ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 220, 330, 500 и 750 кВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 17544—85

Издание официальное

Цена 25 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

**РАЗРАБОТАН** Министерством электротехнической промышленности

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

И. Ю. Мелешко; В. Ю. Френкель, канд. техн. наук; В. М. Кириллов; С. И. Майзус; З. Г. Козьминых

**ВНЕСЕН** Министерством электротехнической промышленности

Зам. министра Ю. А. Никитин

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 сентября 1985 г. № 3054

УДК 621.314.222.62:006.354 Группа Е64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 220, 330, 500 и 750 кВ

**Технические условия**

General-purpose 220, 330, 500 and 750 kV power oil transformers. Specifications

**ГОСТ 17544—85**

**Взамен**
**ГОСТ 15957—70,**
**ГОСТ 17545—72,**
**ГОСТ 17544—72**

ОКП 34 1100

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 сентября 1985 г. № 3054 срок действия установлен**

**с 01.07.86**
**до 01.01.91**

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на силовые масляные трансформаторы и автотрансформаторы общего назначения классов напряжения 220, 330, 500 и 750 кВ, предназначенные для нужд народного хозяйства.

Трансформаторы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11677—85 и настоящего стандарта.

## 1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Типы трансформаторов, номинальные мощности, номинальные напряжения, схемы и группы соединения обмоток, регулирование напряжения, а также наибольший допустимый ток в общей обмотке автотрансформаторов должны соответствовать указанным в табл. 1—4.

1.2. Допускается выполнение автотрансформаторов с номинальными низшими напряжениями, отличающимися от значений, предусмотренных в настоящем стандарте, в пределах ±1,5 %. Принятое номинальное значение НН должно указываться на табличке автотрансформатора.

1.3. Номинальные напряжения ответвлений обмоток указаны в справочном приложении 1.

Таблица 1

**Типы, коды ОКП и основные параметры двухобмоточных трансформаторов**

| Тип трансформатора | Код ОКП | Номинальная мощность, МВ·А | Номинальное значение, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | | Регулирование напряжения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ВН | НН или $НН_1$—$НН_2$ | трансформатора | однофазных трансформаторов в трехфазной группе | |
| ТД-80000/220 | 34 1161 0004 | 80 | 242 | 6,30; 10,50; 13,80 | Ун/Д-11 | — | ПБВ на стороне ВН ±2×2,5 % |
| ТДЦ-125000/220 | 34 1171 0005 | 125 | | 10,50; 13,80 | | — | |
| ТЦ-160000/220 | — | 160 | | 13,80; 15,75 | | — | Без регулирования |
| ТДЦ-200000/220 | 34 1171 0009 | 200 | | 13,80; 15,75; 18,00 | | — | ПБВ на стороне ВН ±2×2,5 % |
| ТЦ-200000/220 | 34 1171 0034 | 200 | | 13,80; 15,75; 18,00 | | — | |
| ТДЦ-250000/220 | 34 1181 0046 | 250 | | 13,80; 15,75 | | — | Без регулирования |
| ТЦ-250000/220 | 34 1181 0056 | 250 | | 13,80; 15,75 | | — | |

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1986

*Продолжение табл. 1*

| Тип трансформатора | Код ОКП | Номинальная мощность, МВ·А | Номинальное значение, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | | Регулирование напряжения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ВН | НН и $НН_1$—$НН_2$ | трансформатора | однофазных трансформаторов в трехфазной группе | |
| ТДЦ-400000/220 | 34 1181 0047 | 400 | 242 | 15,75; 20,00 | Ун/Д-11 | — | Без регулирования |
| ТЦ-400000/220 | 34 1181 0048 | 400 | | 15,75; 20,00 | | — | |
| ТНЦ-630000/220 | 34 1181 0071 | 630 | | 15,75; 20,00; 24,00 | | — | |
| ТНЦ-1000000/220 | 34 1181 | 1000 | | 24,00 | | — | |
| ТДЦ-125000/330 | 34 1171 0006 | 125 | 347 | 10,50; 13,80 | | — | |
| ТДЦ-200000/330 | 34 1171 0008 | 200 | | 13,80; 15,75; 18,00 | | — | |
| ТЦ-200000/330 | 34 1171 | 200 | | 13,80; 15,75; 18,00 | | — | |
| ТДЦ-250000/330 | 34 1181 0050 | 250 | | 13,80; 15,75 | | — | |
| ТЦ-250000/330 | 34 1181 | 250 | | 13,80 | | — | |
| ТДЦ-400000/330 | 34 1181 0011 | 400 | | 20,00 | | — | |
| ТЦ-400000/330 | | 400 | | 15,75; 20,00 | | — | |
| ТНЦ-630000/330 | 34 1181 | 630 | | 15,75; 20,00 24,00 | | — | |
| ТНЦ-1000000/330 | 34 1181 | 1000 | | 24,00 | | — | |
| ТНЦ-1250000/330 | 34 1181 0068 | 1250 | | 24,00 | | — | |
| ТДЦ-250000/500 | 34 1181 0012 | 250 | 525 | 13,80; 15,75; 20,00 | | — | |
| ТЦ-250000/500 | 34 1181 0001 | 250 | | 13,80; 15,75 | | — | |
| ТДЦ-400000/500 | 34 1181 0010 | 400 | | 13,80; 15,75; 20,00 | | — | |
| ТЦ-400000/500 | 34 1181 0002 | 400 | | 20,00; 15,75 | | — | |
| ТЦ-630000/500 | 34 1181 0004 | 630 | | 15,75; 20,00; 24,00; 36,75 | | — | |
| ТНЦ-1000000/500 | 34 1181 0052 | 1000 | | 24,00 | | — | |
| ОРЦ-333000/500 | — | 333 | $\frac{525}{\sqrt{3}}$ | 15,75—15,75; 20,00—20,00 | 1/1-1-0-0 | Ун/Д-Д-11—11 | |
| ОРЦ-417000/500 | — | 417 | | 15,75—15,75 | | | |
| ОРНЦ-533000/500 | 34 1181 0016 | 533 | | 15,75—15,75; 24,00—24,00 | | | |
| | | | | 24,00— $\frac{24,00}{\sqrt{3}}$ | | Ун/Д-Ун-11—0 | |
| ОРЦ-417000/750 | 34 1181 0015 | 417 | $\frac{787}{\sqrt{3}}$ | 20,00—20,00; 24,00—24,00 | | Ун/Д-Д-11—11 | |
| ОРЦ-533000/750 | — | 533 | | 15,75—15,75; 20,00—20,00; 24,00—24,00 | | | |

Примечания:

1. Трансформаторы типов ТЦ-160000/220, ОРЦ-333000/500, ОРЦ-417000/500 и ОРЦ-533000/750 подлежат изготовлению по заказу потребителя.
2. Коды ОКП указаны для трансформаторов исполнения У категории размещения 1 по ГОСТ 15150—69.

Таблица 2

**Типы, коды ОКП и основные параметры двухобмоточных трансформаторов РПН**

| Тип трансформатора | Код ОКП | Номинальная мощность, МВ А | Номинальное значение, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | Регулирование напряжения |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ВН | НН$_1$—НН$_2$ | | |
| ТРДН-32000/220 | 34 1161 0071 | 32 | 230 | 6,3—6,3, 6,6—6,6, 11,0—11,0, 11,0—6,6 | Ун/Д-Д 11—11 | В нейтрали ВН ±12%, ±12 ступеней |
| ТРДНС-32000/220 | — | | | 6,3—6,3 | | |
| ТРДНС-40000/220 | 34 1161 0077 | 40 | | 6,3—6,3; 6,6—6,6, 11,0—11,0, 11,0—6,6 | | |
| ТРДН-63000/220 | 34 1161 | 63 | | | | |
| ТРДЦН-63000/220 | 34 1161 0049 | | | | | |
| ТРДНС-63000/220 | — | | | 6,3—6,3 | | |
| ТРДЦН-100000/220 | 34 1171 0028 | 100 | | 11,0—11,0 | | |
| ТРДЦН-160000/220 | 34 1171 0027 | 160 | | | | |
| ТРДЦН-200000/220 | — | 200 | | | | |
| ТРДНС-40000/330 | 34 1161 | 40 | 330 | 6,3—6,3; 10,5—10,5; 10,5—6,3 | | В нейтрали ВН ±12 %, ±8 ступеней |
| ТРДЦН-63000/330 | 34 1161 0053 | 63 | 330 | 6,3—6,3, 10,5—10,5; 10,5—6,3 | | В нейтрали ВН ±12 %, ±12 ступеней |

Примечания:

1. Трансформаторы типов ТРДНС-32000/220, ТРДНС-63000/220 и ТРДЦН-200000/220 подлежат изготовлению по заказу потребителя.
2. По заказу потребителя должны изготовляться трансформаторы без расщепления обмотки НН с номинальным значением НН 38,5 кВ, схемой и группой соединения обмоток Ун/Д-11 с сохранением обозначения типа трансформатора в соответствии с таблицей.
3. Допускается иное число ступеней регулирования, но не менее ±8 ступеней при сохранении диапазона регулирования.
4. Коды ОКП указаны для трансформаторов исполнения У категории размещения 1 по ГОСТ 15150—69.

Таблица 3

**Типы, коды ОКП и основные параметры трехобмоточных трансформаторов**

| Тип трансформатора | Код ОКП | Номинальная мощность, МВ·А | Номинальное значение, кВ | | | Схема и группа соединения обмоток | Регулирование напряжения на стороне | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ВН | СН | НН | | НН | СН |
| ТДТН-25000/220 | 34 1161 0011 | 25 | 230 | 38,5 | 6,6 | Ун/Ун/Д 0—11 | РПН в нейтрали ±12 %, ±12 ступеней | ПБВ ±2×2,5% |
| ТДТН-40000/220 | 34 1161 0012 | 40 | | | 11,0 | | | |
| ТДТН-63000/220 | — | 63 | | | | | | |

Примечания:

1. Трансформатор типа ТДТН-63000/220 подлежит изготовлению по заказу потребителя
2. Номинальные мощности всех обмоток равны номинальной мощности трансформатора
3. Коды ОКП указаны для трансформаторов исполнения У категории размещения 1 по ГОСТ 15150—69.

Таблица 4

**Типы, коды ОКП и основные параметры автотрансформаторов**

| Тип автотрансформатора | Код ОКП | Номинальная мощность, МВ·А | | Наибольший допустимый ток в общей обмотке, А | Номинальное значение, кВ | | | Схема и группа соединения обмоток | | Регулирование напряжения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | автотрансформатора | обмотки НН | | ВН | СН | НН | автотрансформатора | однофазных автотрансформаторов в трехфазной группе | |
| АТДЦТН-63000/220/110 | 34 1161 0056 | 63 | 32 | 185 | 230 | 121 | 6,60; 11,00; 38,50 | Унавто/Д-0—11 | — | РПН в линии СН ±12 %, ±8 ступеней |
| АТДЦТН-125000/220/110 | 34 1171 0015 | 125 | 63 | 365 | | | 6,30; 6,60; 10,50; 11,00; 38,50 | | — | РПН в линии СН ±12 %, ±6 ступеней |
| АТДЦТН-200000/220/110 | 34 1171 0013 | 200 | 80 | 585 | | | 6,30; 6,60; 38,50 | | — | РПН в линии СН ±12 %, ±6 ступеней |
| | | | 100 | | | | 10,50; 11,00 | | | |
| АТДЦТН-250000/220/110 | 34 1181 0060 | 250 | 125 | 735 | | | 10,50; 11,00 | | — | |
| | | | 100 | | | | 38,50 | | | |
| АТДЦТН-125000/330/110 | 34 1171 0011 | 125 | 63 | 520 | 330 | 115 | 6,30; 6,60; 10,50; 11,00; 38,50 | | — | РПН в линии СН ±12 %, ±6 ступеней |
| АТДЦТН-200000/330/110 | 34 1171 0014 | 200 | 80 | 800 | | | | | — | |
| АТДЦТН-250000/330/150 | 34 1181 0057 | 250 | 100 | 570 | | 158 | 10,50; 38,50 | | — | |
| АТДЦН-400000/330/150 | 34 1181 | 400 | 400 | 797 | | — | 165,00 | Унавто | — | РПН в нейтрали ВН от —8,4 % до +7,2 %, ±8 ступеней |
| АОДЦТН-133000/330/220 | 34 1171 0012 | 133 | 33* | 408 | $\frac{330}{\sqrt{3}}$ | $\frac{230}{\sqrt{3}}$ | 10,50; 38,50 | 1 авто/1—0—0 | Унавто/Д-0—11 | РПН в линии СН ±12 %, ±6 ступеней |
| АТДЦТН-250000/500/110 | 34 1181 0019 | 250 | 100 | 983 | 500 | 121 | 10,50; 38,61 | Унавто/Д-0—11 | — | РПН в нейтрали ВН от —11,8% до +11,0%, ±8 ступеней |
| АТДЦН-500000/500/220 | 34 1181 0072 | 500 | 500 | 712 | 500 | — | 230,00 | Унавто | — | РПН в нейтрали ВН от —11,2 % до 9,4 %; ±8 ступеней |

