Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации трансформаторов ОСМО, ОСМУ, ОСМР (далее – трансформаторов).

По согласованию между потребителем и изготовителем трансформаторы могут иметь параметры, отличные от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Трансформаторы предназначены для питания цепей управления, ме-стного освещения, сигнализации и автоматики. Номинальное напряжение – не выше 1000 В переменного тока промышленной частоты.

1.1.2 Обозначение типа

О С М Х - Х Х 3

Однофазный

Сухой

Многоцелевого назначения

О – отделяющий общего назначения;

У – для питания цепей управления;

Р – разделительный

Номинальная мощность в

киловольт-амперах

Вид климатического исполнения

по ГОСТ 15150-69

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Трансформаторы соответствуют требованиям технических условий ТУ BY 100211261.062-2009.

1.2.2 Электрические схемы и основные номинальные параметры, приве-денные в таблицах 1 – 6 для вида климатического исполнения У3, относятся также к видам климатического исполнения Т3 и УХЛ3.

Параметры трансформаторов относятся к номинальной частоте напря-жения питания 50 Гц. Трансформаторы также предназначены для работы при частоте 60 Гц.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип трансформатора | Принципиальная  схема трансформатора | Номинальная мощность вторичных обмоток, кВ·А | |
| U2 | U3 |
| ОСМР-0,1 У3 | U1  U3  5  22  U2 | 0,075 | 0,025 |
| ОСМР-0,16 У3 | 0,100 | 0,060 |
| ОСМР-0,25 У3 | 0,190 | 0,060 |
| ОСМР-0,4 У3 | 0,340 | 0,060 |
| ОСМР-0,63 У3 | 0,510 | 0,120 |
| ОСМР-1,0 У3 | 0,880 | 0,120 |
| ОСМР-1,6 У3 | 1,350 | 0,250 |
| ОСМР-2,5 У3 | 2,250 | 0,250 |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номиналь-ная мощ-ность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | | |
| первичной, U1 | вторичных | |
| U2 | U3 |
| 0,1 | 220 | 110 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 220 | 12; 24; 42 |
| 380 | 110 | 12; 24; 36; 42 |
| 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 230 | 36 |
| 400 | 220 | 12 |
| 440 | 220 | 12; 24 |
| 660 | 110 | 42 |
| 0,16 | 220 | 110 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 220 | 12; 24; 110 |
| 380 | 110; 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 400 | 110 | 24 |
| 440 | 110 | 12; 24 |
| 0,25 | 220; 380 | 110; 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 400; 440 | 110 | 24 |
| 0,4 | 220 | 110 | 12; 24; 36; 42 |
| 220 | 12; 24; 42; 110 |
| 380 | 110; 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 400 | 110 | 24 |
| 0,63 | 220 | 110 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 220 | 12; 24; 42; 110 |
| 380 | 110; 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 415 | 220 | 24 |
| 660 | 220 | 12; 24 |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номиналь-ная мощ-ность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | | |
| первичной, U1 | вторичных | |
| U2 | U3 |
| 1,0 | 220; 380 | 110 | 12; 24; 36; 42 |
| 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 400 | 220 | 24 |
| 1,6 | 220 | 110; 220 | 12; 24; 42; 110 |
| 380 | 110 | 12; 24; 42; 110 |
| 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 2,5 | 220; 380 | 110; 220 | 12; 24; 42; 110 |
| 660 | 220 | 12 |

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип трансформатора | Принципиальная  схема трансформатора | Номинальная мощность вторичной обмотки, кВ·А |
| ОСМР-0,063 У3 | U1  5  U2 | 0,063 |
| ОСМР-0,1 У3 | 0,100 |
| ОСМР-0,16 У3 | 0,160 |
| ОСМР-0,25 У3 | 0,250 |
| ОСМР-0,4 У3 | 0,400 |
| ОСМР-0,63 У3 | 0,630 |
| ОСМР-1,0 У3 | 1,000 |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номинальная  мощность вторичной обмотки, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | |
| первичной, U1 | вторичной, U2 |
| 0,063 | 220 | 10; 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 110; 130; 220; 260 |
| 400 | 110 |
| 415 | 29 |
| 440 | 24; 110 |
| 660 | 12; 24; 42 |
| 0,1 | 220 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 |
| 230; 400; 415 | 24 |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 230 |
| 440 | 110 |
| 660 | 29; 42 |
| 0,16 | 220; 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220 |
| 415 | 220 |
| 440; 660 | 42 |
| 0,25 | 220 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220 |
| 400 | 24 |
| 440; 660 | 220 |
| 0,4 | 220 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220 |
| 230 | 42 |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 |
| 415 | 220 |
| 660 | 29; 42 |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номинальная  мощность вторичной обмотки, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | |
| первичной, U1 | вторичной, U2 |
| 0,63 | 220; 380 | 24; 36; 42; 110; 220 |
| 400 | 230 |
| 440 | 24; 220 |
| 660 | 24; 42; 220 |
| 1,0 | 220; 380 | 24; 36; 42; 110; 220 |
| 440 | 220; 230 |
| 660 | 220 |

