

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

<b>Глава 1. Необходимые сведения из теории теплопередачи</b> .....	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
<b>Глава 2. Вентиляционные расчеты</b> .....	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
<b>Глава 3. Тепловые расчеты</b> .....	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

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