

УДК 621.313.017.72(075.8)
Т 981

Рецензенты:

А.И. Алиферов, д-р техн. наук, проф.;
Г.А. Шаниуров, канд. техн. наук, доц.

Тюков В.А.

Т 981 Вентиляционные и тепловые расчеты электрических машин в примерах и задачах: учеб.-метод. пособие / В.А. Тюков, Т.В. Честюнина. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 47 с.

ISBN 978-5-7782-3104-7

В учебно-методическом пособии приводятся краткие теоретические сведения о вентиляции и теплообмене, а также упражнения и задачи по вентиляционным и тепловым расчетам в электрических машинах.

Пособие адресовано студентам, обучающимся по направлению «Электроэнергетика и электротехника», изучающим дисциплины, связанные с теплопередачей и теплообменом в электромеханических устройствах.

Типовые задачи снабжены подробными решениями.

Работа подготовлена на кафедре электромеханики и утверждена
Редакционно-издательским советом университета в качестве
учебно-методического пособия

УДК 621.313.017.72(075.8)

ISBN 978-5-7782-3104-7

© Тюков В.А., Честюнина Т.В., 2016
© Новосибирский государственный
технический университет, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. Необходимые сведения из теории теплопередачи	3
1.1. Основные характеристики температурного поля	3
1.2. Теплоемкость и виды теплопередачи	4
1.3. Градиент температуры и тепловой поток	5
1.4. Закон Фурье и уравнение теплопроводности	5
1.5. Начальные и граничные условия	6
1.6. Динамический баланс энергии	8
1.7. Теплофизические свойства материалов	8
1.8. Источники теплоты – потери	9
Глава 2. Вентиляционные расчеты	11
2.1. Аэродинамические сопротивления	12
2.2. Требуемый расход охлаждающей среды	13
2.3. Необходимый напор	14
2.4. Нагнетательные элементы	14
2.5. Примеры вентиляционных расчетов	15
Глава 3. Тепловые расчеты	22
3.1. Схемы теплопередачи	22
3.2. Схемы замещения	24
3.3. Тепловые (термические) сопротивления	25
3.4. Примеры расчета тепловых (термических) сопротивлений	26
3.5. Определение перегревов активных частей	36

Глава 4. Оценка теплового состояния электрической машины	39
4.1. Метод тепловых параметров.....	39
4.2. Определение тепловых параметров	41
4.3. Применение метода тепловых параметров.....	42
Список использованных источников	44