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип трансформатора | Принципиальная  схема трансформатора | Номинальная мощ-ность вторичных обмоток, кВ·А | |
| U2 | U3 |
| ОСМО- 0,063 У3;  ОСМР- 0,063 У3 | U1  U2  U3 | 0,0315 | 0,0315 |
| ОСМО-0,1 У3;  ОСМР-0,1 У3 | 0,050 | 0,050 |
| ОСМО-0,16 У3;  ОСМР-0,16 У3 | 0,080 | 0,080 |
| ОСМО-0,25 У3;  ОСМР-0,25 У3 | 0,125 | 0,125 |
| ОСМО-0,4 У3;  ОСМР-0,4 У3 | 0,200 | 0,200 |
| ОСМУ-0,4 У3 | 0,340 | 0,060 |
| ОСМО-0,63 У3;  ОСМР-0,63 У3 | 0,315 | 0,315 |
| ОСМУ-0,63 У3 | 0,510 | 0,120 |
| ОСМО-1,0 У3;  ОСМР -1,0 У3 | 0,500 | 0,500 |
| ОСМУ-1,0 У3 | 0,880 | 0,120 |
| ОСМР-2,5 У3 | 1,250 | 1,250 |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номинальная  мощность транс-форматора, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | | |
| первичной, U1 | вторичных\* U2, U3 | |
| для трансформато-ров ОСМР | для трансформато-ров ОСМО |
| 0,063 | 110 | 14 | – |
| 220 | 14; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 380 | 14; 24; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 0,1 | 220 | 14; 29; 82 | 82 |
| 380 | 14; 24; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 0,16 | 220 | 14; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 230 | 24 | – |
| 380 | 29; 56 | 56 |
| 660 | 29 | – |
| 0,25 | 220 | 12; 14; 24; 29; 82 | 82 |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 56; 82 | 56; 82 |
| 660 | 29 | – |
| 0,4 | 220; 380 | 12; 14; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 0,63 | 220 | 12; 14; 24; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 380 | 12; 14; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 1,0 | 220; 380 | 12; 14; 29; 56; 82 | 56; 82 |
| 2,5 | 220; 380 | 12 | – |
| ––––––––––––  \* Две одинаковые обмотки | | | |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номинальная  мощность транс-форматора, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | | |
| первичной, U1 | вторичных для трансформаторов ОСМУ | |
| управления, U2 | U3 |
| 0,4 | 220 | 110 | 12; 24; 36; 42 |
| 220 | 12; 24; 42; 110 |
| 380 | 110; 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 400 | 110 | 24 |
| 0,63 | 220 | 110 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 220 | 12; 24; 42; 110 |
| 380 | 110; 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 415 | 220 | 24 |
| 660 | 220 | 12; 24 |
| 1,0 | 220; 380 | 110 | 12; 24; 36; 42 |
| 220 | 12; 24; 36; 42; 110 |
| 400 | 220 | 24 |