*Продолжение табл. 4*

| Тип автотрансформатора | Код ОКП | Номинальная мощность, МВ·А | | Наибольший допустимый ток в общей обмотке, А | Номинальное значение, кВ | | | Схема и группа соединения обмоток | | Регулирование напряжения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | автотрансформатора | обмотки НН | | ВН | СН | НН | автотрансформатора | однофазных автотрансформаторов в трехфазной группе | |
| АОДЦТН-167000/500/220 | 34 1181 0020 | 167 | 50<br>67<br>83 | 750 | $\frac{500}{\sqrt{3}}$ | $\frac{230}{\sqrt{3}}$ | 10,50;<br>11,00;<br>38,50<br>13,80<br>15,75;<br>20,00 | 1 авто/1—0—0 | Унавто/<br>/Д-0—11 | РПН в линии СН±12 %, ±6 ступеней |
| АОДЦТН-267000/500/220 | 34 1181 0022 | 267 | 67<br>83<br>120 | 1195 | $\frac{500}{\sqrt{3}}$ | $\frac{230}{\sqrt{3}}$ | 10,50;<br>13,80;<br>38,50<br>15,75<br>20,00 | | | РПН в линии СН ±12,0 %, ±8 ступеней |
| АОДЦТН-167000/500/330 | 34 1181 0021 | 167 | 33* | 345 | | $\frac{330}{\sqrt{3}}$ | 10,50<br>38,50 | | | РПН в линии СН ±12 %, ±8 ступеней |
| АОДЦТН-267000/750/220 | 34 1181 | 267 | 80 | 1492 | $\frac{750}{\sqrt{3}}$ | $\frac{230}{\sqrt{3}}$ | 10,5 | | | РПН в нейтрали ВН от —11,5 % до +11,5 %, ±8 ступеней |
| АОДЦТН-333000/750/330 | 34 1181 0024 | 333 | 120** | 1030 | | $\frac{330}{\sqrt{3}}$ | 15,75;<br>10,50 | | | РПН в нейтрали ВН от —12,2 % до +9,9 %, ±20 ступеней |
| АОДЦТ-417000/750—330 | — | 417 | 120*** | — | | $\frac{330}{\sqrt{3}}$ | 15,75<br>10,50 | | | — |

*Продолжение табл. 4*

| Тип автотрансформатора | Код ОКП | Номинальная мощность, МВ·А | | Наибольший допустимый ток в общей обмотке, А | Номинальное значение, кВ | | | Схема и группа соединения обмоток | | Регулирование напряжения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | автотрансформатора | обмотки НН | | ВН | СН | НН | автотрансформатора | однофазных автотрансформаторов в трехфазной группе | |
| АОДЦТН-417000/750/500 | 34 1181 0025 | 417 | $\frac{33,7****}{50}$ | 552 | $\frac{750}{\sqrt{3}}$ | $\frac{500}{\sqrt{3}}$ | $\frac{10,50}{15,75}$ | 1 авто/1—0—0 | Унавто/ /Д-0—11 | РПН в нейтрали ВН от —7,3 % до +5,4 %. ±20 ступеней |

* При работе автотрансформатора в трехобмоточных режимах допускается нагрузка обмотки НН 33 МВ·А — при $\cos \varphi_{НН}=0$ и 9 МВ·А — при $\cos \varphi_{НН}=0,8$

** При работе автотрансформатора в трехобмоточных режимах допускается нагрузка обмотки НН 33 МВ·А — при $\cos \varphi_{НН}=0$ и 21 МВ·А — при $\cos \varphi_{НН}=0,8$.

*** Для исполнения автотрансформатора с номинальным значением НН 10,50 кВ номинальная мощность обмотки НН может отличаться от указанной.

**** К стороне НН предусмотрено подключение активной нагрузки с ограничением ее мощности при работе на неосновных ответвлениях до 0,6 номинального значения. Подключение к стороне НН источников питания не предусматривается.

Примечания:

1. Указанный в графе «Регулирование напряжения» диапазон регулирования относится к значению СН для трехобмоточных автотрансформаторов и к значению НН — для двухобмоточных автотрансформаторов при номинальном значении ВН.

2. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготовлять автотрансформаторы мощностью 417 МВ·А на напряжение 750/500/НН кВ без РПН.

3. Коды ОКП указаны для трансформаторов исполнения У категории размещения 1 по ГОСТ 15150—69.

1.4 Значения потерь короткого замыкания должны быть не более указанных в табл. 5—9, значения напряжения короткого замыкания должны соответствовать указанным в табл 5—9. Предельные отклонения от значений, указанных в табл 5 - 9, — по ГОСТ 11677—85.

Таблица 5

**Потери, напряжение короткого замыкания и ток холостого хода двухобмоточных трансформаторов**

| Тип трансформатора | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % |
|---|---|---|---|---|
| | холостого хода | короткого замыкания | | |
| ТД-80000/220 | 79 | 315 | 11,0 | 0,45 |
| ТДЦ-125000/220 | 120 | 380 | | 0,55 |
| ТЦ-160000/220* | — | — | — | — |
| ТДЦ-200000/220<br>ТЦ-200000/220 | 130 | 660 | 11,0 | 0,40 |
| ТДЦ-250000/220<br>ТЦ-250000/220 | 207 | 600 | | 0,50 |
| ТДЦ-400000/220<br>ТЦ-400000/220 | 280 | 870 | | 0,45 |
| ТНЦ-630000/220 | 400 | 1200 | 12,5 | 0,35 |
| ТНЦ-1000000/220** | 480 | 2200 | 11,5 | 0,40 |
| ТДЦ-125000/330 | 125 | 380 | 11,0 | 0,55 |
| ТДЦ-200000/330<br>ТЦ-200000/330 | 180 | 520 | | 0,50 |
| ТДЦ-250000/330<br>ТЦ-250000/330 | 214 | 605 | | 0,50 |
| ТДЦ-400000/330<br>ТЦ-400000/330 | 300 | 790 | 11,5 | 0,45 |
| ТНЦ-630000/330 | 345 | 1300 | | 0,35 |
| ТНЦ-1000000/330 | 480 | 2200 | | 0,40 |
| ТНЦ-1250000/330 | 715 | 2200 | 14,5 | 0,55 |
| ТДЦ-250000/500<br>ТЦ-250000/500 | 205 | 590 | 13,0 | 0,45 |
| ТДЦ-400000/500<br>ТЦ-400000/500 | 315 | 790 | 13,0 | 0,45 |
| ТЦ-630000/500 | 420 | 1210 | 14,0 | 0,40 |
| ТНЦ-1000000/500 | 570 | 1800 | 14,5 | 0,45 |

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний

** Значения потерь данного трансформатора могут быть уточнены по результатам приемочных испытаний.

Примечание Потери короткого замыкания и напряжение короткого замыкания для трансформаторов ПБВ указаны для основного ответвления.

Для значений потерь холостого хода и тока холостого хода устанавливаются два уровня.

Значения потерь холостого хода и тока холостого хода первого уровня должны быть не более указанных в табл. 5—9. Предельные отклонения от значений, указанных в табл. 5—9, — по ГОСТ 11677—85.

Трансформаторы с наименьшими потерями изготавливаются из стали марки 3405 толщиной 0,30 мм и других более качественных сталей (марок 3406, 3407, 3408 и др.).

Значения потерь холостого хода и тока холостого хода второго уровня не должны превышать указанные в табл. 5—9 (с предельными отклонениями по ГОСТ 11677—85) более чем на 10 % для потерь холостого хода и 30% для тока холостого хода.

1.5. Габаритные размеры трансформаторов должны соответствовать указанным в обязательном приложении 4.

Таблица 6

**Потери, напряжения короткого замыкания и ток холостого хода двухобмоточных трансформаторов с расщепленными обмотками НН**

| Тип трансформатора | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | | | Ток холостого хода, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | холостого хода | короткого замыкания ВН—НН | ВН—НН | ВН—$НН_1$ | $НН_1$—$НН_2$, не менее | |
| ОРЦ-333000/500* | — | — | — | — | — | — |
| ОРЦ-417000/500* | — | — | — | — | — | — |
| ОРНЦ-533000/500 | 230 | 1260 | 13,5 | 27,0 | 44,0 | 0,15 |
| ОРЦ-417000/750 | 320 | 800 | 14,0 | 28,0 | 45,0 | 0,35 |
| ОРЦ-533000/750* | — | — | — | — | — | — |

Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Таблица 7

**Потери, напряжения короткого замыкания и ток холостого хода двухобмоточных трансформаторов РПН**

| Тип трансформатора | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | | | Ток холостого хода, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | холостого хода | короткого замыкания ВН—НН | ВН—НН | ВН—$НН_1$ | $НН_1$—$НН_2$, не менее | |
| ТРДН-32000/220 | 45 | 150 | 11,5 | 21,0 | 28,0 | 0,65 |
| ТРДНС-32000/220* | — | — | — | — | — | — |
| ТРДНС-40000/220 | 50 | 170 | 11,5 | 21,0 | 28,0 | 0,60 |
| ТРДН-63000/220<br>ТРДЦН-63000/220 | 70 | 265 | | | | 0,50 |
| ТРДНС-63000/220* | — | — | — | — | — | — |
| ТРДЦН-100000/220 | 102 | 340 | 12,5 | 23,0 | 28,0 | 0,65 |
| ТРДЦН-160000/220 | 155 | 500 | | | | 0,60 |
| ТРДЦН-200000/220* | — | — | — | — | — | — |
| ТРДНС-40000/330** | 80 | 180 | 11,0 | 20,5 | 28,0 | 0,80 |
| ТРДЦН-63000/330 | 100 | 230 | | 18,5 | | |

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

** Значения потерь для данного трансформатора могут быть уточнены по результатам приемочных испытаний.

Примечание. Значения потерь короткого замыкания и напряжения короткого замыкания указаны на основном ответвлении

Значения напряжения короткого замыкания на крайних ответвлениях указаны в справочном приложении 2.

Таблица 8

**Потери, напряжения короткого замыкания и ток холостого хода трехобмоточных трансформаторов**

| Тип трансформатора | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | | | Ток холостого хода, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | холостого хода | короткого замыкания для основной пары обмоток | ВН—СН | ВН—НН | СН—НН | |
| ТДТН-25000/220 | 45 | 130 | 12,5 | 20,0 | 6,5 | 0,90 |
| ТДТН-40000/220 | 54 | 220 | 12,5 | 22,0 | 9,5 | 0,55 |
| ТДТН-63000/220* | — | — | — | — | — | — |

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Примечание. Значения потерь короткого замыкания и напряжения короткого замыкания указаны для основных ответвлений обмоток ВН и СН.

Расчетные значения потерь короткого замыкания для неосновных пар обмоток на основных ответвлениях обмоток ВН и СН указаны в справочном приложении 3.

Значения напряжения короткого замыкания на крайних ответвлениях обмотки ВН на основном ответвлении обмотки СН указаны в справочном приложении 2.

Таблица 9

**Потери, напряжения короткого замыкания и ток холостого хода автотрансформаторов**

| Тип автотрансформатора | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | | | Ток холостого хода, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | холостого хода | короткого замыкания для основной пары обмоток | ВН—СН | ВН—НН | СН—НН | |
| АТДЦТН-63000/220/110 | 37 | 200 | 11,0 | 35,0 | 22,0 | 0,45 |
| АТДЦТН-125000/220/110 | 65 | 315 | | 45,0 | 28,0 | 0,40 |
| АТДЦТН-200000/220/110* | 105 | 430 | | 32,0 | 20,0 | 0,45 |
| АТДЦТН-250000/220/110 | 120 | 500 | | | | 0,40 |
| АТДЦТН-125000/330/110 | 100 | 345 | 10,0 | 35,0 | 24,0 | 0,45 |
| АТДЦТН-200000/330/110* | 155 | 560 | 10,5 | 38,0 | 25,0 | 0,45 |
| АТДЦТН-250000/330/150 | 160 | 620 | 10,5 | 54,0 | 42,0 | 0,45 |
| АТДЦН-400000/330/150 | 180 | 720 | — | 11,0 | — | 0,25 |
| АОДЦТН-133000/330/220 | 50 | 250 | 9,0 | 60,0 | 48,0 | 0,20 |
| АТДЦТН-250000/500/110** | 200 | 690 | 13,0 | 33,0 | 18,5 | 0,40 |
| АТДЦН-500000/500/220** | 220 | 1050 | — | 12,0 | — | 0,30 |
| АОДЦТН-167000/500/220 | 90 | 315 | 11,0 | 35,0 | 21,5 | 0,25 |
| АОДЦТН-267000/500/220 | 125 | 470 | 11,5 | 37,0 | 23,0 | 0,25 |
| АОДЦТН-167000/500/330 | 61 | 300 | 9,5 | 67,0 | 61,0 | 0,20 |
| АОДЦТН-267000/750/220** | 200 | 600 | 13,0 | 31,0 | 17,0 | 0,35 |
| АОДЦТН-333000/750/330 | 217 | 580 | 10,0 | 28,0 | 17,0 | 0,35 |
| АОДЦТ-417000/750/330** | — | — | — | — | — | — |
| АОДЦТН-417000/750/500** | 125 | 670 | 11,5 | 81,0 | 68,0 | 0,15 |

* Значения потерь для данного автотрансформатора могут быть уточнены по результатам приемочных испытаний.

