

Трансформаторы

Задание. Решить задачу.

1. Найти число витков вторичной обмотки трансформатора, если при максимальном магнитном потоке в магнитопроводе $0,001 \text{ Вб}$ 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 $0,8 \text{ Тл}$; сечение магнитопровода $11,5 \text{ см}^2$ 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 пренебречь.
5. Определить КПД трехфазного трансформатора номинальной мощностью 630 кВА , работающего с номинальной нагрузкой при коэффициенте мощности потребителя $0,85$. Потери в стали $1,56 \text{ кВт}$, потери в обмотках $12,2 \text{ кВт}$.
6. Максимальный магнитный поток в сердечнике одно фазного трансформатора равен $0,002 \text{ Вб}$. 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 $1,875 \text{ Ом}$. В опыте короткого замыкания трансформатора токи в первичной обмотке 2 А и вторичной обмотке 10 А . Ваттметр показал 15 Вт . Определить активное сопротивление вторичной обмотки.
9. Показания приборов, включенных в цепь первичной обмотки при холостом ходе трансформатора: вольтметр показал 200 В ; амперметр $1,0 \text{ А}$; 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

