крюки или иные приспособления для подъема полностью собранного и залитого трансформаторным маслом трансформатора.

**(Измененная редакция, Изм. № 7).**

2.14.2. Трансформаторы мощностью 800 кВ-А и более должны иметь приспособления, расположенные в нижней части бака, предназначенные для подъема трансформаторов домкратами.

2.14.3. Трансформаторы должны иметь приваренные ко дну бака жесткие рамы.

Расстояния между средними линиями швеллеров рамы должны соответствовать указанным в табл. 4.

**Таблица 4**

| Номинальная мощность, кВ-А | Расстояние между средними линиями швеллеров (уголков) рамы, мм |                   |
|----------------------------|--|-------------------|
|                            | по продольной оси  | по поперечной оси |
| 250                        | 550  | 550               |
| 400                        | 660  | 660               |
| 500-1000                   | 820  | 820               |
| 1250-2500                  | 1070   | 1070              |

2.14.4. Баки трансформаторов мощностью 800 кВ-А и более должны обеспечивать возможность стропления при перемещении.

2.14.2 – 2. 14.4. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

2.15. Арматура

2.15.1. Каждый трансформатор должен иметь:

- кран или пробку в верхней части бака для задувки азотом и изменения давления в баке; для трансформаторов мощностью до 630 кВ-А допускается применение пробки с отверстием диаметром не менее 20 мм;

- кран или пробку, или отверстие с заглушкой в верхней части бака для продувки бака азотом.

Примечание. Здесь и далее под термином «кран» подразумевают запорную арматуру – вентиль, задвижку, плоский кран.

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 5, 7).**

2.15.2. Масляные трансформаторы должны иметь:

- кран в нижней части бака для заливки и слива масла, условный проход крана не менее 25 мм;
- приспособление в нижней части бака для отбора пробы масла;
- пробку в дне бака для слива остатков масла.

**(Измененная редакция, Изм. №3).**

2.16. Каждый трансформатор должен снабжаться:

- а) указателем уровня масла;
- б) термометрическим сигнализатором, причем корпус термометрического сигнализатора должен быть укреплен на баке на высоте не более 2 м от уровня фундамента;
- в) мановакуумметром.

2.17. Трансформаторы должны быть снабжены защитным устройством клапанного типа.

**(Измененная редакция, Изм. № 5, 7).**

2.18. Требования безопасности – по ГОСТ 12.2.007.2.

2.19. Требования надежности – по ГОСТ 11677.

**(Измененная редакция, Изм. № 5).**

2.19.1 – 2.19.3. **(Исключены, Изм. № 5).**

2.19.4. **(Исключен, Изм. № 7).**

2.20. К каждому трансформатору должны быть приложены:

- запасные части по ведомости предприятия-изготовителя;
- эксплуатационная документация (паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации и габаритный чертеж трансформатора) по ГОСТ 2.601.

По требованию потребителя в комплект трансформатора должна входить защитная коробка для кабельного подсоединения со стороны вводов ВН.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.21. Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки должны соответствовать ГОСТ 14209 для масляных трансформаторов.

**(Введен дополнительно, Изм. № 5, 7).**

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки – по ГОСТ 11677 и дополнительным требованиям по настоящему стандарту.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.2. Программа приемо-сдаточных испытаний в части испытаний устройства переключения ответвлений обмоток в сборе с трансформатором должна содержать:

- проверку соответствия коэффициентов трансформации на всех положениях устройства;
- проверку правильности сочленения монтируемых на трансформаторе узлов устройства.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний – по ГОСТ 11677.

4.2. Испытания трансформаторов на плотность – по ГОСТ 3484.5, при этом:

- значение избыточного давления – 40 кПа;
- температура верхних слоев масла – не ниже 10°C;
- продолжительность испытаний – не менее 8 ч.

Трансформаторы следует считать выдержавшими испытания, если в сварных швах и уплотнениях бака и других частях трансформатора не обнаружено течи масла и при неизменных температуре и барометрическом давлении окружающей среды не произошло падение первоначально установленного давления ниже 38 кПа.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 7).**

4.3., 4.4. **(Исключены, Изм. № 7).**

4.5. **(Исключен, Изм. № 5).**

### 5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение трансформаторов – по ГОСТ 11677.

**(Измененная редакция, Изм. № 6).**

5.2. Условия транспортирования трансформаторов в части воздействия климатических факторов – по условиям хранения 8 ГОСТ 15150.

5.3. Условия хранения трансформаторов – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

5.4. Условия хранения запасных частей – по условиям хранения 2 ГОСТ 15150.

5.2 – 5.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Гарантии изготовителя – по ГОСТ 11677.

