

Трансформаторы

Задание. Решить задачу.

1. Найти число витков вторичной обмотки трансформатора, если при максимальном магнитном потоке в магнитопроводе 0,001 Вб и частоте тока в сети 50 Гц в обмотке наводится ЭДС, равная 220 В.
2. Определить коэффициент трансформации однофазного трансформатора, если амплитуда магнитной индукции в нем 0,8 Тл; сечение магнитопровода 11,5 см³ витков вторичной обмотки 18. Трансформатор включен в сеть напряжением 220 В и частотой 50 Гц.
3. Трансформатор с номинальной мощностью 10 кВ А имеет номинальное вторичное напряжение 400 В. Найти полезную мощность, если при коэффициенте мощности 0,86 вторичный ток составил 24 А. Потерями в трансформаторе пренебречь.
4. Число витков первичной обмотки 100, вторичной 500. Определить напряжение холостого хода вторичной обмотки, если трансформатор включен в сеть напряжением 220 В. Потерями в трансформаторе пре небречь.
5. Определить КПД трехфазного трансформатора номинальной мощностью 630 кВА, работающего с номинальной нагрузкой при коэффициенте мощности потребителя 0,85. Потери в стали 1,56 кВт, потери в обмотках 12,2 кВт.
6. Максимальный магнитный поток в сердечнике одно фазного трансформатора равен 0,002 Вб. При холостом ходе напряжение на вторичной обмотке 127 В. Число витков первичной обмотки 495. Частота сети 50 Гц. Рассчитать коэффициент трансформации и напряжение питающей сети.
7. При холостом ходе напряжения на входе однофазного трансформатора 6 кВ и на выходе 400 В. При номинальной нагрузке трансформатор потребляет из сети полную мощность 25 кВА. Определить ток нагрузки. Потерями в трансформаторе пренебречь.
8. Однофазный трансформатор имеет активное сопротивление первичной обмотки 1,875 Ом. В опыте короткого замыкания трансформатора токи в первичной обмотке 2 А и вторичной обмотке 10 А. Ваттметр пока зал 15 Вт. Определить активное сопротивление вторичной обмотки.
9. Показания приборов, включенных в цепь первичной обмотки при холостом ходе трансформатора: вольтметр показал 200 В; амперметр 1,0 А; ваттметр 120 Вт. Определить коэффициент мощности трансформатора.
10. В опыте короткого замыкания трансформатора измерены: потребляемая мощность 50 Вт, ток первичной цепи 10 А. В опыте холостого хода того же трансформатора измерены: потребляемая мощность 15 Вт, напряжение питания 100 В. Определить коэффициент полезного действия.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
990	60	8,256кВт	1100 В	97,5 %	1, 73 и 220 В	62,474А	0,075Ом	0,6	0,94