** Значения параметров автотрансформатора уточняются либо устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Примечание. Потери короткого замыкания, напряжение короткого замыкания, а для автотрансформаторов РПН в нейтрали также потери и ток холостого хода указаны для основного ответвления.

Расчетные значения потерь короткого замыкания для неосновных пар обмоток на основном ответвлении указаны в справочном приложении 3.

Значения напряжения короткого замыкания на крайних ответвлениях указаны в справочном приложении 2.

1.6. Полная, транспортная и удельная массы, масса масла и установленная мощность двигателей системы охлаждения трансформаторов приведены в обязательном приложении 5.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трансформаторы должны изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 11677—85 по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Предельные отклонения на коэффициент трансформации для трансформатора ТНЦ-1250000/330 устанавливают равными +1,0 %, —1,3 %.

2.2.2. *Требования к электрической прочности изоляции*

2.2.2.1. Режим работы нейтрали обмотки ВН трансформаторов и автотрансформаторов — глухое заземление. При этом изоляция нейтрали должна выдерживать одноминутное напряжение промышленной частоты, равное 85 кВ действующего значения.

По согласованию между изготовителем и потребителем допускается работа трансформаторов и автотрансформаторов с включением в нейтраль низкоомных токоограничивающих резисторов или реакторов.

Двухобмоточные трансформаторы класса напряжения 220 кВ (табл. 1), кроме трансформатора мощностью 1000 МВ·А, должны допускать работу с разземленной нейтралью.

2.2.2.2. Испытательное напряжение обмотки НН трансформаторов 750 кВ одноминутным напряжением промышленной частоты, индуктированным в трансформаторе, должно быть не менее 1,6 номинального напряжения этой обмотки.

2.2.2.3. В автотрансформаторе типа АОДЦТН-333000/750/330 испытательные напряжения внутренней изоляции вводов $X_1$ и $X_m$ (черт. 8в), предназначенных для присоединения трансформатора для поперечного регулирования напряжения, должны соответствовать указанным в табл. 10.

Таблица 10

**Испытательные напряжения внутренней изоляции вводов**

| Ввод | Испытательные напряжения | | |
|---|---|---|---|
| | одноминутное напряжение промышленной частоты, действующее значение, кВ | импульсные, максимальное значение, кВ | |
| | | полных импульсов | срезанных импульсов |
| $X_1$ | 110 | 270 | 270 |
| $X_m$ | 230 | 450 | 450 |

2.2.3. Трансформаторы должны изготовлять для условий транспортирования на открытом подвижном составе железнодорожного транспорта.

2.3. Требования по устойчивости к внешним воздействиям

2.3.1. *Требования к стойкости трансформаторов к коротким замыканиям*

2.3.1.1. Однофазные двухобмоточные трансформаторы с расщепленной обмоткой НН должны выдерживать внешние короткие замыкания на любой из частей обмотки НН ($НН_1$ или $НН_2$) при присоединении к другой части обмотки НН сети (генератора или синхронного компенсатора) с трехфазной мощностью короткого замыкания, равной:

2500 МВ·А — для трансформатора типа ОРНЦ-533000/50;

2000 МВ·А — для трансформатора типа ОРЦ-417000/750.

2.4. Требования к надежности

2.4.1. Требования к надежности — по ГОСТ 11677—85.

2.4.2. Срок службы трансформаторов, предназначенных для атомных электростанций, — 30 лет.

Примечание. Введение в действие требования — с 01.01 88.

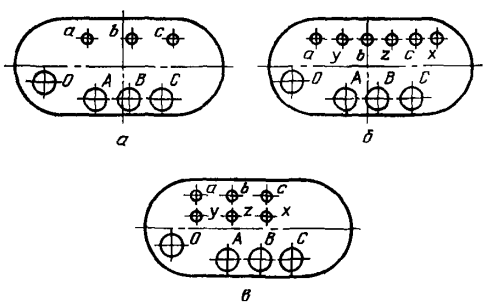
2.5. Требования к составным частям

2.5.1. *Требования к вводам*

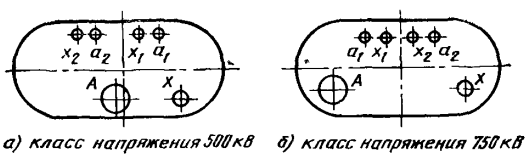
2.5.1.1. Для каждого типа и исполнения с различными напряжениями обмотки НН одного и того же типа трансформатора порядок следования вводов в плане должен соответствовать одному из вариантов, указанному:

на черт. 1 — для трехфазных двухобмоточных трансформаторов;

на черт. 2 — для однофазных двухобмоточных трансформаторов;




Черт. 1




*а) класс напряжения 500 кВ* *б) класс напряжения 750 кВ*

Черт. 2

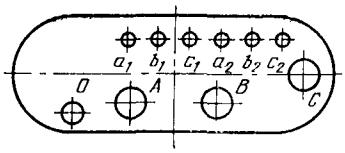
на черт. 3 — для трехфазных двухобмоточных трансформаторов РПН с расщепленной обмоткой НН;

на черт. 4 — для трехфазных трехобмоточных трансформаторов;

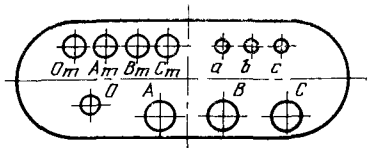
на черт. 5 — для трехфазных трехобмоточных автотрансформаторов;

на черт. 6 — для трехфазных двухобмоточных автотрансформаторов;

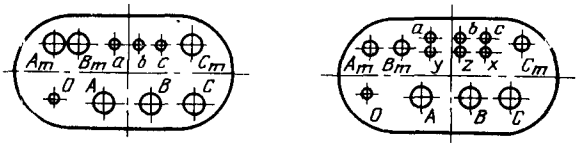
на черт. 7 — для однофазных трехобмоточных автотрансформаторов классов напряжения 330 и 500 кВ;



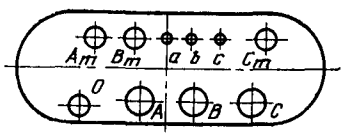

Черт. 3



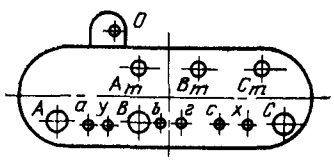

Черт. 4




*а) класс напряжения 220 кВ*

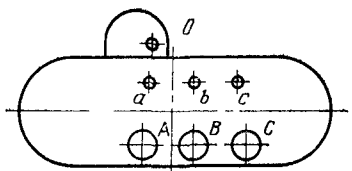



*б) класс напряжения 330 кВ*

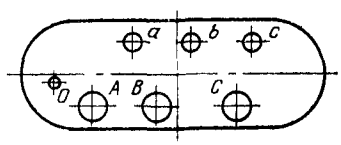



*в) класс напряжения 500 кВ*

Черт. 5

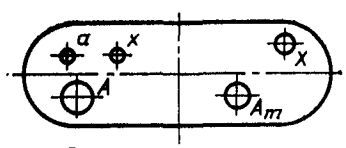



*а) класс напряжения 330 кВ*

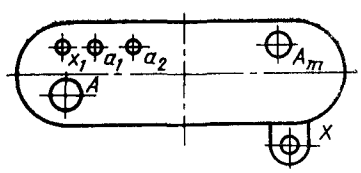



*б) класс напряжения 500 кВ*

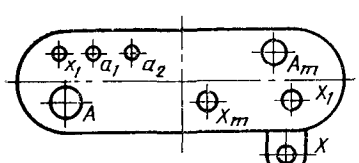
Черт. 6



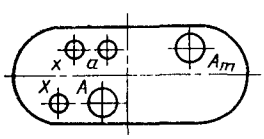

*а) автотрансформатор АОДЦТН-267000/750/220*



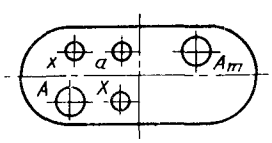

*б) автотрансформатор АОДЦТН-417000/750/500*




*в) автотрансформатор АОДЦТН-333000/750/330*




*а) класс напряжения 330 кВ*




*б) класс напряжения 500 кВ*

Черт. 7

Черт. 8

на черт. 8 — для однофазных трехобмоточных автотрансформаторов класса напряжения 750 кВ.

2.5.1.2. Допускается вывод каждой фазы выполнять параллельно соединенными вводами.

2.5.1.3. Порядок следования вводов двухобмоточных трансформаторов РПН с обмоткой НН, выполненной без расщепления, должен соответствовать указанному на черт. 1.

2.5.1.4. По требованию потребителя конструкция двухобмоточных трансформаторов класса напряжения 220 кВ мощностью 32 МВ·А и более, всех трансформаторов классов напряжения 330, 500 и 750 кВ, автотрансформаторов типов АТДЦТН-200000/220/110, АТДЦТН-250000/220/110, АТДЦТН-125000/330/110, АОДЦТН-267000/500/220, АОДЦТН-267000/750/220, АОДЦТН-333000/750/330, АОДЦТН-417000/750/500 должна предусматривать возможность крепления экранированных токопроводов на стороне НН.

Указанное требование не распространяется на трансформаторы и автотрансформаторы с номинальным значением НН 38,5 кВ.

2.5.2. *Требования к встроенным трансформаторам тока*

Таблица 11

**Место установки и число трансформаторов тока**

| Тип трансформатора (автотрансформатора) | Место установки трансформаторов тока | Число трансформаторов тока |
|---|---|---|
| Двухобмоточные трансформаторы | Ва вводе ВН | По 2 |
| | На вводе нейтрали | 2 |
| Трехобмоточные трансформаторы | На вводе ВН | По 2 |
| | На вводе СН | По 2 |
| | На вводе нейтрали ВН | 2 |
| Трехфазные трехобмоточные автотрансформаторы | На вводе ВН | По 2 |
| | На вводе СН | По 2 |
| | В каждой фазе НН | По 2 |
| | На отводе одной из фаз общей обмотки со стороны нейтрали | 1 |
| АТДЦН-400000/330/150 | На вводе ВН | По 2 |
| | На вводе НН | По 2 |
| | На отводе одной из фаз общей обмотки со стороны нейтрали | 1 |
| АТДЦН-500000/500/220 | На вводе ВН | По 2 |
| | На вводе НН | По 2 |
| | На отводах всех фаз общей обмотки со стороны нейтрали | По 1 |
| АОДЦТН-133000/330/220 | На вводе ВН | 2 |
| | На вводе СН | 2 |
| | На каждом вводе НН | По 1 |
| | На вводе нейтрали | 2 |
| АОДЦТН-167000/500/220<br>АОДЦТН-267000/500/220<br>АОДЦТН-167000/500/330 | На вводе ВН | 2 |
| | На вводе СН | 2 |
| | На одном из вводов НН | 2 |
| | На вводе нейтрали | 2 |
| | В цепи компенсационной обмотки | 1 |
| АОДЦТН-267000/750/220 | На вводе ВН | 3 |
| | На вводе СН | 3 |
| | На обоих вводах НН | По 2 |
| | На вводе нейтрали | 2 |
| АОДЦТН-333000/750/330 | На вводе ВН | 2 |
| | На вводе СН | 2 |
| | На каждом вводе НН | По 1 |
| | На вводе $X_1$ (черт. 8в) | 2 |
| | На вводе $X_m$ (черт. 8в) | 2 |
| | В цепи компенсационной обмотки | 2 |
| АОДЦТН-417000/750/500 | На вводе ВН | 2 |
| | На вводе СН | 2 |
| | На вводах НН ($a_1$, $x_1$) | 2 |

2.5.2.1. Номинальные первичные и вторичные токи трансформаторов тока указаны в рекомендуемом приложении 6

Для трехобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов вторичные токи трансформаторов тока на вводах ВН и СН должны быть одинаковыми.

По согласованию между изготовителем и потребителем на вводах ВН и СН трехобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов могут устанавливаться трансформаторы тока с неодинаковыми вторичными токами 1 или 5 А.

2.5.2.2. Место установки трансформаторов тока и их число приведены в табл. 11.

2.5.2.3. В трехфазных трехобмоточных автотрансформаторах при выведении на крышку бака фазных концов обмотки НН, трансформаторы тока должны устанавливаться в фазные цепи, в остальных случаях — в линейные цепи.

2.5.2.4. В трансформаторах допускается вместо установки двух трансформаторов тока на одном из вводов НН устанавливать по одному трансформатору тока на каждом вводе НН.

