**1.**

1. Определить сопротивление пусковых ступеней, скорость вращения в установившемся режиме двигателя независимого возбуждения, если пуск осуществляется трехступенчатым реостатом при моменте сопротивления *Mс = 0,9Mн*.

2. Рассчитать сопротивление динамического торможения, ограничивающего ток двигателя при торможении величиной *Imax = 1,8Iн*, если двигатель предварительно работал на естественной характеристике с *Ic = 0,75Iн*

3. Определить минимальную скорость и диапазон регулирования скорости изменением сопротивления в якорной цепи, если колебания статического момента составляют Δ*Mс = ±0,25Mн*.

4. Определить, во сколько раз следует уменьшить магнитный поток электродвигателя, чтобы при регулировании скорости потоком возбуждения при *Mс = Mн* получить скорость вращения *пmax = 1,6пн*.

5. Как изменит свое положение механическая характеристике динамического торможения рассматриваемого двигателя при ослаблении магнитного потока двигателя?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип | *Pн*, кВт | *Uн*, B | *Iн*, A | *nн*, об/мин | *nмакс*, об/мин | *КПД*, % | *Rя*, Ом | *Rдп*, Ом | *Rв*, Ом |
| 23 | Д41 | 13,0 | 220 | 69,5 | 720 | 1500 | 90,0 | 0,11 | 0,051 | 70 |

**2.** у меня 1 вариант 13 тип двигателя

**Вариант 1**. Грузовая лебедка приводится в движение двигателем постоянного тока независимого возбуждения с номинальными данными, указанными в таблице 1.

3. Определить максимальный диапазон регулирования скорости двигателя изменением сопротивления в цепи якоря, если при номинальном статическом моменте и токе возбуждения, ток нагрузки может колебаться кратковременно до двойного значения.

4. Определить шунтирующее и дополнительные сопротивления в цепи якоря двигателя и построить характеристику, проходящую через *п01 = 0,5п0*.

5. Какая мощность расходуется во внешнем последовательном сопротивлении в режиме противовключения рассматриваемого двигателя.

Таблица №1. Технические данные двигателей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип | *Pн*, кВт | *Uн*, B | *Iн*, A | *nн*, об/мин | *nмакс*, об/мин | *КПД*, % | *Rя*, Ом | *Rдп*, Ом | *Rв*, Ом |
| 1 | П51 | 3,2 | 220 | 18,3 | 1000 | 2000 | 75,5 | 0,775 | 0,276 | 168 |
| 2 | П51 | 6,0 | 220 | 33,2 | 1500 | 2000 | 82,0 | 0,34 | 0,132 | 132 |
| 3 | П52 | 4,5 | 220 | 25,2 | 1000 | 2000 | 81,0 | 0,432 | 0,2 | 184 |
| 4 | П52 | 8,0 | 220 | 43,5 | 1500 | 2000 | 84,0 | 0,185 | 0,084 | 156 |
| 5 | П61 | 11,0 | 220 | 59,5 | 1500 | 2000 | 84,0 | 0,135 | 0,085 | 133 |
| 6 | П62 | 14,0 | 220 | 73,5 | 1500 | 2000 | 86,5 | 0,087 | 0,04 | 116 |
| 7 | П71 | 10,0 | 220 | 63 | 1000 | 2000 | 79,5 | 0,224 | 0,075 | 85 |
| 8 | П72 | 12,5 | 220 | 78 | 1000 | 2000 | 81,0 | 0,172 | 0,066 | 105 |
| 9 | П81 | 14,0 | 220 | 105 | 750 | 1500 | 82,0 | 0,180 | 0,063 | 515 |
| 10 | П82 | 24,0 | 220 | 133 | 1000 | 2000 | 85,5 | 0,081 | 0,032 | 79,2 |
| 11 | П91 | 25,0 | 220 | 136 | 750 | 1500 | 83,5 | 0,075 | 0,028 | 44 |
| 12 | П92 | 32,0 | 220 | 169 | 750 | 1500 | 86,0 | 0,04 | 0,017 | 31,8 |
| 13 | П101 | 42,0 | 220 | 190 | 750 | 1500 | 86,0 | 0,036 | 0,013 | 37,8 |