6.2. Гарантийный срок для трансформаторов, предназначенных на экспорт, – один год со дня ввода в эксплуатацию, но не свыше двух лет со дня проследования через государственную границу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Обязательное

### НАПРЯЖЕНИЕ ОТВЕТВЛЕНИЙ НОМИНАЛЬНОЕ

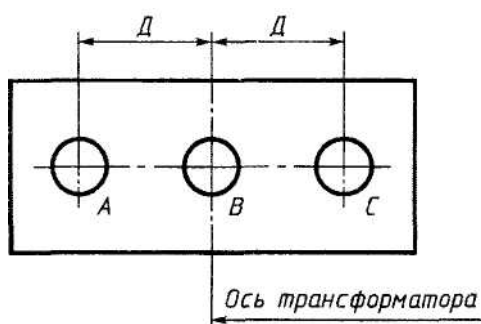
| Степень регулирования, % | Напряжение ответвлений номинальное, кВ, при номинальном рабочем напряжении, кВ |      |       |       |
|--------------------------|--|------|-------|-------|
|                          | 6,00   | 6,30 | 10,00 | 10,50 |
| - 5,0                    | 5,70   | 5,98 | 9,50  | 9,97  |
| - 2,5                    | 5,85   | 6,14 | 9,75  | 10,24 |
| Номинальная              | 6,00   | 6,30 | 10,00 | 10,50 |
| + 2,5                    | 6,15   | 6,46 | 10,25 | 10,76 |
| + 5,0                    | 6,30   | 6,61 | 10,50 | 11,02 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. (Измененная редакция, Изм. № 1).

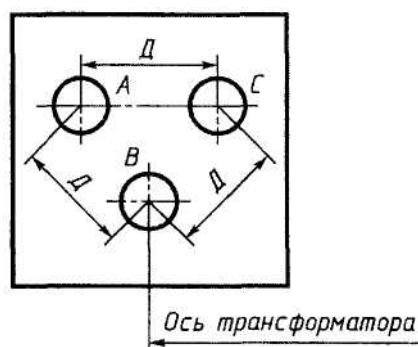
ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Справочное

### РАСПОЛОЖЕНИЕ ВВОДОВ

Расположение вводов ВН

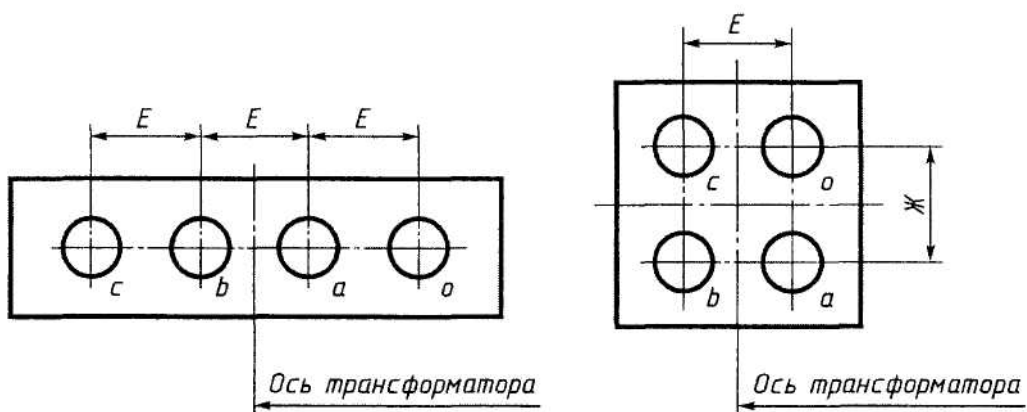


Черт. 1



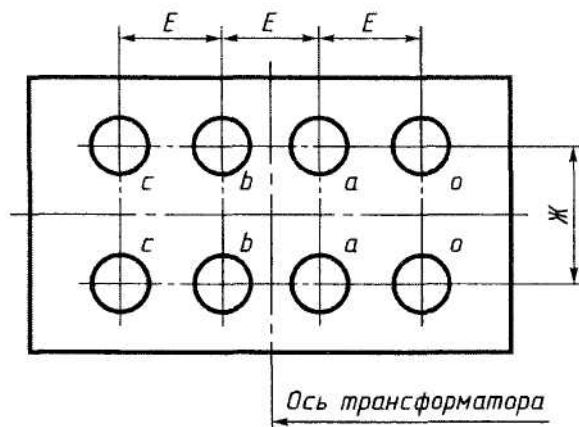
Черт. 2

## Расположение вводов НН



Черт. 3

Черт. 4



Черт. 5

### Расстояние между осями вводов с фарфоровыми изоляторами

| Номинальная мощность,<br>кВ-А | Размеры, мм |     |     |
|-------------------------------|-------------|-----|-----|
|                               | Д           | Е   | Ж   |
| 250, 400                      | 170         | 75  | 100 |
| 500 – 1000                    |             | 110 | 120 |
| 1250 – 2500                   |             | 130 | 160 |

**Примечания:**

1. Для расположения вводов НН в соответствии с черт. 5 допускается выполнение ввода «0» одним вводом.

