

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Рабочая тетрадь

Преподаватель	_____
Студент	_____
Группа	_____
Вариант	_____
Зачёт	_____
Дата	_____

Москва 2024

Лабораторная работа 6
ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Задачи

1. Изучить устройство, принцип действия, схемы возбуждения и режимы работы двигателя постоянного тока.
2. Выбрать параметры двигателя постоянного тока параллельного возбуждения и снять его характеристики.
3. Записать выводы по результатам.

Ход работы

- Рассчитать цепь (Рис.1).

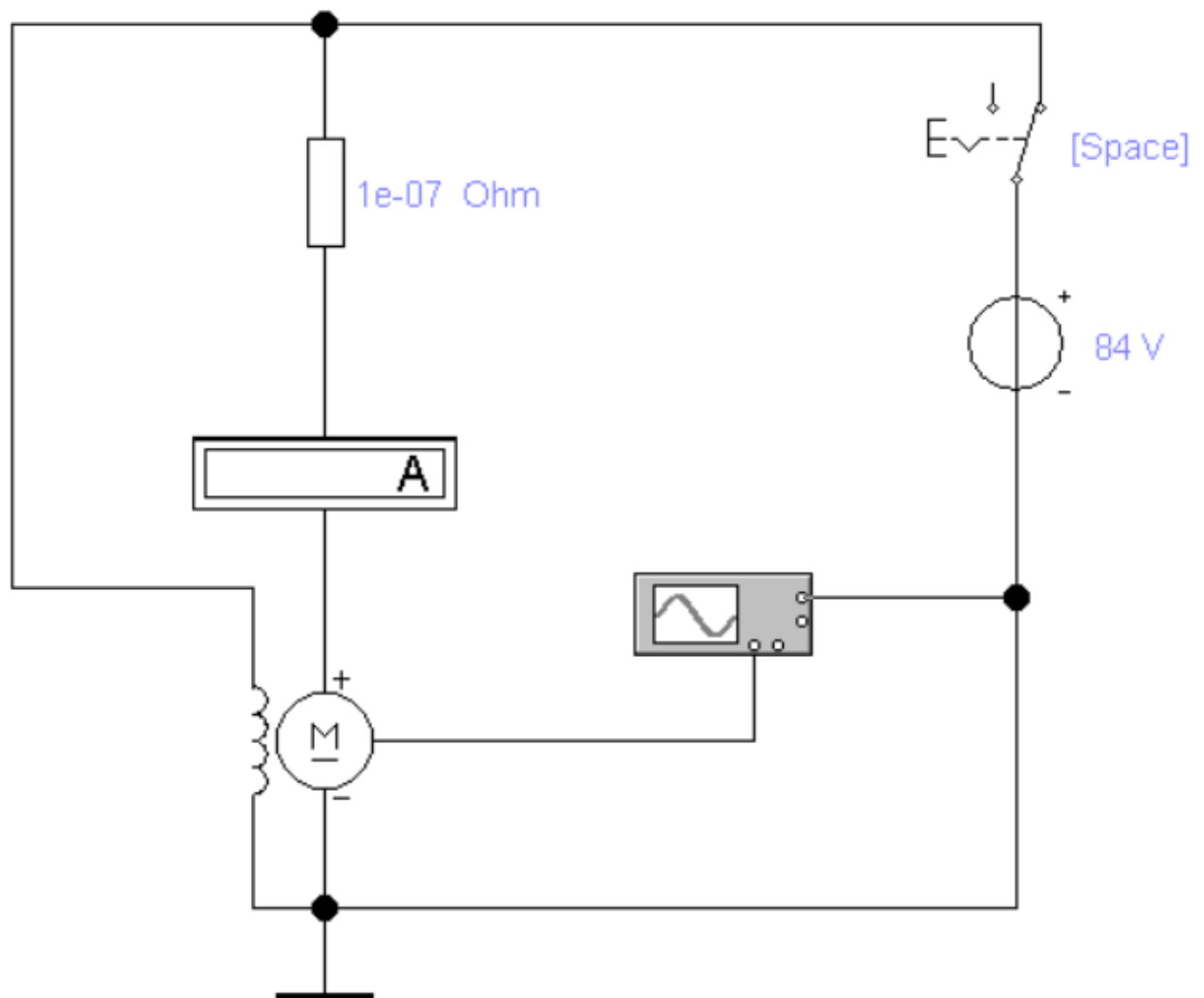


Рис.1: Цепь при двигателе постоянного тока.