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип трансформатора | Принципиальная  схема трансформатора | Номинальная мощность вто-ричных обмоток, кВ·А | | |
| U2 | U3 | U4 |
| ОСМР -0,1 У3 | U1  U2  U3  U4 | 0,025 | 0,050 | 0,025 |
| ОСМР-0,16 У3 | 0,075 | 0,060 | 0,025 |
| ОСМР-0,25 У3 | 0,100 | 0,090 | 0,060 |
| ОСМУ-0,4 У3  ОСМР-0,4 У3 | 0,190 | 0,150 | 0,060 |
| ОСМУ-0,63 У3  ОСМР-0,63 У3 | 0,340 | 0,230 | 0,060 |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип трансформатора | Номинальное напряжение обмоток, В | | | |
| первичной, U1 | вторичных | | |
| U2 | U3 | U4 |
| ОСМР-0,1 У3 | 220 | 110 | 29 | 12; 24 |
| 380 | 12; 24 |
| ОСМР-0,16 У3 | 220 | 12; 24; 42 |
| 380 | 12; 24 |
| ОСМР-0,25 У3 | 220 | 12; 24 |
| 380 | 12; 24; 36; 42 |
| 415 | 24 |
| ОСМР-0,4 У3 | 220 | 12; 24; 42 |
| 380 | 12; 24; 42 |
| 415 | 24 |
| ОСМР-0,63 У3 | 220 | 12; 24; 42 |
| 380 | 24; 42 |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип  трансформатора | Номинальное напряжение обмоток, В | | | |
| первичной, U1 | вторичных | | |
| управления, U2 | управления, U3 | U4 |
| ОСМУ-0,4 У3 | 220 | 110 | 29 | 12; 24; 42 |
| 380 | 12; 24; 42 |
| 415 | 24 |
| ОСМУ-0,63 У3 | 220 | 12; 24; 42 |
| 380 | 24; 42 |

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип трансформатора | Принципиальная  схема трансформатора | Номинальная мощ-ность вторичной обмотки, кВ·А |
| ОСМО-0,063 У3; ОСМР-0,063 У3 | U1  U2 | 0,063 |
| ОСМО-0,1 У3; ОСМР-0,1 У3 | 0,100 |
| ОСМО-0,16 У3; ОСМР-0,16 У3 | 0,160 |
| ОСМО-0,25 У3; ОСМР-0,25 У3 | 0,250 |
| ОСМО-0,4 У3; ОСМУ-0,4 У3;  ОСМР-0,4 У3 | 0,400 |
| ОСМО-0,63 У3; ОСМУ-0,63 У3;  ОСМР-0,63 У3 | 0,630 |
| ОСМО-1,0 У3; ОСМУ-1,0 У3;  ОСМР-1,0 У3 | 1,000 |
| ОСМР-1,6 У3 | 1,600 |
| ОСМР-2,5 У3 | 2,500 |
| ОСМР-4,0 У3 | 4,000 |
| ОСМР-6,3 У3 | 6,300 |
| ОСМР-10 У3 | 10,000 |

Продолжение таблицы 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная  мощность  вторичной обмотки, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | | | |
| первич-ной, U1 | вторичной, U2 | | управления, U2 |
| для трансформаторов ОСМР | для транс-форматоров ОСМО | для трансформа-торов ОСМУ |
| 0,063 | 220 | 10; 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 | 56; 110; 130; 220; 260 | – |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 110; 130; 220; 260 | 110; 130; 220; 260 | – |
| 400 | 110 | 110 | – |
| 415 | 29 | – | – |
| 440 | 24; 110 | 110 | – |
| 660 | 12; 24; 42 | – | – |

Продолжение таблицы 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная  мощность  вторичной обмотки, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | | | |
| первич-ной, U1 | вторичной, U2 | | управления, U2 |
| для трансформаторов ОСМР | для транс-форматоров ОСМО | для трансформато-ров ОСМУ |
| 0,1 | 220 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 | 56; 110; 130; 220; 260 | – |
| 230; 415 | 24 | – | – |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 230 | 56; 110; 130; 220; 230 | – |
| 400 | 24 | – | – |
| 440 | 110 | 110 | – |
| 660 | 29; 42 | – | – |
| 0,16 | 220; 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220 | 56; 110; 130; 220 | – |
| 415 | 220 | 220 |  |
| 440; 660 | 42 | – | – |
| 0,25 | 220 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 | 56; 110; 130; 220; 260 | – |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220 | 56; 110; 130; 220 | – |
| 400 | 24 | – | – |
| 440; 660 | 220 | 220 | – |
| 0,4 | 220 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220 | 56; 110; 130; 220 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220 |
| 230 | 42 | – | 42 |
| 380 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 | 56; 110; 130; 220; 260 | 12; 14; 24; 29; 36; 42; 56; 110; 130; 220; 260 |
| 415 | 220 | 220 | 220 |
| 660 | 29; 42 | – | 29; 42 |

