**Контрольная работа 2.**

**Задача 1**.

Для трехфазного трансформатора, параметры которого приведены в табл. 1, определить коэффициент мощности холостого хода cosφ0, сопротивления первичной и вторичной обмоток R1, Xd1, R2 и Xd2, расчетные сопротивления Z0, R0 и X0*,* угол магнитных потерь δ. Построить векторную диаграмму трансформатора для нагрузки β=0,8 и cosφ2=0,75. Построить внешнюю характеристику U2=f1(β) и зависимость КПД от нагрузки η=f2(β) для cosφ2=0,75. Начертить Т-образную схему замещения трансформатора.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Группа соединений | Данные для расчета | | | | | | |
| Sном  кВА | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | U1ном,  кВ |  | Pо, Вт | I0, % | | U20, В | uк, % | Pк, Вт | Pо, Вт | I0, % |
| 5 | Y/Y0-0 | 100 | 10 | 525 | 5 | 2400 | 730 | 7,5 |

**Задача 3 (варианты 0-25).**

Трехфазный асинхронный двигатель с фазным ротором, сопротивление фаз обмоток которого R1, R2, X1, X2, соединен треугольником и работает при напряжении Uном с частотой f = 50 Гц. Число витков на фазу обмоток ω1, ω2, число пар полюсов р. Определить: пусковые токи статора и ротора, пусковой вращающий момент, коэффициент мощности при пуске двигателя без пускового реостата, значение сопротивления пускового реостата, обеспечивающего максимальный пусковой момент; величину максимального пускового момента и коэффициент мощности при пуске двигателя с реостатом. При расчете током холостого хода пренебречь. Построить естественную механическую характеристику двигателя. Данные для расчета приведены в табл. 3.

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Данные для расчета | | | | | | | | |
| Uном, В | R1, Ом | R2, Ом | X1,  Ом | X2,  Ом | ω1 | ω2 | Р | Sном, % |
| 5 | 220 | 0,36 | 0,045 | 3,62 | 0,48 | 358 | 62 | 3 | 4 |

**Задача 4**.

Для заданного в табл. 4 режима нагрузки производственного механизма построить нагрузочную диаграмму P = f(t) и выбрать мощность короткозамкнутого асинхронного двигателя.

Таблица 4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Расчетные данные | | | | | | | | | |
| t1, с | t2, с | t3, с | t4, с | t5, с | P1,  кВт | P2,  кВт | P3,  кВт | P4,  кВт | P5,  кВт |
| 5 | 15 | 25 | 20 | 35 | 30 | 15 | 4 | 30 | 15 | 10 |