- Заполнить таблицу.

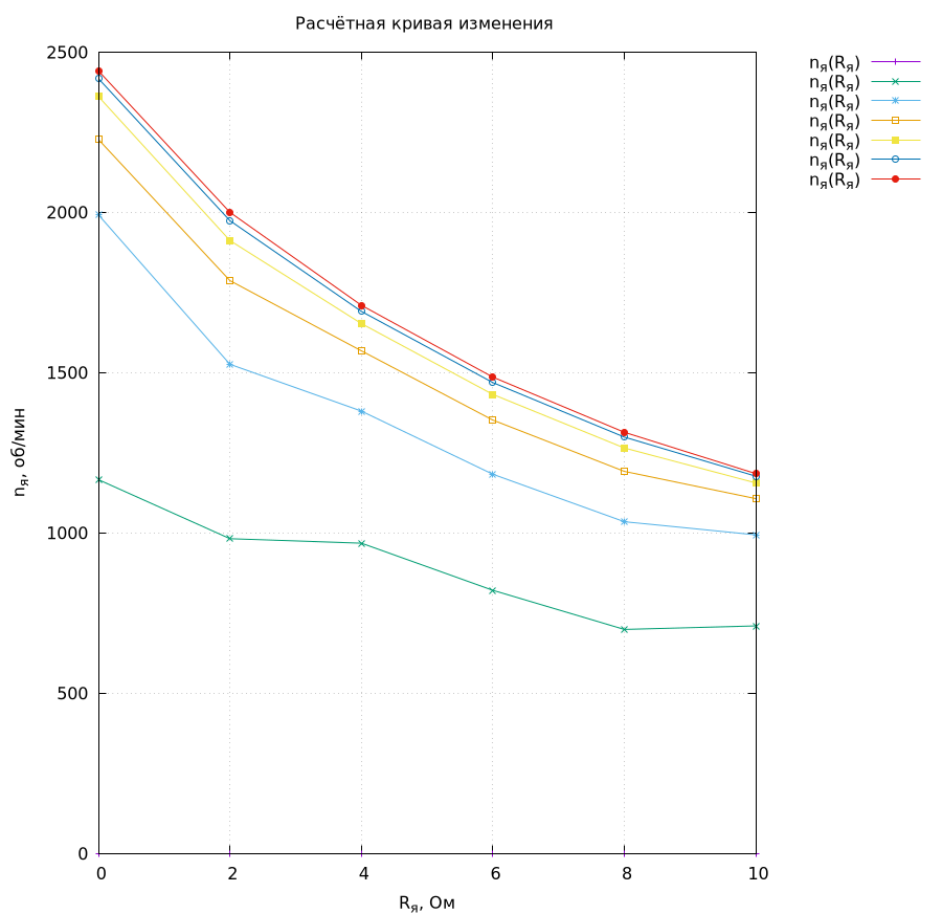
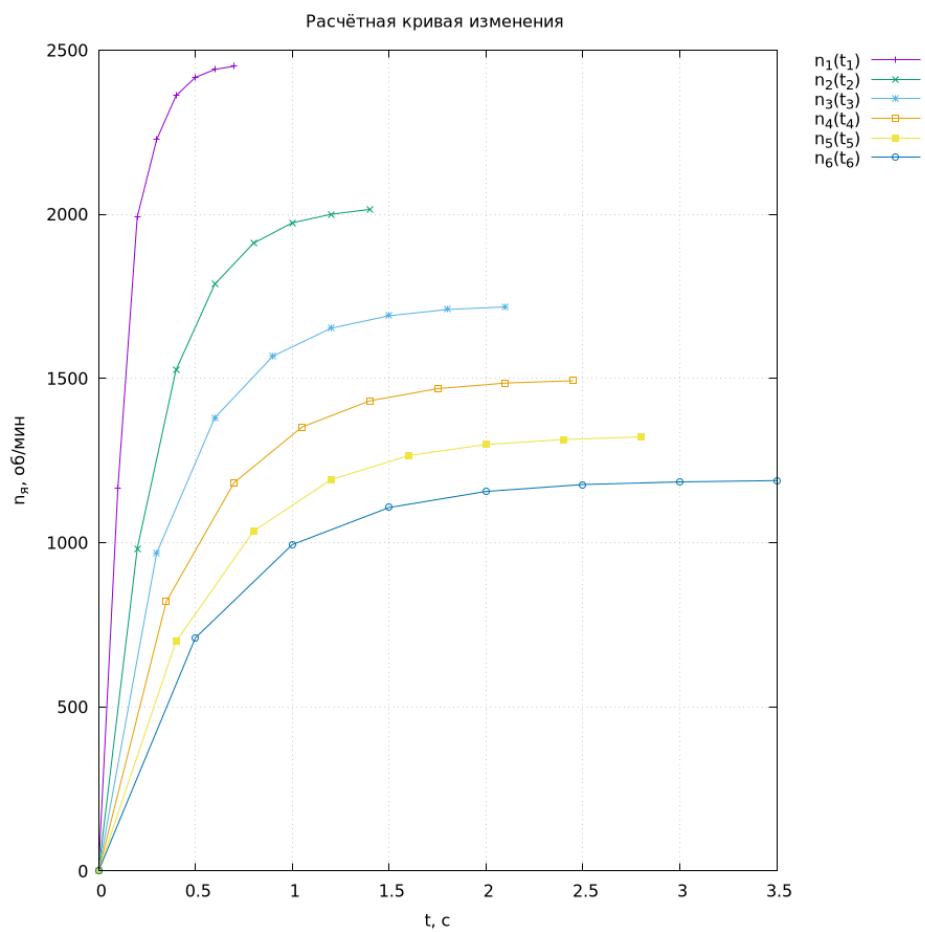
Таблица "Двигатель постоянного тока"