Продолжение таблицы 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная  мощность  вторичной обмотки, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | | | |
| первичной, U1 | вторичной, U2 | | управления, U2 |
| для трансформаторов ОСМР | для транс-форматоров ОСМО | для трансформато-ров ОСМУ |
| 0,63 | 220; 380 | 24; 36; 42; 110; 220 | 110; 220 | 24; 36; 42; 110; 220 |
| 400 | 230 | 230 | 230 |
| 440 | 24; 220 | 220 | 24; 220 |
| 660 | 24; 42; 220 | 220 | 24; 42; 220 |
| 1,0 | 220; 380 | 24; 36; 42; 110; 220 | 110; 220 | 24; 36; 42; 110; 220 |
| 440 | 220; 230 | 220; 230 | 220; 230 |
| 660 | 220 | 220 | 220 |
| 1,6 | 220 | 12; 24; 29; 36; 42; 110; 220 | – | – |
| 380 | 12; 24; 36; 42; 110; 220 | – | – |
| 660 | 220 | – | – |
| 2,5 | 220; 380 | 24; 36; 42; 110; 220 | – | – |
| 660 | 220 | – | – |
| 4,0 | 220 | 36; 42; 110; 220 | – | – |
| 230 | 36; 42; 115; 230 | – | – |
| 380 | 36; 42; 110; 220; 380 | – | – |
| 400 | 36; 42; 115; 230; 400 | – | – |
| 6,3 | 220 | 110; 220 | – | – |
| 230 | 115; 230 | – | – |
| 380 | 110; 220; 380 | – | – |
| 400 | 115; 230; 400 | – | – |
| 10 | 220 | 110; 220 | – | – |
| 230 | 115; 230 | – | – |
| 380 | 110; 220; 380 | – | – |
| 400 | 115; 230; 400 | – | – |

1.2.3 Для вторичных обмоток, имеющих отводы, снижение мощности нагрузки, подключаемой к этим отводам, пропорционально отношению напря-жения на отводе к номинальному напряжению обмотки.

Таблица 6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип  трансформатора | Напряжение короткого замыкания, Uк, % | | | КПД, % | |
| для двухобмо-точного транс-форматора | для трехобмоточного трансформатора | |
| для Uк1–2 | для Uк1–3 | Номин. | Пред. откл. |
| ОСМО-0,063 У3;  ОСМР-0,063 У3 | – | – | – | 81,0 | -2 |
| ОСМО-0,1 У3;  ОСМР-0,1 У3 | 84,4 |
| ОСМО-0,16 У3;  ОСМР-0,16 У3 | 88,0 |
| ОСМО-0,25 У3;  ОСМР-0,25 У3 | 90,1 |
| ОСМО-0,4 У3;  ОСМУ-0,4 У3;  ОСМР-0,4 У3 | 91,5 |
| ОСМО-0,63 У3;  ОСМУ-0,63 У3;  ОСМР-0,63 У3 | 92,7 |
| ОСМО-1,0 У3;  ОСМУ-1,0 У3;  ОСМР-1,0 У3 | 93,8 |
| ОСМР-1,6 У3 | 3,05 | 2,9 | 2,1 | 94,2 |
| ОСМР-2,5 У3 | 2,75 | 5,85 | 2,05 | 95,2 |
| ОСМР-4,0 У3 | 2,65 | – | – | 96,5 |
| ОСМР-6,3 У3 | 1,85 | 96,8 |
| ОСМР-10 У3 | 1,85 | 97,3 |
| Примечания  1 Отклонение от номинального значения для КПД в сторону увеличения не ограничивается.  2 Предельное отклонение напряжения короткого замыкания ±20 %. | | | | | |

1.2.4 Габаритные, установочные размеры и масса соответствуют указан-ным в приложении А.

1.2.5 Трансформаторы предназначены для работы в продолжительном режиме.

1.2.6 Исполнение трансформаторов по стойкости к короткому замыка-нию – нестойкие.

1.2.7 Исполнение трансформаторов в зависимости от возможного перемещения – стационарные.

Исполнение трансформаторов по условиям установки на месте работы – встраиваемые.

1.2.8 Трансформаторы предназначены для эксплуатации при значениях климатических факторов, указанных в таблице 7.