2.5.3. *Требования к арматуре*

2.5.3.1. Трансформаторы должны оборудоваться запорной арматурой в соответствии с табл. 12.

Таблица 12

**Арматура для заливки, слива и фильтрации масла**

| Назначение арматуры | Место установки | Условный проход, мм |
|---|---|---|
| 1. Для заливки масла под вакуумом и присоединения маслоочистительной установки | На нижнем конце трубы, присоединяемой к верхней части бака | ⩾50 |
| 2. Для слива масла и присоединения маслоочистительной установки | В нижней части бака | 150 |
| 3. Для присоединения вакуумнасоса | На верхней части бака | 50 |

2.5.4. *Требования к защитным устройствам*

2.5.4.1. Трансформаторы мощностью 125 МВ·А и более должны снабжаться камерой (приспособлением) для отбора проб газа из газового реле с уровня установки трансформатора.

2.5.5. *Требования к колее для перемещения трансформаторов*

2.5.5.1. Колея для продольного перемещения — 1524 мм.

2.5.5.2. Колея для поперечного перемещения должна соответствовать указанной в обязательном приложении 4.

2.5.6. *Требования к маслу*

2.5.6.1. Трансформаторы и баки устройств РПН должны быть заполнены трансформаторным маслом с физико-химическими показателями (кроме натровой пробы и цвета), не уступающими указанным в ГОСТ 982—80.

Примечание. Трансформаторы класса напряжения 220 кВ и баки устройств РПН к ним допускается заполнять маслом по ГОСТ 10121—76.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности, в том числе пожарной безопасности, должны соответствовать ГОСТ 11677—85.

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект трансформатора должна входить активная часть в рабочем баке и следующие составные части:

расширитель с маслоуказателем по ГОСТ 11677—85;

предохранительный клапан (предохранительные клапаны);

отсечной клапан в соответствии с ГОСТ 12.2.007.2—75;

поворотные каретки (при установке трансформатора на каретках);

радиаторы с вентиляторами или охладители с электронасосами и вентиляторами;

маслопроводы, арматура и контрольно-измерительная аппаратура, устанавливаемая на маслопроводах системы охлаждения и предусмотренная рабочими чертежами изготовителя;

шкаф (шкафы) автоматического управления системой охлаждения;

встроенные трансформаторы тока в соответствии с п. 2.5.2;

контрольные кабели и коробка зажимов для присоединения контрольных кабелей;

газовое реле для защиты трансформатора и защитное реле для защиты каждого устройства РПН;

камера для отбора пробы газа из газового реле с уровня установки трансформатора (для трансформаторов мощностью 125 МВ·А и более);

газоотводные трубы;

термометры манометрические сигнализирующие,

компенсаторы (при вынесенной системе охлаждения),

вводы;

устройство или устройства РПН (для соответствующих трансформаторов) по ГОСТ 24126—80;

фильтры в соответствии с ГОСТ 11677—85;

лестница в соответствии с ГОСТ 12.2.007.2—75;

оборудование для полной защиты масла от соприкасания с окружающим воздухом;

таблички трансформатора;

устройство контроля изоляции ввода для вводов классов напряжения 500 и 750 кВ (в согласованном между изготовителем и потребителем объеме);

бетонный реактор для автотрансформатора типа АОДЦТН-333000/750/330;

комплект запасных частей и необходимого специального инструмента согласно ведомости ЗИП.

4.2. К трансформатору должна прилагаться следующая техническая документация:

паспорта трансформатора и комплектующих трансформатор изделий;

эксплуатационная документация — по ГОСТ 2.601—68 и ремонтная документация, согласованная с потребителем и включающая:

техническое описание и инструкцию по эксплуатации и ремонту трансформатора;

инструкцию по транспортированию, монтажу и вводу в эксплуатацию трансформатора;

технические описания и инструкции по эксплуатации и ремонту системы охлаждения, переключающего устройства и его привода, указателя уровня масла, встроенных трансформаторов тока, газового реле, фильтров, воздухоосушителей, других приборов, установленных на трансформаторе;

ведомость эксплуатационных документов;

ведомость ЗИП;

Чертежи:

габаритный;

системы охлаждения;

установки расширителя и лестницы;

установки контрольных кабелей;

отводов;

автоматики системы охлаждения;

охладителя;

установок трансформаторов тока;

установок вводов и цилиндров вводов;

таблички трансформатора;

таблички трансформаторов тока;

схемы заземления частей трансформатора;

схемы переключающего устройства РПН и принципиальной электрической схемы его управления;

активной части;

принципиальной электрической схемы трансформатора (с указанием установленных трансформаторов тока);

подготовки трансформаторов к транспортированию;

установки трансформаторов на железнодорожном транспортере.

Примечания:

1. Техническая документация прилагается в одном экземпляре.
2. Наименование технической документации допускается изменять без изменения содержания документов

## 5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Правила приемки должны соответствовать ГОСТ 11677—85 и настоящему стандарту.

5.2. Программа приемочных испытаний дополнительно должна содержать:

измерение сопротивления нулевой последовательности для трехфазных двухобмоточных автотрансформаторов;

испытание на нагрев при токе в испытываемых обмотках не менее 0,9 номинального для трансформаторов мощностью свыше 400 МВ·А.

Допускается проводить испытание на нагрев при токе менее 0,9, но не менее 0,75 номинального, при этом трансформаторы должны дополнительно подвергаться испытанию на нагрев в условиях эксплуатации.

## 6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6 1. Методы контроля должны соответствовать ГОСТ 11677—85 и настоящему стандарту.

6.2 Испытания баков трансформаторов на плотность должны проводиться столбом масла в течение 3 ч. Высота столба масла над верхним уровнем крышки бака $5^{+0,5}$ м, температура масла не менее 20 °С.

6.3. Испытание на нагрев двухобмоточных трансформаторов с обмоткой НН, расщепленной на части с одинаковым напряжением частей, должно проводиться как для двухобмоточных трансформаторов (т. е при параллельном соединении частей обмоток НН), а испытания грозовыми импульсами — как для трехобмоточных трансформаторов.

## 7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка

7.1.1. Маркировка должна выполняться в соответствии с ГОСТ 11677—85.

7.2. Упаковка

7.2.1. Упаковка демонтированных составных частей, запасных частей и технической документации должна выполняться в соответствии с рабочими чертежами изготовителя, выполненными по ГОСТ 23216—78 и ГОСТ 11677—85.

7.3. Транспортирование

7.3.1. Транспортирование должно выполняться в соответствии с ГОСТ 11677—85.

7.3.2. По согласованию между изготовителем и потребителем трансформаторы, транспортируемые с маслом в соответствии с обязательным приложением 5, допускается транспортировать без масла.

7.3.3. Перечень демонтируемых на время транспортирования составных частей трансформаторов указан в рекомендуемом приложении 7.

7.4. Хранение

7 4.1. Условия хранения трансформатора, запасных частей — по ГОСТ 23216—78.

Условия хранения трансформатора в части воздействия климатических факторов внешней среды 8 (ОЖЗ) — по ГОСТ 15150—69.

Условия хранения запасных частей 5 (ОЖ4) — по ГОСТ 15150—69.

7.4.2. Срок сохраняемости в упаковке завода-изготовителя должен быть указан в эксплуатационной документации, но не менее одного года.

7 4.3. Дополнительные требования к хранению трансформаторов должны соответствовать эксплуатационной документации на конкретный трансформатор.

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Эксплуатация трансформаторов должна проводиться в соответствии с ГОСТ 11677—85 и прилагаемой эксплуатационной документацией.

8.2. При эксплуатации трансформаторов консольная нагрузка на вводы не должна превышать значений, установленных ГОСТ 10693—81.

8.3. Неиспользуемая обмотка трехфазных трехобмоточных трансформаторов и трехфазных автотрансформаторов, предназначенная для работы по схеме треугольник, в эксплуатации должна быть собрана в треугольник При этом одна из фаз должна быть заземлена или все три фазы должны быть защищены вентильными разрядниками соответствующего класса напряжения.

8.4. Неиспользуемая обмотка однофазных трехобмоточных автотрансформаторов, предназначенная для работы в трехфазной группе по схеме треугольник, при эксплуатации может не собираться в треугольник. При этом один конец фазы этой обмотки должен быть заземлен, а другой — защищен вентильным разрядником соответствующего класса напряжения.

Если используемая обмотка однофазных трехобмоточных автотрансформаторов собрана в треугольник (в трехфазной группе), то одна из фаз должна быть заземлена или все три фазы должны быть защищены вентильными разрядниками соответствующего класса напряжения.

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 11677—85.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Справочное*

## НОМИНАЛЬНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ОТВЕТВЛЕНИЙ ТРАНСФОРМАТОРОВ ПБВ И РПН (ПРИ ХОЛОСТОМ ХОДЕ)

Таблица 1

**Номинальные напряжения ответвлений двухобмоточных трансформаторов ПБВ**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления на стороне ВН, кВ |
|---|---|
| 1 | 254,10 |
| 2 | 248,05 |
| 3 | 242,00 |
| 4 | 235,95 |
| 5 | 229,90 |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальном значении НН.

Таблица 2

**Номинальные напряжения ответвлений двухобмоточных трансформаторов РПН**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления на стороне ВН, для трансформаторов класса напряжения, кВ | | | Положение привода | Номинальное напряжение ответвления на стороне ВН, для трансформаторов класса напряжения, кВ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 220 | 330 | | | 220 | 330 | |
| | | ТРДНС-40000/330 | ТРДЦН-63000/330 | | | ТРДНС-40000/330 | ТРДНЦ-63000/330 |
| 1 | 257,6 | 369,6 | 369,6 | 14 | 230,0 | 305,3 | 330,0 |
| 2 | 255,3 | 364,7 | 366,3 | 15 | | 300,3 | |
| 3 | 253,0 | 359,7 | 363,0 | 16 | 227,7 | 295,4 | 326,7 |
| 4 | 250,7 | 354,8 | 359,7 | 17 | 225,4 | 290,4 | 323,4 |
| 5 | 248,4 | 349,8 | 356,4 | 18 | 223,1 | — | 320,1 |
| 6 | 246,1 | 344,9 | 353,1 | 19 | 220,8 | — | 316,8 |
| 7 | 243,8 | 339,9 | 349,8 | 20 | 218,5 | — | 313,5 |
| 8 | 241,5 | 335,0 | 346,5 | 21 | 216,2 | — | 310,2 |
| 9 | 239,2 | 330,0 | 343,2 | 22 | 213,9 | — | 306,9 |
| 10 | 236,9 | 325,1 | 339,9 | 23 | 211,6 | — | 303,6 |
| 11 | 234,6 | 320,1 | 336,6 | 24 | 209,3 | — | 300,3 |
| 12 | 232,3 | 315,2 | 333,3 | 25 | 207,0 | — | 297,0 |
| 13 | 230,0 | 310,2 | 330,0 | 26 | 204,7 | — | 293,7 |
| | | | | 27 | 202,4 | — | 290,4 |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальном значении НН.

Таблица 3

**Номинальные напряжения ответвлений трехобмоточных трансформаторов**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления, кВ, при регулировании напряжения | | Положение привода | Номинальное напряжение ответвления, кВ, при регулировании напряжения | |
|---|---|---|---|---|---|
| | РПН на стороне ВН | ПБВ на стороне СН | | РПН на стороне ВН | ПБВ на стороне СН |
| 1 | 257,60 | 40,42 | 14 | 230,00 | — |
| 2 | 255,30 | 39,46 | 15 | | — |
| 3 | 253,00 | 38,50 | 16 | 227,70 | — |
| 4 | 250,70 | 37,54 | 17 | 225,40 | — |
| 5 | 248,40 | 36,58 | 18 | 223,10 | — |
| 6 | 246,10 | — | 19 | 220,80 | — |
| 7 | 243,80 | — | 20 | 218,50 | — |
| 8 | 241,50 | — | 21 | 216,20 | — |
| 9 | 239,20 | — | 22 | 213,90 | — |
| 10 | 236,90 | — | 23 | 211,60 | — |
| 11 | 234,60 | — | 24 | 209,30 | — |
| 12 | 232,80 | — | 25 | 207,00 | — |
| 13 | 230,00 | — | 26 | 204,70 | — |
| | | | 27 | 202,40 | — |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальном значении НН.

Таблица 4

**Номинальные напряжения ответвлений автотрансформаторов класса напряжения 220 кВ**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления на стороне СН, кВ, для автотрансформатора типа | |
|---|---|---|
| | АТДЦТН-63000/220/110 | АТДЦТН-125000/220/110; АТДЦТН-200000/220/110; АТДЦТН-250000/220/110 |
| 1 | 135,52 | 135,52 |
| 2 | 133,71 | 133,10 |
| 3 | 131,89 | 130,68 |
| 4 | 130,08 | 128,26 |
| 5 | 128,26 | 125,84 |
| 6 | 126,45 | 123,42 |
| 7 | 124,63 | 121,00 |
| 8 | 122,82 | |
| 9 | 121,00 | |
| 10 | | 118,58 |
| 11 | | 116,16 |
| 12 | 119,19 | 113,74 |
| 13 | 117,37 | 111,32 |
| 14 | 115,56 | 108,90 |
| 15 | 113,74 | 106,48 |
| 16 | 111,93 | — |
| 17 | 110,11 | — |
| 18 | 108,29 | — |
| 19 | 106,48 | — |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальных значениях ВН и НН.

