ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ №2 (второй семестр)

Исследование двигателя постоянного тока

По заданным характеристикам двигателя постоянного (ДПТ) тока, заданным в таблице 1 требуется:

1. Нарисовать электрическую схему включения ДПТ с параллельным возбуждением. Определить номинальный электромагнитный момент двигателя, номинальный ток якоря и ток в обмотке возбуждения.
2. Рассчитать и построить естественные механическую и электромеханическую характеристики. Определить пусковой момент, пусковой ток и скорость холостого хода двигателя, а также рассчитать скорость вращения при моменте сопротивления на валу двигателя.
3. Рассчитать и построить механические характеристики ДПТ при:
   1. Якорном управлении ();
   2. Реостатном регулировании ();
   3. Полюсном управлении ().
4. Рассчитать и построить естественные и искусственные механические характеристики ДПТ при:
   1. Генераторном торможении ();
   2. Динамическом торможении ();
   3. Противовключении (),

При этом момент сопротивления на валу (тормозящий момент) .

1. Сделать выводы.

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  вар. | , Вт | , В | , об/мин | КПД | , Ом | , Ом | , Ом | *k* | *q*1 | *q*2 | *h*1 | *h*2 |
| 1 | 2400 | 220 | 1500 | 0.85 | 0.4 | 0.3 | 45 | 0.5 | 0.7 | 2 | 1.4 | 0.45 |
| 2 | 4000 | 110 | 1600 | 0.85 | 0.2 | 0.2 | 250 | 0.7 | 0.75 | 6 | 1.35 | 0.65 |
| 3 | 4400 | 220 | 1600 | 0.85 | 0.8 | 0.5 | 220 | 0.3 | 0.6 | 3 | 1.15 | 0.7 |
| 4 | 3300 | 110 | 1200 | 0.85 | 0.1 | 0.1 | 57 | 0.7 | 0.55 | 2 | 1.3 | 0.35 |
| 5 | 3600 | 220 | 1200 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 220 | 0.5 | 0.8 | 3.5 | 1.25 | 0.45 |
| 6 | 5000 | 110 | 1600 | 0.85 | 0.2 | 0.2 | 250 | 0.7 | 0.75 | 2 | 1.2 | 0.65 |
| 7 | 5200 | 220 | 1200 | 0.85 | 0.8 | 0.5 | 220 | 0.3 | 0.6 | 5 | 1.15 | 0.5 |
| 8 | 4200 | 110 | 1200 | 0.85 | 0.1 | 0.1 | 57 | 0.7 | 0.55 | 6 | 1.3 | 0.6 |
| 9 | 4600 | 220 | 1400 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 220 | 0.5 | 0.8 | 3 | 1.25 | 0.4 |
| 10 | 3600 | 220 | 1400 | 0.8 | 0.4 | 0.2 | 150 | 0.6 | 0.8 | 2 | 1.2 | 0.3 |
| 11 | 5000 | 110 | 1600 | 0.85 | 0.2 | 0.2 | 250 | 0.7 | 0.75 | 2 | 1.2 | 0.65 |
| 12 | 5200 | 220 | 1600 | 0.85 | 0.8 | 0.5 | 220 | 0.3 | 0.6 | 5 | 1.15 | 0.5 |
| 13 | 4200 | 110 | 1200 | 0.85 | 0.1 | 0.1 | 57 | 0.7 | 0.55 | 6 | 1.3 | 0.6 |
| 14 | 4600 | 220 | 1200 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 220 | 0.5 | 0.8 | 3 | 1.25 | 0.4 |
| 15 | 3300 | 110 | 1500 | 0.84 | 0.1 | 0.1 | 52 | 0.4 | 0.9 | 2 | 1.2 | 0.3 |
| 16 | 3600 | 220 | 1500 | 0.85 | 0.4 | 0.3 | 180 | 0.3 | 0.85 | 2 | 1.25 | 0.65 |
| 17 | 5000 | 110 | 1600 | 0.85 | 0.2 | 0.2 | 50 | 0.7 | 0.6 | 3 | 1.2 | 0.7 |
| 18 | 5200 | 220 | 1600 | 0.85 | 0.8 | 0.5 | 100 | 0.5 | 0.55 | 5 | 1.15 | 0.35 |
| 19 | 4200 | 110 | 1200 | 0.85 | 0.1 | 0.1 | 50 | 0.6 | 0.8 | 6 | 1.1 | 0.45 |
| 20 | 4600 | 220 | 1200 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 200 | 0.8 | 0.85 | 3 | 1.05 | 0.65 |
| 21 | 3600 | 220 | 1500 | 0.85 | 0.4 | 0.3 | 45 | 0.5 | 0.7 | 2 | 1.4 | 0.45 |
| 22 | 5000 | 110 | 1600 | 0.85 | 0.2 | 0.2 | 250 | 0.7 | 0.75 | 6 | 1.35 | 0.65 |
| 23 | 5200 | 220 | 1600 | 0.85 | 0.8 | 0.5 | 220 | 0.3 | 0.6 | 3 | 1.15 | 0.7 |
| 24 | 4200 | 110 | 1200 | 0.85 | 0.1 | 0.1 | 57 | 0.7 | 0.55 | 2 | 1.3 | 0.35 |
| 25 | 4600 | 220 | 1200 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 220 | 0.5 | 0.8 | 3.5 | 1.25 | 0.45 |
| 26 | 5200 | 220 | 1600 | 0.85 | 0.2 | 0.2 | 250 | 0.7 | 0.75 | 2 | 1.2 | 0.65 |
| 27 | 4200 | 110 | 1200 | 0.85 | 0.8 | 0.5 | 220 | 0.3 | 0.6 | 5 | 1.15 | 0.5 |
| 28 | 4600 | 220 | 1200 | 0.85 | 0.1 | 0.1 | 57 | 0.7 | 0.55 | 6 | 1.3 | 0.6 |
| 29 | 7000 | 110 | 1400 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 220 | 0.5 | 0.8 | 3 | 1.25 | 0.4 |
| 30 | 7200 | 220 | 1400 | 0.8 | 0.4 | 0.2 | 150 | 0.6 | 0.8 | 2 | 1.2 | 0.3 |