Таблица 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид  климатического исполнения | Рабочие значения температуры воздуха при эксплуатации, оС | | Среднегодовое значение относи-тельной влажности |
| нижнее значение | верхнее значение |
| У3 | – 45 | + 40 | 80 % при 15 оС |
| УХЛ3 | – 60 | + 40 |
| Т3 | – 10 | + 50 | 70 % при 27 оС |

Трансформаторы рассчитаны для эксплуатации при окружающей среде со степенью загрязнения 2 (P2), при которой присутствует только токонепроводя-щее загрязнение и иногда может ожидаться временная токопроводимость, обусловленная конденсацией влаги.

1.2.9 Номинальные рабочие значения механических внешних воздейст-вующих факторов – по ГОСТ 30631-99 для группы механического исполнения:

– М9 для трансформаторов мощностью до 0,4 кВ·А включительно при установке на горизонтальной и вертикальной плоскостях; для трансформаторов мощностью свыше 0,4 кВ·А до 2,5 кВ·А включительно при установке на горизонтальной плоскости;

– М8 для трансформаторов мощностью 0,63 и 1,0 кВ·А при установке на вертикальной плоскости;

– М1 для трансформаторов мощностью 4,0; 0,63 и 10 кВ·А при установке на горизонтальной плоскости.

1.2.10 Трансформаторы рассчитаны на отклонение напряжения в источ-нике питания не более 10 %, но при этом снимаемая с трансформатора мощ-ность не должна превышать ее номинального значения. Использование транс-форматора при длительном отклонении напряжения источника питания свы- ше 10 % без снижения мощности может привести к выходу трансформатора из строя.

1.2.11 Трансформаторы рассчитаны на установку на высоте не бо- лее 1000 м над уровнем моря. При эксплуатации трансформаторов на высоте свыше 1000 м (но не выше 3000 м) мощность нагрузки должна снижаться на 2,5 % на каждые последующие 500 м.

1.2.12 Предельные отклонения напряжений вторичных обмоток и напря-жений ответвлений вторичных обмоток под нагрузкой от номинальных значений – 5 %.

1.2.13 Разность между измеренным напряжением холостого хода и вторичным напряжением, измеренным под нагрузкой, выраженная в процентах от последнего, не должна превышать значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номинальная мощность трансфор-матора, кВ·А | Соотношение между вторичными напряжениями при холостом ходе и при номинальной выходной мощности, %, не более | | |
| ОСМО | ОСМУ | ОСМР |
| 0,063 | 20 | – | 20 |
| св. 0,063 до 0,25 включ. | 15 | 15 |
| св. 0,25 до 0,63 включ. | 10 | 10 | 10 |
| св. 0,63 до 1,0 включ. | 5 | 5 |
| св. 1,0 | – | – |

1.2.14 Класс нагревостойкости изоляции по ГОСТ 8865-93 – В.

1.2.15 Размер резьбы прижимных соединений для присоединения внеш-них проводников с медными или алюминиевыми жилами в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номинальная мощность транс-форматора, кВ·А | Размер  резьбы, мм | Сечение проводников,  мм2, не более | Количество про-водников на за-жим, шт, не более |
| 0,063; 0,1;  0,16; 0,25 | М4 | 4,0 | 2 |
| 0,4; 0,63; 1,0 | М5 | 6,0 |
| 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10 | М5 | 6,0 |
| М5\*; М6\* | 16; 35 | 1 |
| –––––––––––––  \* Прижимной винт | | | |

1.2.16 Размер резьбы винта заземления для трансформаторов:

– мощностей 0,063 – 1,0 кВ·А – М5;

– мощностей 1,6 – 10 кВ·А – М5 или М6 в зависимости от исполнения.

1.2.17 Трансформаторы выполнены класса защиты I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.18 Трансформаторы имеют степень защиты IP00 по ГОСТ 14254-96, их контактные зажимы имеют степень защиты IP20.

1.2.19 Величина испытательного напряжения в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Места приложения испытательного напряжения | Испытательное напряжение, В  для рабочего напряжения, В | | | | |
| 50 и менее | 150 | 300 | 600 | 1000 |
| Между обмотками | 500 | 2800 | 4200 | 5000 | 5500 |
| Между обмотками и корпусом | 350 | 1960 | 2940 | 3500 | 3850 |
| Примечания  1 Рабочее напряжение – наибольшее действующее значение напряжения, которое может возникать по любой изоляции при номинальном напряжении питания в условиях холостого хода.  2 Значения испытательного напряжения для промежуточных значений рабочего напряжения находят путем интерполяции между значениями, приведенными в таблице. | | | | | |

1.3 Устройство

1.3.1 Трансформаторы мощностью до 1,0 кВ·А включительно выполнены на пакетированном магнитопроводе и имеют броневую конструкцию. Трансформаторы мощностью 1,6 – 10 кВ·А выполнены на шихтованном магнитопроводе и имеют стержневую конструкцию.

