

Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана

В.И. Волченсков

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ
ПОСТОЯННОГО ТОКА
С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ**

*Методические указания к выполнению домашнего задания
по курсу «Электротехника и электроника»*

Москва
Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана
2011

УДК 621.3
ББК 31.2
В67

Волченсков В.И.

В67 Исследование двигателей постоянного тока с параллельным возбуждением : метод. указания к выполнению домашнего задания по курсу «Электротехника и электроника» / В.И. Волченсков. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 26, [2] с.: ил.

Рассмотрены основные методы регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока и методы его торможения, приведены соответствующие схемы включения, формулы, необходимые для расчета исследуемых характеристик двигателей, выпускаемых в настоящее время промышленностью.

Для студентов факультетов РК, МТ, Э, СМ, ФН МГТУ им. Н.Э. Баумана, изучающих дисциплину «Электротехника и электроника».

Рекомендовано Учебно-методической комиссией НУК ФН.

УДК 621.3
ББК 31.2

ВВЕДЕНИЕ

Двигатели постоянного тока широко используются в электроприводах. Они обладают рядом особенностей по сравнению с другими электрическими машинами. При выполнении данного домашнего задания студенты знакомятся практически со всеми основными вопросами, связанными с анализом работы двигателей постоянного тока, рассчитывают естественную механическую характеристику, рассматривают пуск, торможение и регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока (ДПТ).

Полный объем домашнего задания по расчету основных характеристик ДПТ включает следующие пункты.

1. Расчет естественной механической характеристики $n(M)$ и электромеханической характеристики $n(I_a)$.

2. Расчет искусственных механических характеристик $n(M)$ при разных способах регулирования n :

- изменении напряжения источника питания U ;
- введении в цепь ротора добавочного сопротивления $R_{я,доб}$;
- изменении потока возбуждения Φ .

3. Расчет искусственных механических характеристик $n(M)$ при разных способах электрического торможения (генераторное, динамическое, противовключение).

4. Расчет семейства пусковых механических характеристик $n(M)$, обеспечивающих пуск ДПТ при трехступенчатом разгоне.

5. Расчет рабочих характеристик.

Исходные данные вариантов домашнего задания приведены в табл. 1 и 2. Методика расчета всех пунктов домашнего задания рассмотрена ниже.

По усмотрению преподавателя для отдельных специальностей могут выполняться не все пункты задания.

Номер варианта исходных данных соответствует порядковому номеру, под которым студент числится в журнале у старосты группы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Порядок выполнения задания	4
2. Расчет номинальных данных и построение естественной механической характеристики $n(M)$	6
3. Расчет искусственных механических характеристик $n(M)$ при разных способах регулирования частоты вращения ДПТ	8
4. Расчет искусственных механических характеристик $n(M)$ при разных способах торможения ДПТ	12
5. Расчет семейства пусковых реостатных характеристик ДПТ	20
6. Расчет рабочих характеристик ДПТ	24
7. Требования к оформлению отчета	25
Литература	26