Таблица 5

**Номинальные напряжения ответвлений автотрансформаторов класса напряжения 330 кВ**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления, кВ, для автотрансформатора типа | | | |
|---|---|---|---|---|
| | АТДЦТН-125000/330/110<br>АТДЦТН-200000/330/110<br>*на стороне СН* | АТДЦТН-250000/330/150<br>на стороне СН | АТДЦН-400000/330/150<br>на стороне НН | АОДЦТН-133000/330/220<br>на стороне СН |
| 1 | 128,80 | 176,96 | 176,86 | $257,60/\sqrt{3}$ |
| 2 | 126,50 | 173,80 | 175,47 | $253,00/\sqrt{3}$ |
| 3 | 124,20 | 170,64 | 174,06 | $248,40/\sqrt{3}$ |
| 4 | 121,90 | 167,48 | 172,62 | $243,80/\sqrt{3}$ |
| 5 | 119,60 | 164,32 | 171,15 | $239,20/\sqrt{3}$ |
| 6 | 117,30 | 161,16 | 169,66 | $234,60/\sqrt{3}$ |
| 7 | 115,00 | 158,00 | 168,13 | $230,00/\sqrt{3}$ |
| 8 | | | 166,58 | |
| 9 | | | 165,00 | |
| 10 | 112,70 | 154,84 | | $225,40/\sqrt{3}$ |
| 11 | 110,40 | 151,68 | | $220,80/\sqrt{3}$ |
| 12 | 108,10 | 148,52 | 163,38 | $216,20/\sqrt{3}$ |
| 13 | 105,80 | 145,36 | 161,74 | $211,60/\sqrt{3}$ |
| 14 | 103,50 | 142,20 | 160,06 | $207,00/\sqrt{3}$ |
| 15 | 101,20 | 139,04 | 158,35 | $202,40/\sqrt{3}$ |
| 16 | — | — | 156,60 | — |
| 17 | — | — | 154,82 | — |
| 18 | — | — | 153,00 | — |
| 19 | — | — | 151,14 | — |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальных значениях ВН и НН (для автотрансформатора типа АТДЦН-400000/330/150 при номинальном значении ВН).

Таблица 6

**Номинальные напряжения ответвлений автотрансформаторов класса напряжения 500 кВ РПН в линии СН**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления на стороне СН, кВ для автотрансформатора типа | | |
|---|---|---|---|
| | АОДЦТН-167000/500/220 | АОДЦТН-267000/500/220 | АОДЦТН-167000/500/330 |
| 1 | $257,6/\sqrt{3}$ | $257,80/\sqrt{3}$ | $369,85/\sqrt{3}$ |
| 2 | $253,0/\sqrt{3}$ | $254,33/\sqrt{3}$ | $364,86/\sqrt{3}$ |
| 3 | $248,4/\sqrt{3}$ | $250,85/\sqrt{3}$ | $359,88/\sqrt{3}$ |
| 4 | $243,8/\sqrt{3}$ | $247,38/\sqrt{3}$ | $354,90/\sqrt{3}$ |
| 5 | $239,2/\sqrt{3}$ | $243,90/\sqrt{3}$ | $349,92/\sqrt{3}$ |
| 6 | $234,6/\sqrt{3}$ | $240,43/\sqrt{3}$ | $344,94/\sqrt{3}$ |
| 7 | $230,0/\sqrt{3}$ | $236,95/\sqrt{3}$ | $339,96/\sqrt{3}$ |
| 8 | $225,4/\sqrt{3}$ | $233,48/\sqrt{3}$ | $334,98/\sqrt{3}$ |
| 9 | $220,8/\sqrt{3}$ | $230,00/\sqrt{3}$ | |
| 10 | $216,2/\sqrt{3}$ | $226,52/\sqrt{3}$ | $330,00/\sqrt{3}$ |
| 11 | $211,6/\sqrt{3}$ | $223,05/\sqrt{3}$ | |
| 12 | $207,0/\sqrt{3}$ | $219,57/\sqrt{3}$ | $325,02/\sqrt{3}$ |
| 13 | $202,4/\sqrt{3}$ | $216,10/\sqrt{3}$ | $320,04/\sqrt{3}$ |
| 14 | — | $212,62/\sqrt{3}$ | $315,06/\sqrt{3}$ |
| 15 | — | $209,15/\sqrt{3}$ | $310,08/\sqrt{3}$ |
| 16 | — | $205,67/\sqrt{3}$ | $305,10/\sqrt{3}$ |
| 17 | — | $202,20/\sqrt{3}$ | $300,12/\sqrt{3}$ |
| 18 | — | — | $295,14/\sqrt{3}$ |
| 19 | — | — | $290,16/\sqrt{3}$ |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальных значениях ВН и НН.

Таблица 7

**Номинальные напряжения ответвлений автотрансформаторов класса напряжения 500 кВ РПН в нейтрали**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления, кВ, для автотрансформатора типа | | | |
|---|---|---|---|---|
| | АТДЦТН-250000/500/110 на стороне | | | АТДЦН 500000/500/220 на стороне НН |
| | СН | НН при номинальном значении НН, кВ | | |
| | | 10,5 | 38,61 | |
| 1 | 134,3 | 10,14 | 37,26 | 251,60 |
| 2 | 132,7 | 10,18 | 37,42 | 249,08 |
| 3 | 131,1 | 10,23 | 37,59 | 246,52 |
| 4 | 129,5 | 10,27 | 37,75 | 243,90 |
| 5 | 127,8 | 10,32 | 37,92 | 241,23 |
| 6 | 126,1 | 10,36 | 38,09 | 238,51 |
| 7 | 124,4 | 10,41 | 38,26 | 235,72 |
| 8 | 122,7 | 10,46 | 38,44 | 232,88 |
| 9, 10, 11 | 121,0 | 10,50 | 38,61 | 230,00 |
| 12 | 119,3 | 10,55 | 38,79 | 227,00 |
| 13 | 117,5 | 10,60 | 38,97 | 223,96 |
| 14 | 115,8 | 10,65 | 39,15 | 220,86 |
| 15 | 114,0 | 10,70 | 39,33 | 217,68 |
| 16 | 112,2 | 10,75 | 39,51 | 214,44 |
| 17 | 110,4 | 10,80 | 39,70 | 211,11 |
| 18 | 108,6 | 10,85 | 39,88 | 207,71 |
| 19 | 106,7 | 10,90 | 40,07 | 204,23 |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальном значении ВН.

Таблица 8

**Номинальные напряжения ответвлений автотрансформаторов класса напряжения 750 кВ**

| Положение привода | Номинальное напряжение ответвления кВ, для автотрансформатора типа | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | АОДЦТН-267000/750/220 на стороне | | АОДЦТН-333000/750/330 на стороне | | АОДЦТН-417000/750/500 на стороне | | |
| | СН | НН | СН | НН при номинальном значении НН, кВ | СН | НН при номинальном значении НН, кВ | |
| | | | | 15,75 | | 15,75 | 10,6 |
| 1 | $254,24/\sqrt{3}$ | 10,01 | $362,70/\sqrt{3}$ | 14,53 | $527,06/\sqrt{3}$ | 14,07 | 9,43 |
| 2 | $251,26/\sqrt{3}$ | 10,07 | $361,10/\sqrt{3}$ | 14,58 | $525,95/\sqrt{3}$ | 14,75 | 9,49 |
| 3 | $248,34/\sqrt{3}$ | 10,13 | $359,50/\sqrt{3}$ | 14,63 | $524,84/\sqrt{3}$ | 14,23 | 9,53 |
| 4 | $245,42/\sqrt{3}$ | 10,19 | $358,00/\sqrt{3}$ | 14,68 | $523,38/\sqrt{3}$ | 14,31 | 9,59 |
| 5 | $242,40/\sqrt{3}$ | 10,25 | $356,50/\sqrt{3}$ | 14,75 | $522,28/\sqrt{3}$ | 14,39 | 9,64 |
| 6 | $239,39/\sqrt{3}$ | 10,31 | $354,95/\sqrt{3}$ | 14,83 | $520,83/\sqrt{3}$ | 14,48 | 9,69 |
| 7 | $236,37/\sqrt{3}$ | 10,37 | $353,30/\sqrt{3}$ | 14,88 | $519,39/\sqrt{3}$ | 14,56 | 9,75 |
| 8 | $233,28/\sqrt{3}$ | 10,43 | $351,60/\sqrt{3}$ | 14,93 | $518,31/\sqrt{3}$ | 14,64 | 9,81 |
| 9 | $230,00/\sqrt{3}$ | 10,50 | $350,00/\sqrt{3}$ | 14,98 | $516,88/\sqrt{3}$ | 14,73 | 9,86 |
| 10 | | | $348,40/\sqrt{3}$ | 15,06 | $515,46/\sqrt{3}$ | 14,81 | 9,92 |
| 11 | | | $346,70/\sqrt{3}$ | 15,14 | $514,05/\sqrt{3}$ | 14,90 | 9,98 |
| 12 | $226,93/\sqrt{3}$ | 10,56 | $345,00/\sqrt{3}$ | 15,19 | $512,65/\sqrt{3}$ | 14,99 | 10,04 |
| 13 | $223,75/\sqrt{3}$ | 10,63 | $343,40/\sqrt{3}$ | 15,25 | $511,25/\sqrt{3}$ | 15,08 | 10,10 |
| 14 | $220,26/\sqrt{3}$ | 10,69 | $341,70/\sqrt{3}$ | 15,30 | $509,86/\sqrt{3}$ | 15,17 | 10,16 |
| 15 | $217,20/\sqrt{3}$ | 10,76 | $340,00/\sqrt{3}$ | 15,38 | $508,47/\sqrt{3}$ | 15,26 | 10,22 |
| 16 | $213,86/\sqrt{3}$ | 10,83 | $338,30/\sqrt{3}$ | 15,44 | $507,10/\sqrt{3}$ | 15,35 | 10,28 |
| 17 | $210,50/\sqrt{3}$ | 10,89 | $336,50/\sqrt{3}$ | 15,50 | $505,39/\sqrt{3}$ | 15,45 | 10,34 |
| 18 | $207,07/\sqrt{3}$ | 10,96 | $334,70/\sqrt{3}$ | 15,57 | $504,03/\sqrt{3}$ | 15,54 | 10,40 |
| 19 | $203,64/\sqrt{3}$ | 11,03 | $332,90/\sqrt{3}$ | 15,63 | $502,34/\sqrt{3}$ | 15,64 | 10,47 |
| 20 | | | $331,10/\sqrt{3}$ | 15,69 | $501,00/\sqrt{3}$ | 15,73 | 10,53 |
| 21 | | | $330,00/\sqrt{3}$ | 15,75 | $500,00/\sqrt{3}$ | 15,75 | 10,60 |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | $327,50/\sqrt{3}$ | 15,86 | $497,68/\sqrt{3}$ | 15,93 | 10,66 |
| 25 | | | $325,70/\sqrt{3}$ | 15,92 | $496,03/\sqrt{3}$ | 16,04 | 10,73 |
| 26 | | | $323,80/\sqrt{3}$ | 15,98 | $494,40/\sqrt{3}$ | 16,14 | 10,80 |
| 27 | | | $322,00/\sqrt{3}$ | 16,04 | $492,77/\sqrt{3}$ | 16,24 | 10,87 |
| 28 | | | $320,10/\sqrt{3}$ | 16,10 | $491,16/\sqrt{3}$ | 16,34 | 10,94 |
| 29 | | | $318,20/\sqrt{3}$ | 16,22 | $489,56/\sqrt{3}$ | 16,45 | 11,01 |
| 30 | | | $316,30/\sqrt{3}$ | 16,28 | $487,96/\sqrt{3}$ | 16,56 | 11,08 |
| 31 | | | $314,30/\sqrt{3}$ | 16,34 | $486,07/\sqrt{3}$ | 16,67 | 11,15 |
| 32 | | | $312,50/\sqrt{3}$ | 16,40 | $484,50/\sqrt{3}$ | 16,78 | 11,23 |
| 33 | | | $310/40/\sqrt{3}$ | 16,46 | $482,63/\sqrt{3}$ | 16,89 | 11,30 |
| 34 | | | $308,50/\sqrt{3}$ | 16,53 | $480,77/\sqrt{3}$ | 17,00 | 11,38 |
| 35 | | | $306,50/\sqrt{3}$ | 16,65 | $478,93/\sqrt{3}$ | 17,12 | 11,45 |
| 36 | | | $304,40/\sqrt{3}$ | 16,72 | $477,10/\sqrt{3}$ | 17,24 | 11,53 |
| 37 | | | $302,40/\sqrt{3}$ | 16,78 | $475,28/\sqrt{3}$ | 17,35 | 11,61 |
| 38 | | | $300,40/\sqrt{3}$ | 16,85 | $473,48/\sqrt{3}$ | 17,47 | 11,69 |
| 39 | | | $298,20/\sqrt{3}$ | 16,91 | $471,70/\sqrt{3}$ | 17,59 | 11,77 |
| 40 | | | $296,20/\sqrt{3}$ | 17,05 | $469,63/\sqrt{3}$ | 17,72 | 11,85 |
| 41 | | | $294,10/\sqrt{3}$ | 17,12 | $467,58/\sqrt{3}$ | 17,84 | 11,94 |
| 42 | | | $291,90/\sqrt{3}$ | 17,18 | $465,55/\sqrt{3}$ | 17,97 | 12,02 |
| 43 | | | $289,70/\sqrt{3}$ | 17,25 | $463,54/\sqrt{3}$ | 18,09 | 12,11 |