2. Для шинных вводов НН размеры Е и Ж определяются конструкцией вводов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. (Измененная редакция, Изм. № 5, 6).**



**УДЕЛЬНАЯ МАССА И УДЕЛЬНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ  
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТИПА ТМЗ**

| Номинальная мощность, кВ-А | Удельная масса, кг/(кВ-А) | К     | Удельная потребляемая мощность, кВт/(кВ-А) |
|----------------------------|---------------------------|-------|--|
| 250                        | 5,60                      | 0,202 | 0,0060                                     |
| 400                        | 4,50                      |       | 0,0052                                     |
| 500                        | 5,20                      |       | 0,0051                                     |
| 630                        | 4,13                      |       | 0,0045                                     |
| 800                        | 4,06                      | 0,247 | 0,0048                                     |
| 1000                       | 3,25                      |       | 0,0046                                     |
| 1250                       | 3,84                      |       | 0,0043                                     |
| 1600                       | 3,00                      |       | 0,0040                                     |
| 2000                       | 4,00                      |       | 0,0040                                     |
| 2500                       | 3,20                      |       | 0,0039                                     |

Примечание. Удельную потребляемую мощность определяют по формуле

$$\frac{P_{х.х} + KP_{к.з}}{S_H},$$

где  $P_{х.х}$ ,  $P_{к.з}$  – потери холостого хода и короткого замыкания, кВт;

$S_H$  – номинальная мощность, кВ-А;

$K$  – коэффициент, учитывающий отношение годового времени номинальных нагрузочных потерь к годовому числу часов работы трансформаторов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. (Введено дополнительно, Изм. № 5; измененная редакция, Изм. № 7).**

**ТРАНСФОРМАТОРЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ ДО 01.01.84**

| Тип трансформатора       | Код ОКП      | Тип трансформатора       | Код ОКП      |
|--------------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| ТМЗ-250/10 УЗ            | 34 1121 0221 | ТМЗ-630/10-71 У1 экспорт | 34 1121 0167 |
| ТМЗ-400/10-78 УЗ         | 34 1121 0027 | ТМЗ-630/10-71 УЗ         | 34 1121 0137 |
| ТМЗ-630/10-78 УЗ         | 34 1121 0140 | ТМЗ-630/10-71 УЗ экспорт |              |
| ТМЗ-630/10-82 У1         | 34 1121 0191 | ТМЗ-1600/10-82 У1        | 34 1131 0099 |
| ТМЗ-630/10-74 У1 экспорт | 34 1121 0129 | ТМЗ-2500/10-75 У1        | 34 1131 0031 |
| ТМЗ-630/10-71 У1         | 34 1121 0136 | ТМЗ-2500/10-75 УЗ        | 34 1131 0032 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4. (Введено дополнительно, Изм. № 6; измененная редакция, Изм. № 7).**

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР

### РАЗРАБОТЧИКИ

Ф.Н. Сулейманов (руководитель темы); А.А. Штраух

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.10.75 № 2535

3. Стандарт полностью соответствует международным стандартам МЭК 76-1—76, МЭК 76-2—76, МЭК 76-4-76, МЭК 76-5-76

4. ВЗАМЕН ГОСТ 16555-71

### 5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта             |
|---|--------------|---|--------------------------|
| ГОСТ 2.601 – 95                         | 2.20         | ГОСТ 11677 – 85                         | 1.1-1.3, 2.1, 2.2, 2,19, |
| ГОСТ 12.2.007.2 – 75                    | 2.18         |   | 3.1,4.1, 5.1,6.1         |
| ГОСТ 12.2.024 – 87                      | 2.8          | ГОСТ 14209 – 85                         | 2.21                     |
| ГОСТ 982 – 80                           | 2.11         | ГОСТ 15150 – 69                         | 1.1-1.3, 2.2, 5.2-5.4    |
| ГОСТ 1516.1 – 76                        | 2.5          | ГОСТ 15543.1 – 89                       | 2.2                      |
| ГОСТ 3484.5 – 88                        | 4.2          | ГОСТ 16962.1 – 89                       | 2.1; 2.2                 |
| ГОСТ 9293 – 74                          | 2.10         | ГОСТ 17433 – 80                         | 2.10                     |
| ГОСТ 10121 – 76                         | 2.11         |   |                          |

6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5 – 94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12 – 94)

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, утвержденными в ноябре 1979 г., декабре 1981 г., марте 1984 г., октябре 1984 г., декабре 1985 г., декабре 1987 г., июне 1990 г. (ИУС 1-80, 3-82, 7-84, 1-85, 3-86, 3-88, 10-90)