Катушки трансформаторов каркасной конструкции, намотаны медным проводом с теплостойкой изоляцией.

Трансформаторы в сборе пропитаны влагостойким электроизоляционным компаундом.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции и технологии изготовления трансформаторов в настоящем руководстве могут иметь место отдельные расхождения между описанием и трансформатором, не влияющие на работоспособность и технические характеристики трансформатора.

1.4 Маркировка

1.4.1 На табличке трансформаторов указаны:

а) товарный знак изготовителя;

б) обозначение типа трансформатора;

в) для трансформаторов типов ОСМО и ОСМР номинальный ток каждой вторичной обмотки в амперах;

г) для трансформаторов типа ОСМУ номинальная выходная мощность и допустимая мгновенная мощность каждой обмотки в вольт-амперах, разделен-ные косой чертой;

д) номинальная частота питания в герцах;

е) номинальное напряжение питания в вольтах;

ж) номинальное вторичное напряжение каждого ответвления и (или) обмотки в вольтах; (номинальные напряжения ответвлений обозначены через тире).

и) номинальная температура окружающей среды tа;

к) класс нагревостойкости изоляции;

л) символ однофазного переменного тока;

м) символ не стойкого к короткому замыканию трансформатора:

1) для трансформаторов типа ОСМО символ отделяющего трансфор-матора общего назначения;

2) для трансформаторов типа ОСМУ символ трансформатора для питания цепей управления;

3) для трансформаторов типа ОСМР символ разделительного транс-форматора общего назначения и (или) безопасного разделительного трансфор-матора;

н) обозначение номинального тока защитной плавкой вставки In в ампе-рах и обозначение ее времятоковой характеристики;`

п) символ, обозначающий использование трансформатора только внутри помещения;

р) масса в килограммах для трансформаторов массой 10 кг и более;

с) заводской номер;

т) год изготовления;

у) обозначение настоящих технических условий;

ф) обозначение основного стандарта;

х) надпись ,,Сделано в Беларуси”.

1.4.2 На клеммниках начало первичной обмотки маркировано симво- лом U1; начала вторичных обмоток – Un, где n – номер обмотки по порядку.

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка трансформаторов для условий хранения, транспортиро-вания и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 4, в соот-ветствии с ГОСТ 23216-78.

1.5.2 Виды упаковки:

– трансформаторы мощностью до 2,5 кВ·А упаковываются в картонные коробки;

– трансформаторы мощностью 4,0; 6,3 и 10 кВ·А размещаются в дощатых ящиках.

При поставке в макроклиматические районы с тропическим, умеренным и холодным климатом допускается другой вид упаковки.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1 Эксплуатация, осмотр и обслуживание трансформаторов должны про-изводиться в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроус-тановок потребителей и Межотраслевыми правилами по охране труда при работе в электроустановках.

2.2 В первичную цепь следует установить защитное устройство с номи-нальным током плавкой вставки, указанным на табличке трансформатора.

Для трансформаторов с токами плавких вставок до 6,3 А включительно в качестве защитного устройства следует использовать замедленные плавкие вставки с условным обозначением "Т" в соответствии с МЭК 127-2-89:

− миниатюрные плавкие вставки повышенной отключающей способности – для трансформаторов мощностью 0,063 – 0,4 кВ·А, мощностью 0,63 кВ·А с первичными напряжениями более 220 В, мощностью 1,0 кВ·А с первичными напряжениями более 440 В;

− миниатюрные плавкие вставки высокой отключающей способности – для трансформаторов мощностью 1,6 кВ·А с первичными напряжениями 380 В и более, мощностью 2,5 кВ·А с первичными напряжениями 660 В и более.

Для трансформаторов с токами плавких вставок свыше 6,3 А в качестве защитного устройства следует использовать плавкие вставки с задержкой времени с отключающей способностью во всем диапазоне типа "gD" в соответствии с МЭК 60269-1.

2.3 Заземлить трансформатор в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

2.4 Проводить все работы с трансформаторами только при снятом напряжении.