Примечание. Напряжения ответвлений указаны при номинальном значении ВН.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Справочное**

## ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА КРАЙНИХ ОТВЕТВЛЕНИЯХ ТРАНСФОРМАТОРОВ РПН (ПРИВЕДЕННЫЕ К НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРА И НОМИНАЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЯМ ОТВЕТВЛЕНИЙ)

Таблица 1

**Напряжения короткого замыкания на крайних ответвлениях двухобмоточных трансформаторов РПН**

| Класс напряжения, кВ | Номинальная мощность, МВ·А | Положение привода | Напряжение короткого замыкания, % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ВН—НН | ВН—НН$_1$<br>ВН—НН$_2$ |
| 220 | 32 | 1<br>27 | 12,0<br>11,0 | 21,0<br>19,0 |
| | 40 | 1<br>27 | 12,3<br>11,8 | 21,0<br>19,0 |
| | 63 | 1<br>27 | 12,0<br>11,0 | 21,0<br>19,0 |
| | 100 | 1<br>27 | 12,0<br>11,0 | 21,0<br>19,0 |
| | 160 | 1<br>27 | 13,0<br>11,5 | 21,0<br>21,6 |
| | 200** | — | — | — |
| 330 | 40 | 1<br>27 | 9,0<br>14,5 | 18,2<br>24,4 |
| | 63 | 1<br>27 | 9,0<br>14,5 | 16,4<br>21,2 |

* С 01.01.87 — обязательное.
** Значения параметров трансформатора устанавливают по результатам приемочных испытаний.

Таблица 2

**Напряжения короткого замыкания на крайних ответвлениях трехобмоточных трансформаторов**

| Номинальная мощность, МВ·А | Положение привода | Напряжение короткого замыкания, % | |
|---|---|---|---|
| | | ВН—СН | ВН—НН |
| 25 | 1<br>27 | 13,5<br>12,5 | 20,5<br>19,5 |
| 40 | 1<br>27 | 10,1<br>16,9 | 19,3<br>27,3 |
| 63* | — | — | — |

* Значения параметров трансформатора устанавливают по результатам приемочных испытаний.

Примечания:

1. Напряжение короткого замыкания обмоток ВН—СН указано для основного ответвления обмотки СН.
2. Напряжения короткого замыкания приведены к номинальным напряжениям ответвлений на стороне ВН.

Таблица 3

**Напряжения короткого замыкания на крайних ответвлениях автотрансформаторов**

| Класс напряжения, ВН/СН, кВ | Номинальная мощность, МВ·А | Положение привода | Напряжение короткого замыкания, % | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ВН—СН | СН—НН | ВН—НН |
| 220/110 | 63 | 1<br>19 | 7,0<br>21,0 | 25,0<br>24,5 | 34,0 |
| | 125 | 1<br>15 | 7,0<br>21,0 | 31,0<br>30,0 | 45,0 |
| | 200 | 1<br>15 | 6,8<br>20,0 | 21,0<br>22,0 | 33,0 |
| | 250 | 1<br>15 | 7,0<br>21,0 | 23,0<br>22,0 | 33,0 |
| 330/110 | 125 | 1<br>15 | 11,0<br>10,5 | 22,0<br>29,5 | 35,0 |
| | 200 | 1<br>15 | 11,2<br>10,6 | 22,0<br>30,0 | 38,0 |
| 330/150 | 250 | 1<br>15 | 11,2<br>10,6 | 37,0<br>49,0 | 54,0 |
| 330/220 | 400 | 1<br>19 | —<br>— | —<br>— | 11,5<br>11,0 |
| | 133 | 1<br>15 | 12,5<br>13,5 | 41,5<br>67,0 | 60,0 |
| 500/110 | 250 | 1<br>19 | 13,5<br>13,5 | 17,0<br>23,0 | 32,0<br>35,0 |
| 500/220 | 167 | 1<br>13 | 12,0<br>12,0 | 20,0<br>25,0 | 35,0 |
| | 267 | 1<br>17 | 13,5<br>13,0 | 22,0<br>27,0 | 37,0 |
| | 500 | 1<br>19 | —<br>— | —<br>— | 12,5<br>11,8 |
| 500/330 | 167 | 1<br>17 | 10,0<br>13,5 | 52,0<br>77,0 | 67,0 |
| 750/220 | 267 | 1<br>19 | 13,3<br>13,0 | 15,5<br>20,2 | 31,8<br>31,0 |
| 750/330 | 333 | 1<br>43 | 11,0<br>12,0 | 17,0<br>27,0 | 28,0 |
| 750/500 | 417 | 1<br>43 | 11,9<br>11,9 | 80,0<br>62,0 | 83,0<br>83,0 |

Примечание. Напряжения короткого замыкания приведены к номинальной мощности автотрансформатора и номинальным напряжениям ответвлений, установленным для режима ВН—СН.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*
*Справочное*

## РАСЧЕТНЫЕ (НЕНОРМИРУЕМЫЕ) ЗНАЧЕНИЯ ПОТЕРЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ ДЛЯ НЕОСНОВНЫХ ПАР ОБМОТОК НА ОСНОВНОМ ОТВЕТВЛЕНИИ

Таблица 1

**Потери короткого замыкания для неосновных пар обмоток на основных ответвлениях обмоток ВН и СН трехобмоточных трансформаторов**

| Тип трансформатора | Потери короткого замыкания, кВт | |
|---|---|---|
| | ВН–НН | СН–НН |
| ТДТН-25000/220 | 135 | 105 |
| ТДТН-40000/220 | 200 | 170 |
| ТДТН-63000/220* | — | — |

* Значения параметров трансформатора устанавливают по результатам приемочных испытаний.

Таблица 2

**Потери короткого замыкания для неосновных пар обмоток на основном ответвлении автотрансформаторов**

| Тип автотрансформатора | Потери короткого замыкания, кВт | | Отнесено к мощности обмотки НН, МВ·А |
|---|---|---|---|
| | ВН–НН | СН–НН | |
| АТДЦТН-63000/220/110 | 160 | 140 | 32 |
| АТДЦТН-125000/220/110 | 280 | 275 | 63 |
| АТДЦТН-200000/220/110 | 340 | 310 | 80 |
| | 400 | 340 | 100 |
| АТДЦТН-250000/220/110 | 280 | 270 | 100 |
| | 410 | 400 | 125 |
| АТДЦТН-125000/330/110 | 240 | 210 | 63 |
| АТДЦТН-200000/330/110 | 300 | 210 | 80 |
| АТДЦТН-250000/330/150 | 380 | 350 | 100 |
| АОДЦН-133000/330/220 | 125 | 105 | 33 |
| АТДЦТН-250000/500/110 | 280 | 230 | 100 |
| АОДЦТН-167000/500/220 | 105 | 95 | 50 |
| | 190 | 180 | 67 |
| | 280 | 250 | 83 |
| АОДЦТН-267000/500/220 | 110 | 100 | 67 |
| | 160 | 150 | 83 |
| | 310 | 250 | 120 |
| АОДЦТН-167000/500/330 | 81 | 86 | 33 |
| АОДЦТН-267000/750/220 | 145 | 140 | 80 |
| АОДЦТН-333000/750/330 | 255 | 235 | 120 |
| АОДЦТН-417000/750/500 | 60 | 60 | 33,7 |
| | 90 | 90 | 50 |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*
*Обязательное*

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И КОЛЕЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ

| Тип трансформатора (автотрансформатора) | Габаритные размеры, мм, не более | | | Колея по ГОСТ 11677—85 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | длина | ширина | высота | чертеж | размер *Б* или *В*, мм | размер *Г*, мм |
| ТД-80000/220 | 6350 | 4450 | 5450 | 2 | 2000 | — |
| ТДЦ-125000/220 | 7700 | 4500 | 7650 | | | |
| ТЦ-160000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТДЦ-200000/220 | 12600 | 5600 | 7550 | 2 | 2000 | — |
| ТЦ-200000/220* | 11250 | 4100 | 7550 | | | |
| ТДЦ-250000/220 | 11400 | 4200 | 8800 | | | |
| ТЦ-250000/220* | 10550 | 3350 | 8800 | | | |
| ТДЦ-400000/220 | 12900 | 6400 | 8000 | 4 | 1524 | 3188 |
| ТЦ-400000/220* | 12600 | 4500 | 8000 | | | |
| ТНЦ-630000/220* | 13800 | 5300 | 8200 | | | |
| ТНЦ-1000000/220* | 14850 | 5450 | 9000 | | | |
| ТДЦ-125000/330 | 10500 | 5350 | 8700 | 2 | 2000 | — |
| ТДЦ-200000/330 | 10500 | 5250 | 9000 | | | |
| ТЦ-200000/330* | 10500 | 4100 | 9000 | 2 | 2000 | — |
| ТДЦ-250000/330 | 11150 | 5800 | 9100 | | | 4164 |
| ТЦ-250000/330* | 11150 | 4300 | 9100 | | | |
| ТДЦ-400000/330 | 11400 | 4500 | 9500 | 4 | 1524 | 3188 |
| ТНЦ-630000/330* | 14850 | 5650 | 8800 | 4 | 1524 | 3188 |
| ТНЦ-1000000/330* | 14750 | 5450 | 8950 | | | |
| ТНЦ-1250000/330* | 14050 | 5500 | 8750 | | | |
| ТДЦ-250000/500* | 11150 | 5350 | 9850 | 3 | 2000 | 5140 |
| ТЦ-250000/500* | 11150 | 5350 | 9850 | | | |
| ТДЦ-400000/500 | 11550 | 6200 | 9950 | 4 | 1524 | 3188 |
| ТЦ-400000/500* | 11550 | 6200 | 9950 | | | |
| ТЦ-630000/500* | 12350 | 6150 | 9900 | | | |
| ТНЦ-1000000/500* | 13250 | 5600 | 10250 | | | |
| ОРЦ-333000/500** | — | — | — | — | — | — |
| ОРЦ-417000/500** | — | — | — | — | — | — |
| ОРНЦ-533000/500* | 11550 | 4500 | 10150 | 4 | 1524 | 3188 |
| ОРЦ-417000/750* | 11150 | 5850 | 11400 | | | |
| ОРЦ-533000/750** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДН-32000/220 | 8400 | 5550 | 7850 | 1 | 3000 | — |
| ТРДНС-32000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДНС-40000/220 | 8150 | 5300 | 7300 | 1 | 3000 | — |
| ТРДН-63000/220 | 9200 | 5700 | 8120 | | | |
| ТРДЦН-63000/220 | 8800 | 5350 | 8150 | | | |

*Продолжение*

| Тип трансформатора (автотрансформатора) | Габаритные размеры, мм, не более | | | Колея по ГОСТ 11677—85 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | длина | ширина | высота | чертеж | размер *Б* или *В*, мм | размер *Г*, мм |
| ТРДНС-63000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДЦН-100000/220 | 9450 | 4200 | 8000 | 2 | 2500 | — |
| ТРДЦН-160000/220 | 12550 | 5500 | 7600 | 2 | 1524 | 4164 |
| ТРДЦН-200000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДНС-40000/330 | 10100 | 4600 | 8000 | 1 | 3000 | — |
| ТРДЦН-63000/330 | 11050 | 5400 | 8250 | 2 | 2000 | — |
| ТДТН-25000/220 | 9600 | 5150 | 8050 | 1 | 3000 | — |
| ТДТН-40000/220 | 9000 | 5350 | 7350 | | | |
| ТДТН-63000/220** | — | — | — | — | — | — |
| АТДЦТН-63000/220/110 | 9750 | 5250 | 7300 | 1 | 3000 | — |
| АТДЦТН-125000/220/110 | 11300 | 5150 | 7150 | 2 | 2000 | — |
| АТДЦТН-200000/220/110 | 12000 | 5300 | 7800 | 3 | 2000 | 5140 |
| АТДЦТН-250000/220/110* | 12700 | 4650 | 8350 | | | |
| АТДЦТН-125000/330/110 | 12150 | 5600 | 9250 | 2 | 2000 | — |
| АТДЦТН-200000/330/110 | 14000 | 6000 | 9500 | 3 | 2000 | 5140 |
| АТДЦТН-250000/330/150 | 13400 | 5700 | 9450 | | | |
| АТДЦН-400000/330/150 | 12850 | 7050 | 9350 | 3 | 2000 | 5140 |
| АТДЦН-400000/330/150* | 12300 | 6300 | | | | |
| АОДЦТН-133000/330/220 | 9900 | 5400 | 9000 | 2 | 2000 | — |
| АТДЦТН-250000/500/110* | 12950 | 6350 | 9850 | 4 | 1524 | 3188 |
| АТДЦН-500000/500/220* | 14650 | 6250 | 9950 | | | |
| АОДЦТН-167000/500/220 | 8800 | 5350 | 9800 | 3 | 1524 | 4164 |
| АОДЦТН-267000/500/220* | 10050 | 4950 | 9850 | | | |
| АОДЦТН-167000/500/330 | 10050 | 5650 | 10050 | 2 | 2000 | — |
| АОДЦТН-267000/750/220* | 11550 | 7550 | 12050 | 3 | 1524 | 4164 |
| АОДЦТН-333000/750/330* | 13050 | 7250 | 11300 | | | |
| АОДЦТ-417000/750/330** | — | — | — | — | — | — |
| АОДЦТН-417000/750/500* | 12700 | 7350 | 11350 | 3 | 1524 | 4164 |