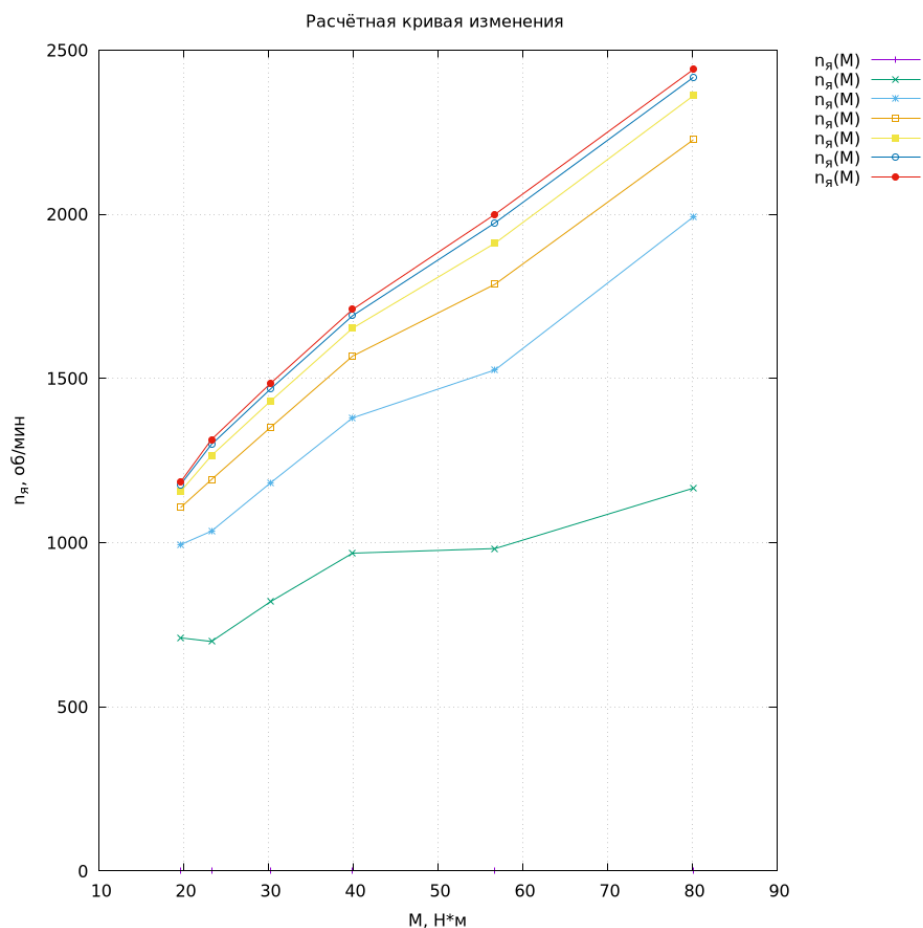
$R_{я, Ом}$	$t, с$	$n_{я, об/мин}$	$I_{я, А}$	$M, Н*м$	$R_{я, Ом}$	$t, с$	$n_{я, об/мин}$	$I_{я, А}$	$M, Н*м$	$R_{я, Ом}$	$t, с$	$n_{я, об/мин}$	$I_{я, А}$	$M, Н*м$
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0
0	0,1	1166	8,954	80,17	2	0,2	982	7,535	56,78	4	0,3	968	6,322	39,97
0	0,2	1992	8,954	80,17	2	0,4	1526	7,535	56,78	4	0,6	1380	6,322	39,97
0	0,3	2227	8,954	80,17	2	0,6	1787	7,535	56,78	4	0,9	1568	6,322	39,97
0	0,4	2361	8,954	80,17	2	0,8	1912	7,535	56,78	4	1,2	1653	6,322	39,97
0	0,5	2417	8,954	80,17	2	1,0	1974	7,535	56,78	4	1,5	1691	6,322	39,97
0	0,6	2441	8,954	80,17	2	1,2	2000	7,535	56,78	4	1,8	1710	6,322	39,97
0	0,7	2451	8,954	80,17	2	1,4	2015	7,535	56,78	4	2,1	1718	6,322	39,97

