

## 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  $n = f(M)$  и электромеханическую  $n = f(I_{\text{я}})$  характеристики. Определить пусковой момент, пусковой ток и скорость холостого хода двигателя, а также рассчитать скорость вращения  $n_D$  при моменте сопротивления  $M_D = M_{\text{h}}k$  на валу двигателя.
3. Рассчитать и построить механические характеристики ДПТ при:
  - 3.1 Якорном управлении ( $U' = Uq1$ );
  - 3.2 Реостатном регулировании ( $R_{\text{я,доб.}} = R_{\text{я}}q2$ );
  - 3.3 Полюсном управлении ( $\Phi' = \Phi q1$ ).
4. Рассчитать и построить естественные и искусственные механические характеристики ДПТ при:
  - 4.1 Генераторном торможении ( $n_{\text{т}} = n_{\text{h}}h1$ );
  - 4.2 Динамическом торможении ( $n_{\text{т}} = n_D$ );
  - 4.3 Противовключении ( $n_{\text{т}} = n_D$ ),  
При этом момент сопротивления на валу (тормозящий момент)  $M_{\text{т}} = -M_{\text{h}}k$ .
5. Сделать выводы.

Таблица 1

Номер вар.	$P_h$ , Вт	$U_h$ , В	$n_h$ , об/мин	КПД	$R_y$ , Ом	$R_{\text{добр.}}$ , Ом	$R_{\text{возб.}}$ , Ом	$k$	$q1$	$q2$	$h1$	$h2$
1	350	110	1000	0.65	2.5	1.3	200	0.8	0.6	3	1.4	0.5
2	300	220	1000	0.67	7.5	5.3	750	0.4	0.55	5	1.35	0.6
3	650	110	1000	0.7	1.5	0.7	150	0.3	0.8	6	1.15	0.4
4	640	220	1000	0.7	4.5	2.7	500	0.7	0.8	3	1.3	0.3
5	700	110	1000	0.75	0.5	0.6	85	0.6	0.85	2	1.25	0.25
6	740	220	1000	0.7	2.5	2.2	330	0.8	0.7	3.5	1.2	0.25
7	650	110	1500	0.6	0.8	0.8	85	0.5	0.75	2	1.15	0.7
8	680	220	1500	0.65	3.5	3.4	330	0.7	0.9	4	1.1	0.35
9	1200	110	1500	0.7	0.4	0.4	180	0.9	0.85	2.5	1.05	0.45
10	1400	220	1400	0.74	1.7	1.5	350	0.8	0.6	2	1.4	0.65
11	1500	110	1400	0.75	0.4	0.3	57	0.4	0.55	3	1.35	0.8
12	1800	220	1200	0.75	1.4	1.5	220	0.3	0.6	5	1.15	0.5
13	2000	110	1500	0.75	0.2	0.2	57	0.7	0.55	6	1.3	0.6
14	2500	220	1500	0.7	0.6	0.5	220	0.5	0.8	3	1.25	0.4
15	1300	110	1500	0.75	0.3	0.3	150	0.6	0.8	2	1.2	0.3
16	1900	220	1500	0.75	1.1	0.8	200	0.8	0.85	6	1.3	0.25
17	3000	110	1500	0.8	0.15	0.1	150	0.5	0.7	3	1.25	0.7
18	3400	220	1500	0.85	0.5	0.4	200	0.7	0.75	2	1.2	0.35
19	3500	110	1200	0.85	0.15	0.15	55	0.9	0.9	2.5	1.3	0.45
20	2400	220	1200	0.85	0.6	0.5	100	0.8	0.85	2	1.25	0.65
21	4000	110	1400	0.85	0.8	0.2	50	0.4	0.6	3	1.2	0.7
22	4400	220	1400	0.84	0.35	0.2	150	0.3	0.55	5	1.15	0.35
23	3300	110	1500	0.84	0.1	0.1	52	0.4	0.9	6	1.1	0.45
24	3600	220	1500	0.85	0.4	0.3	180	0.3	0.85	3	1.05	0.65
25	5000	110	1600	0.85	0.2	0.2	50	0.7	0.6	2	1.4	0.45
26	5200	220	1600	0.85	0.8	0.5	100	0.5	0.55	6	1.35	0.65
27	4200	110	1200	0.85	0.1	0.1	50	0.6	0.8	3	1.15	0.7
28	4600	220	1200	0.8	0.4	0.3	200	0.8	0.85	2	1.3	0.35
29	7000	110	1400	0.8	0.4	0.2	45	0.5	0.7	3.5	1.25	0.45
30	7200	220	1400	0.8	0.2	0.2	250	0.7	0.75	2	1.2	0.65