* Допускается заменять вынесенную систему охлаждения вида ДЦ навешенной на бак.
** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Примечания:

1. Габаритные размеры указаны без учета элементов, устанавливаемых отдельно от трансформатора (вынесенной системы охлаждения, шкафов автоматического управления системой охлаждения (ШАОТ) и др.).
2. Допускается увеличивать габаритные размеры трансформаторов с кабельными вводами на величину, определяемую кабельными вводами, в случае замены вынесенной системы охлаждения вида ДЦ, навешенной на бак, — на величину, определяемую системой охлаждения.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 5*
*Обязательное*

## МАССА И УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ

| Тип трансформатора (автотрансформатора) | Масса, т, не более | | | | Удельная масса, кг/кВ·А, не более | Установленная мощность двигателей системы охлаждения, кВт, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | полная | транспортная | | масла | | |
| | | с маслом | без масла | | | |
| ТД-80000/220 | 160 | 135 | — | 45 | 2,000 | 6,5 |
| ТДЦ-125000/220 | 175 | 150 | — | 35 | 1,400 | 29,6 |
| ТЦ-160000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТДЦ-200000/220 | 215 | 190 | — | 46 | 1,075 | 44,4 |
| ТЦ-200000/220* | | | | | | 12,0 |
| ТДЦ-250000/220 | 250 | 215 | — | 42 | 1,000 | 44,4 |
| ТЦ-250000/220* | | — | 185 | | | 12,0 |
| ТДЦ-400000/220 | 355 | 315 | — | 46 | 0,888 | 66,6 |
| ТЦ-400000/220* | | | | | | 24,0 |
| ТНЦ-630000/220* | 455 | — | 395 | 58 | 0,722 | 44,0 |
| ТНЦ-1000000/220* | 520 | — | 400 | 110 | 0,520 | 66,0 |
| ТДЦ-125000/330 | 165 | 140 | — | 32 | 1,320 | 29,6 |
| ТДЦ-200000/330 | 215 | 190 | — | 40 | 1,075 | 37,0 |
| ТЦ-200000/330* | | | | 42 | | 15,0 |
| ТДЦ-250000/330 | 250 | 220 | — | 43 | 1,000 | 51,8 |
| ТЦ-250000/330* | | | | 44 | | 18,0 |
| ТДЦ-400000/330 | 330 | 290 | — | 53 | 0,825 | 74,0 |
| ТНЦ-630000/330* | 455 | — | 370 | 85 | 0,722 | 61,0 |
| ТНЦ-1000000/330* | 520 | — | 400 | 110 | 0,520 | 77,0 |
| ТНЦ-1250000/330* | 595 | — | 500 | 85 | 0,476 | 83,0 |
| ТДЦ-250000/500* | 275 | — | 200 | 51 | 1,100 | 44,4 |
| ТЦ-250000/500* | | | | | | 12,8 |
| ТДЦ-400000/500 | 355 | 315 | — | 62 | 0,888 | 51,8 |
| ТЦ-400000/500* | | | | 65 | | 18,0 |
| ТЦ-630000/500* | 425 | 395 | — | 73 | 0,675 | 24,0 |
| ТНЦ-1000000/500* | 556 | — | 465 | 70 | 0,556 | 61,0 |
| ОРЦ-333000/500** | — | — | — | — | — | — |
| ОРЦ-417000/500** | — | — | — | — | — | — |
| ОРНЦ-533000/500* | 360 | 335 | — | 60 | 0,676 | 50 |
| ОРЦ-417000/750* | 375 | 350 | — | 66 | 0,899 | 19,2 |
| ОРЦ-533000/750** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДН-32000/220 | 110 | 95 | — | | 3,438 | 3,0 |
| ТРДНС-32000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДНС-40000/220 | 105 | 85 | — | 27 | 2,625 | 3,0 |
| ТРДН-63000/220 | 150 | 120 | — | 39 | 2,381 | 5,5 |

*Продолжение*

| Тип трансформатора (автотрансформатора) | Масса т, не более | | | | Удельная масса, $\frac{кг}{кВ\,А}$, не более | Установленная мощность двигателя системы охлаждения, кВт, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | полная | транспортная | | масла | | |
| | | с маслом | без масла | | | |
| ТРДЦН-63000/220 | 140 | 120 | — | 39 | 2,222 | 29,6 |
| ТРДНС-63000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДЦН-100000/220 | 165 | 145 | — | 44 | 1,650 | 29,6 |
| ТРДЦН-160000/220 | 240 | 210 | — | 56 | 1,500 | 44,4 |
| ТРДЦН-200000/220** | — | — | — | — | — | — |
| ТРДНС-40000/330 | 120 | 100 | — | 36 | 3,000 | 5,0 |
| ТРДЦН-63000/330 | 175 | 150 | — | 51 | 2,778 | 22,2 |
| ТДТН-25000/220 | 120 | 100 | — | 40 | 4,800 | 5,0 |
| ТДТН-40000/220 | 110 | 90 | — | 31 | 2,750 | 4,5 |
| ТДТН-63000/220** | — | — | — | — | — | — |
| АТДЦТН-63000/220/110 | 130 | 115 | — | 47 | 2,063 | 22,2 |
| АТДЦТН-125000/220/110 | 160 | 140 | — | 48 | 1,280 | 29,6 |
| АТДЦТН-200000/220/110 | 215 | 185 | — | 59 | 1,075 | 44,4 |
| АТДЦТН-250000/220/110* | 260 | 235 | — | 84 | 1,040 | 51,8 |
| АТДЦТН-125000/330/110 | 245 | 215 | — | 78 | 1,960 | 37,0 |
| АТДЦТН-200000/330/110 | 290 | — | 195 | 80 | 1,450 | 44,4 |
| АТДЦТН-250000/330/150 | 300 | — | 185 | 86 | 1,200 | 51,8 |
| АТДЦН-400000/330/150 | 320 | — | 220 | 78 | 0,825 | 59,2 |
| АТДЦН-400000/330/150* | | | | 81 | | |
| АОДЦТН-133000/330/220 | 150 | 120 | — | 38 | 1,128 | 37,0 |
| АТДЦТН-250000/500/110* | 318 | 255 | — | 68 | 1,272 | 44,4 |
| | | — | 205 | | | |
| АТДЦН-500000/500/220* | 370 | 320 | — | 76 | 0,740 | 124,0 |
| АОДЦТН-167000/500/220 | 170 | 150 | — | 40 | 1,018 | 29,6 |
| | | — | 115 | | | |
| АОДЦТН-267000/500/220* | 210 | 195 | — | 53 | 0,787 | 44,4 |
| | | — | 155 | | | |
| АОДЦТН-167000/500/330 | 170 | 145 | — | 52 | 1,018 | 29,6 |
| | | — | 105 | | | |
| АОДЦТН-267000/750/220* | 300 | 275 | — | 75 | 1,124 | 92,4 |
| АОДЦТН 333000/750/330* | 340 | — | 235 | 80 | 1,021 | 108,0 |
| АОДЦТ-417000/750/330** | — | — | — | — | — | — |
| АОДЦТН-417000/750/500* | 315 | 275 | — | 86 | 0,755 | 124,0 |

* Трансформаторы с вынесенной системой охлаждения Допускается заменять вынесенную систему охлаждения вида ДЦ навешенной на бак.

** Значения параметров трансформатора устанавливают по результатам приемочных испытаний

Примечания

1. Полная масса указана без учета элементов, устанавливаемых отдельно от трансформатора (вынесенная система охлаждения, шкафы автоматического управления системой охлаждения (ШАОТ) и др.).

2 Масса масла указана с учетом масла в системе охлаждения, в т. ч. для трансформаторов с вынесенной системой охлаждения.

3 Допускается увеличивать полную и удельную массы трансформаторов с кабельными вводами на величину, определяемую кабельными вводами, в случае замены вынесенной системы охлаждения вида ДЦ навешенной на бак—на величину, определяемую системой охлаждения.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 6*
*Рекомендуемое*

## НОМИНАЛЬНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ И ВТОРИЧНЫЕ ТОКИ ВСТРОЕННЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

Номинальные первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока указаны в табл. 1—5.
в табл. 1 — для двухобмоточных трансформаторов;
в табл. 2 — для двухобмоточных трансформаторов РПН;
в табл. 3 — для трехобмоточных трансформаторов;
в табл. 4 — для трехфазных автотрансформаторов;
в табл. 5 — для однофазных автотрансформаторов.

Таблица 1

**Первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока двухобмоточных трансформаторов**

| Класс напряжения трансформатора, кВ | Номинальная мощность трансформатора, МВ·А | Первичные/вторичные токи, А | |
|---|---|---|---|
| | | на вводе нейтрали | на вводе ВН |
| 220 | 80 | 600—400—300—200/1 или 5 | 600—400—300—200/1 или 5 |
| | 125 | | 1000—750—600—400/1 или 5 |
| | 160* | — | — |
| | 200 | 600—400—300—200/1 или 5 | 2000—1500—1000—750/1 или 5 |
| | 250 | | |
| | 400 | 1000—750—600—400/1 или 5 | 2000—1500—1000—750/1 или 5 |
| | 630 | | 3000—2000—1500—1000/1 или 5 |
| | 1000 | 1000—750—600—400/1 | 3000—2000—1500—1000/1 |
| 330 | 125 | 600—400—300—200/1 или 5 | 600—400—300—200/1 или 5 |
| | 200 | | 1000—750—600—400/1 или 5 |
| | 250 | | |
| | 400 | 600—400—300—200/1 | 2000—1500—1000—750/1 |
| | 630 | 1000—750—600—400/1 | 3000—2000—1500—1000/1 |
| | 1000 | | |
| | 1250 | | 4000—3000—2000—1000/1 |
| 500 | 250 | 1000—750—600—400/1 | 2000—1500—1000—500/1 |
| | 400 | | |
| | 630 | | |
| | 1000 | | |
| | 333* | — | — |
| | 417* | — | — |
| | 533 | 3000—2000—1500—1000/1 | 2000—1500—1000—500/1 |
| 750 | 417 | 3000—2000—1000/1 | 3000—2000—1000/1 |
| | 533* | — | — |

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Таблица 2

**Первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока двухобмоточных трансформаторов РПН**

| Класс напряжения трансформатора, кВ | Номинальная мощность трансформатора, МВ·А | Первичные/вторичные токи, А | |
|---|---|---|---|
| | | на нейтрали ВН | на вводе ВН |
| 220 | 32 | 600—400—300—200/5 | 600—400—300—200/1 или 5 |
| | 40 | | |
| | 63 | | |
| | 100 | 1000—750—600—400/5 | 1000—750—600—400/1 или 5 |
| | 160 | | |
| | 200* | — | — |
| 330 | 40 | 600—400—300—200/5 | 600—400—300—200/5 |
| | 63 | 600—400—300—200/1 или 5 | 600—400—300—200/1 или 5 |

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Таблица 3

**Первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока трехобмоточных трансформаторов**

| Номинальная мощность трансформатора, МВ·А | Первичные/вторичные токи, А | | |
|---|---|---|---|
| | на нейтрали ВН | на вводе ВН | на вводе СН |
| 25 | 600—400—300—200/5 | 600—400—300—200/1 или 5 | 1500—1000—750—500/5 или 3000—2000—1500—1000/5 |
| 40 | | | |
| 63* | — | — | — |