Продолжение таблицы..

$R_{я, Ом}$	$t, с$	$n_{я, об/мин}$	$I_{я, А}$	$M, Н*м$	$R_{я, Ом}$	$t, с$	$n_{я, об/мин}$	$I_{я, А}$	$M, Н*м$	$R_{я, Ом}$	$t, с$	$n_{я, об/мин}$	$I_{я, А}$	$M, Н*м$
6	0	0	0	0	8	0	0	0	0	10	0	0	0	0
6	0,35	821	5,508	30,34	8	0,4	699	4,829	23,32	10	0,5	710	4,437	19,69
6	0,7	1183	5,505	30,34	8	0,8	1035	4,829	23,32	10	1,0	994	4,437	19,69
6	1,05	1352	5,508	30,34	8	1,2	1192	4,829	23,32	10	1,5	1107	4,437	19,69
6	1,4	1432	5,508	30,34	8	1,6	1265	4,829	23,32	10	2,0	1156	4,437	19,69
6	1,75	1469	5,508	30,34	8	2,0	1299	4,829	23,32	10	2,5	1177	4,437	19,69
6	2,1	1486	5,508	30,34	8	2,4	1314	4,829	23,32	10	3,0	1185	4,437	19,69
6	2,45	1493	5,508	30,34	8	2,8	1322	4,829	23,32	10	3,5	1189	4,437	19,69

- Построить зависимости





Выводы.

В ходе лабораторной работы я изучил устройство, принцип действия, схемы возбуждения и режимы работы двигателя постоянного тока. Двигатель постоянного тока состоит из статора, ротора, щеток и коллекторов, его работа основана на взаимодействии магнитного поля и тока, проходящего через обмотки ротора, что приводит к вращению вала.

Выбрал параметры двигателя постоянного тока параллельного возбуждения и снял такие его характеристики, как число оборотов якоря, ток и момент. Из таблиц видно, что с увеличением сопротивления число оборотов двигателя изменяется в зависимости от приложенного напряжения и характеристик нагрузки.

Из построенных графиков зависимости видно, что при увеличении тока момент двигателя также возрастает, что характерно для двигателей постоянного тока.