3 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1 Трансформаторы следует хранить в закрытых помещениях с естест-венной вентиляцией при отсутствии кислотных, щелочных и других паров.

3.2 Транспортировать упакованные трансформаторы можно любым ви-дом транспорта (железнодорожным, автомобильным, воздушным и водным), исключающим возможность механического повреждения и непосредственного воздействия атмосферных осадков.

3.3 Допустимый срок сохраняемости в упаковке изготовителя – 1 год.

4 УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 При принятии решения о непригодности трансформатора к дальней-шей эксплуатации трансформатор подвергнуть утилизации.

4.2 Трансформатор не содержит вредных и токсичных веществ, драго-ценных материалов. Металлические составные части трансформатора (сталь электротехническая и конструкционная, цветные металлы согласно таблице 11) сдать в виде лома на предприятие по переработке металлов. Изоляционные материалы отправить на полигон твердых бытовых отходов.

Таблица 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мощность трансформа-тора, кВ·А | Количество цветных металлов, содержа-щихся в трансформаторе и используемых при его списании, кг | | Возможность демонтажа при списании трансформатора |
| Медь, II | Латунь, IV |
| Место расположения | |
| провода обмоток | контактные соединения |
| 0,063 | 0,165 | 0,005 | имеется |
| 0,1 | 0,252 |
| 0,16 | 0,433 |
| 0,25 | 0,592 |
| 0,4 | 0,934 | 0,009 |
| 0,63 | 1,525 |
| 1,0 | 2,368 |
| 1,6 | 3,975 | 0,008 |
| 2,5 | 7,768 |
| 4,0 | 12,268 | 0,0611 |
| 6,3 | 16,014 | 0,0471 |
| 10 | 24,32 | 0,0751 |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Габаритные, установочные размеры и масса

Нmax

Нmax

А

А

Lmax

Lmax

Bmax

Bmax

а б

а – для трансформаторов мощностью 0,063– 1,0 кВ·А

б – для трансформаторов мощностью 1,6 – 10 кВ·А

Рисунок А.1

4 отв. d

А1

А

Рисунок А.2 – Расположение отверстий на месте установки

Таблица А.1

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение типа | Вmax | Lmax | Hmax | А | А1 | d | Масса, кг, не более |
| ОСМО-0,063 У3  ОСМР-0,063 У3 | 77 | 95 | 100 | 56±1 | 54±2 | 5+1 | 1,36 |
| ОСМО-0,1 У3  ОСМР-0,1 У3 | 98 | 90 | 110 | 64±1 | 57±2 | 1,96 |
| ОСМО-0,16 У3  ОСМР-0,16 У3 | 95 | 65±2 | 2,46 |
| ОСМО-0,25 У3  ОСМР-0,25 У3 | 107 | 100 | 120 | 80±1 | 71±2 | 6+1 | 3,57 |
| ОСМО-0,4 У3  ОСМУ-0,4 У3  ОСМР-0,4 У3 | 122 | 130 | 140 | 90±1 | 85±2 | 5,44 |
| ОСМО-0,63 У3  ОСМУ-0,63 У3  ОСМР-0,63 У3 | 152 | 165 | 104±1 | 90±2 | 7+1 | 8,05 |
| ОСМО-1,0 У3  ОСМУ-1,0 У3  ОСМР-1,0 У3 | 175 | 140 | 180 | 135±1 | 101±2 | 13,1 |
| ОСМР-1,6 У3 | 175 | 143 | 246 | 100±1 | 97±1 | 10+1 | 16,9 |
| 158\* | 260\* |
| ОСМР-2,5 У3 | 200 | 134 | 276 | 120±1 | 89±1 | 22,1 |
| 150\* | 283\* |
| ОСМР-4,0 УЗ | 230 | 183 | 365 | 160±1 | 126±2 | 12+1 | 37,5 |
| ОСМР-6,3 УЗ | 221 | 164±2 | 53,7 |
| ОСМР-10 УЗ | 320 | 201 | 410 | 214±1 | 146±2 | 72,7 |
| ­­­­­­­––––––––––––––  \* Для исполнений, приведенных в таблицах 3 и 5, со вторичными напря-жениями не более 40 В для трансформаторов мощностью 1,6 кВ·А и не более 62 В для трансформаторов мощностью 2,5 кВ·А. | | | | | | | |