**Контрольная работа 2**

**ТРАНСФОРМАТОРЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ**

**Задача 1**. Для трехфазного трансформатора, параметры которого приведены в табл. 6, определить коэффициент мощности холостого хода cos, сопротивление первичной и вторичной обмоток расчетные сопротивления *Z*0, *R*0 и *X*0, угол магнитных потерь . Построить векторную диаграмму трансформатора для нагрузки и cosПостроить внешнюю характеристику *U*2 = *f*1() и зависимость КПД от нагрузки *f*2() для cosНачертить Т-образную схему замещения трансформатора.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Группа  соединений | Данные для расчета | | | | | | |
| *Sном,* кВ·А | *U*1 *ном*, В | *U*20, В | *uк*, % | *Pк*, Вт | *P*0, Вт | *i*0, % |
| 50 | *Y/Y0*-0 | 630 | 6000 | 400 | 5,0 | 7600 | 1680 | 3,2 |

**Задача 2** (*варианты* №№ 26-50). Двигатель параллельного возбуждения, номинальное напряжение которого *Uном*, развивает номинальную мощность *Рном*. Номинальная частота вращения якоря *nном* и номинальный КПД *ном*. Потери мощности в цепи якоря *Pя* и в цепи возбуждения *Pв* заданы в процентах от потребляемой мощности двигателя *Р*1*ном* (табл. 8). Определить: ток в цепи возбуждения, ток якоря при номинальной нагрузке *Iя.ном*, пусковой вращающий момент при пуске двигателя с пусковым реостатом, скорость вращения якоря при номинальном моменте на валу двигателя и включении в цепь якоря добавочного сопротивления, равного 3*Rя*. Построить естественную и реостатную механическую характеристики двигателя

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Данные для расчета | | | | | |
| *Uном*, В | *Pном*, кВт | *Pя*, % | *Pв*, % | *nном*, об/мин | *nном*, % |
| 50 | 110 | 60 | 5,0 | 4,0 | 1150 | 84,5 |

**Задача 3** (*варианты* №№ 26-50) Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, номинальная мощность которого *Pном*, включен в сеть на номинальное напряжение *Uном* частотой сети *f* = 50 Гц. Определить: номинальный *Iном* и пусковой *Iпуск* токи, номинальный *Мном*, пусковой *Мпуск* и максимальный *Мmax* моменты, полные потери в двигателе при номинальной нагрузке *Рном*. Как изменится пусковой момент двигателя при снижении напряжения на его зажимах на 15 % и возможен ли пуск двигателя при этих условиях с номинальной нагрузкой? Построить механическую характеристику двигателя. Данные для расчета приведены в табл. 10.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Данные для расчета | | | | | | | | |
| *Uном*, В | *Pном*, кВт | *Sном*, % | *ном* | cos*ном* | *p* |  |  |  |
| 50 | 380 | 75 | 3,0 | 0,925 | 0,92 | 2 | 2,0 | 1,1 | 7,0 |