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Таблица 4

**Первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока трехфазных автотрансформаторов**

| Виды автотрансформатора | Класс напряжения автотрансформатора, кВ | Номинальная мощность автотрансформатора МВ А | Первичные/вторичные токи, А | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | на вводе | | | | на отводе общей обмотки со стороны нейтрали |
| | | | ВН | СН | НН при напряжении НЧ, кВ | | |
| | | | | | 38,5 | остальных | |
| Трехобмоточные | 220 | 63 | 600—400—300—200/1 или 5 | 1000—750—600—400/1 или 5 | 1000—750—600—400/5 | 5000/5 | 600—400—300—200/5 |
| | | 125 | 1000—750—600—400/1 или 5 | 2000—1500—1000/1 или 5 | 3000—2000—1500——1000/5 | 6000/5 | 1000—750—600—400/5 |
| | | 200 | | | | | |
| | | 250 | | | | | |
| | 330 | 125 | 1000—750—600—400/1 или 5 | 2000—1500—1000/1 или 5 | 1000—750—600—400/5 | 6000/5 | 1000—750—600—400/5 |
| | | 200 | | | 3000—2000—1500——1000/5 | | |
| | | 250 | | 2000—1500—1000— 750/1 или 5 | | | |
| | 500 | 250 | 2000—1500—1000——500/1 | 2000—1500—1000/1 | 3000—2000—1500——1000/5 или 1 | 6000/5 | 1000/1 |
| Двухобмоточные | 330 | 400 | 2000—1500—1000——750/1 или 5 | — | — | 4000—3000—2000——1000/1 или 5 | 1000—750—600—400/5 |
| | 500 | 500 | 2000—1500—1000——500/1 | — | — | 2000—1500—1000——750/1 | 1000/5 |

Таблица 5

**Первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока однофазных автотрансформаторов**

| Класс напряжения автотрансформатора ВН/СН, кВ | Номинальная мощность автотрансформатора, МВ·А | Первичные/вторичные токи, А | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на вводе | | | | на отводе (вводе) КО при напряжении НН, кВ | | На вводе нейтрали |
| | | ВН | СН | НН при напряжении НН, кВ | | | | |
| | | | | 38,5 | остальных | 38,5 | остальных | |
| 330/220 | 133 | 2000—1500—1000—750/1 или 5 | 2000—1500—1000—750/1 или 5 | 3000—2000—1500—1000/5 | 5000/5 | — | — | 1000—750—600—400/5 |
| 500/220 | 167 | 2000—1500—1000—500/1 | 2000—1500—1000—750/1 | 3000—2000—1500—1000/1 или 5 | 6000/5 | 600/5 | 6000/5 | 1000—750—600—400/1 |
| | 267 | | 4000—3000—2000—1000/1 | 4000—3000—2000—1000/1 или 5 | 12000/5 | 6000/5 | | 3000—2000—1500—1000/1 |
| 500/330 | 167 | 2000—1500—1000—500/1 | 2000—1500—1000—750/1 | 3000—2000—1500—1000/1 или 5 | 6000/5 | 1000/5 | 6000/5 | 1000—750—600—400/1 |
| 750/220 | 267 | 2000—1500—1000/1 | 2000—1500—1000/1 | — | 12000/5 | — | — | 3000—2000—1500—1000/1 |
| 750/330 | 333 | 3000—2000—1000/1 | 3000—2000—1500/1 | — | | — | 6000/5 | — |
| 750/330* | 417 | — | — | — | — | — | — | — |
| 750/500 | 417 | 3000—2000—1000/1 | 2000—1500—1000—500/1 | — | 12000/5 | — | — | — |

* Значения параметров автотрансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Примечание. В автотрансформаторе типа АОДЦТН-333000/750/330 дополнительно на вводах, предназначенных для присоединения трансформатора для поперечного регулирования напряжения, устанавливаются трансформаторы тока с первичными и вторичными токами в амперах: на вводе $X_1$ (черт. 8в) —3000—2000—1500—1000/5; на вводе $X_m$ (черт. 8в) — 2000—1500—1000/5.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 7*
*Рекомендуемое*

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕМОНТИРУЕМЫХ НА ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАНСФОРМАТОРОВ

1. Вводы.
2. Расширитель.
3. Кронштейн для крепления расширителя.
4. Каретки.
5. Система охлаждения с фильтрами и (при вынесенной системе охлаждения ДЦ) с маслопроводами.
6. Газоотводные трубы.
7. Коробка зажимов.
8. Контрольные кабели.
9. Трансформаторы тока.
10. Кожухи установок трансформаторов тока.
11. Предохранительные клапаны.
12. Бак приставного устройства РПН с устройством РПН.
13. Привод устройства РПН.
14. Валы и редукторы устройства РПН.
15. Запорная арматура.
16. Приборы (газовые реле, отсечной клапан, термометры манометрические сигнальные, указатель уровня масла).
17. Установка для защиты масла от соприкасания с окружающим воздухом (пленочная или азотная защита).
18. Лестница.

Редактор *А. И. Ломина*
Технический редактор *Г. А. Макарова*
Корректор *Н. Д. Чехотина*

Сдано в наб. 22.10.85 Подп. в печ. 08.02.86 4,0 усл. п. л. 4,5 усл. кр.-отт. 4,64 уч.-изд. л.
Тир. 16000 Цена 25 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак 2963

**Изменение № 1 ГОСТ 17544—85 Трансформаторы силовые масляные общего назначения классов напряжения 220, 330, 500 и 750 кВ. Технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14.05.87 № 1598**

**Дата введения 01.11.87**

Пункт 1.4. Таблица 9. Графа «Тип автотрансформатора». Заменить обозначение: «АТДЦТН-250000/500/110** на АТДЦТН-250000/500/110;

графа «Потери, кВт». Заменить значения для типов: АТДЦТН-250000/500/ /110 — 200 на 190, 690 на 670; АОДЦТН-417000/750/500** 125 на 110, 670 на 580;

графа «Потери короткого замыкания для основной пары обмоток». Для типа автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330 заменить значение: 300 на 280;

графа «Ток холостого хода, %». Заменить значения для типов: АТДЦТН--200000/220/110*—0,45 на 0,24; АТДЦТН-250000/220/110 — 0,40 на 0,24; АОДЦТН-167000/500/220 — 0,25 на 0,11.

*(Продолжение см. с. 222)*

Пункт 2.2.1 изложить в новой редакции: «2.2.1. Предельные отклонения на коэффициент трансформации устанавливают равными: +1,0,—1,3 % — для трансформатора типа ТНЦ-1250000/330; ±1,0 % — для типа трансформатора ТНЦ-1000000/500».

Пункт 2.2.2.3. Таблица 10. Графа «Одноминутное напряжение промышленной частоты, действующее значение, кВ». Заменить значение: 230 на 210.

Пункт 2.5.2.2. Таблица 11. Для типов автотрансформаторов АОДЦТН-167000/500/220, АОДЦТН-267000/500/220, АОДЦТН-167000/500/330 заменить место установки трансформаторов тока: «На одном из вводов НН» на «На каждом вводе НН» и для указанного места установки заменить число трансформаторов тока: 2 на «По 1»;

для типа автотрансформатора АОДЦТН-417000/750/500 и места установки «На вводах НН ($a_1$, $x_1$)» заменить число трансформаторов тока: 2 на «По 2».

*(Продолжение см. с. 223)*

Пункт 2.5.3.1. Таблица 12. Графа «Условный проход, мм». Для пункта 3 заменить значение: 50 на ⩾50.

Пункт 2.5.4.1. Заменить слово: «камерой» на «устройством».

Пункт 2.5.6.1 изложить в новой редакции (примечание исключить): «2.5.6.1. Трансформаторы и баки устройств РПН должны быть заполнены трансформаторным маслом с физико-химическими показателями (кроме натровой пробы и цвета), не уступающими указанным в ГОСТ 982—80 (кроме масла ТК) и ГОСТ 10121—76.

Допускается применение трансформаторных масел марок ГК (до 01.01.88) и ТКп по нормативно-технической документации на масла».

Пункт 4.1. Двенадцатый абзац. Заменить слово: «камера» на «устройство».

Пункт 4.2 изложить в новой редакции:

«4.2. К трансформатору следует прилагать следующую техническую документацию:

паспорта: трансформатора; комплектующих трансформатор изделий;

эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.601—68 и ремонтную документацию:

техническое описание и инструкцию по эксплуатации и ремонту трансформатора;

инструкцию по транспортированию, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию трансформатора;

технические описания и инструкции по эксплуатации и ремонту системы охлаждения, переключающего устройства и его привода, маслоуказателя, встроенных трансформаторов тока, газового реле, фильтров, воздухоосушителей, других приборов, установленных на трансформаторе;

ведомость эксплуатационных документов;

ведомость ЗИП;

чертежи: габаритный; системы охлаждения; установки расширителя и лестницы; установки контрольных кабелей; отводов; автоматики системы охлаждения; охладителя; установок трансформаторов тока; установок вводов и цилиндров вводов; таблички трансформатора; таблички трансформаторов тока; схемы заземления частей трансформатора; схемы переключающего устройства РПН и принципиальной электрической схемы его управления; активной части; принципиальной электрической схемы трансформатора (с указанием установленных трансформаторов тока); устройств для подготовки трансформаторов к транспортированию; устройств для установки трансформаторов на железнодорожном транспортере.

Примечания:

1. Техническую документацию прилагают в одном экземпляре.

2. Наименование технической документации допускается изменять без изменения содержания документов».

Пункт 8.4. Второй абзац. Заменить слово: «используемая» на «неиспользуемая».

Приложение 2. Таблица 1. Графа «Положение привода». Заменить значения: 1 на «Максимальное» (7 раз), 27 на «Минимальное» (7 раз);

графа «Напряжение короткого замыкания, %».

*(Продолжение см. с. 224)*

Для трансформаторов класса напряжения 220 кВ и номинальной мощности 100 МВ·А заменить значения: 12,0 на 13,0; 11,0 на 12,5; 21,0 на 23,5; 19,0 на 23,0;

для трансформаторов класса напряжения 220 кВ и номинальной мощности 160 МВ·А заменить значения: 11,5 на 12,5; 21,0 на 23,0; 21,6 на 23,0;

таблица 2. Графа «Положение привода». Заменить значения: 1 на «Максимальное» (2 раза), 27 на «Минимальное». (2 раза);

таблица 3. Графа «Положение привода». Заменить значения: 1 на «Максимальное» (17 раз), 19 на «Минимальное» (5 раз), 15 на «Минимальное» (7 раз). 13 на «Минимальное»; 17 на «Минимальное (2 раза); 43 на «Минимальное» (2 раза).

Приложение 4. Таблица. Графа «Тип трансформатора (автотрансформатора)». Заменить обозначение: АТДЦТН-250000/500/110* на АТДЦТН-250000/500/ /110;

графа «Длина». Заменить значения для типов: ТЦ-250000/220*—10550 на 11400; ТРДН-32000/220 — 8400 на 8600; ТРДН-63000/220—9200 на 9400; ТРДЦН-63000/220 — 8800 на 9000;

графа «Ширина». Заменить значения для типов: ТДЦ-250000/220—4200 на 5600; ТЦ-250000/220*—3350 на 4200;

графа «Высота». Для типа ТРДН-63000/220 заменить значение: 8120 на 8150;

сноску * изложить в новой редакции: «* Трансформаторы с вынесенной системой охлаждения. Допускается по согласованию с потребителем заменять вынесенную систему охлаждения вида ДЦ навешенной на бак».

Приложение 5. Таблица. Графа «Тип трансформатора (автотрансформатора)». Заменить обозначение: АТДЦТН-250000/500/110* на АТДЦТН-250000/500/ /110.

графа «Масса, т, не более, транспортная, с маслом». Для типа ТДЦ-250000/ /220 заменить значение: 215 на 218; для типа ТЦ-250000/220* заменить обозначение: — на 218;

графа «Масса, т, не более, транспортная, без масла». Для типа ТДЦ-250000/220 заменить обозначение: — на 178; для типа ТЦ-250000/220* заменить значение: 185 на 178;

графа «Масса, т, не более, масла». Заменить значения для типов: ТДЦ-250000/220 и ТЦ-250000/220* — 42 на 49; ТЦ-250000/500* — 51 на 53; ТЦ-630000/500* — 73 на 75; ТРДН-63000/220 — 39 на 46; ТНЦ-1000000/500* — 70 на 72; ОРНЦ-533000/500* — 60 на 62; ОРЦ-417000/750* — 66 на 68; для типа ТРДН-32000/220 дополнить значением: 35; графа «Установленная мощность двигателей системы охлаждения, кВт, не более». Для типа ОРЦ-417000/750* заменить значение: 19,2 на 39,0.

таблицу дополнить примечанием: — 4: «4. Установленная мощность двигателей системы охлаждения включает мощности пусковых насосов и двигателей резервных охладителей».

Приложение 6. Таблица 5. Графа «НН при напряжении НН, кВ, остальных». Для класса напряжения автотрансформатора ВН/СН, кВ, 500/220 заменить значение: 6000/5 на «6000/5 или 12000/5».

(ИУС № 8 1987 г.)

gost.e-ecolog.ru