

УДК 621.438
ББК 31.363
М69

Рецензенты: *Н.И. Троицкий, Н.Д. Чайнов*

Михальцев В.Е., Моляков В.Д.
М69 Теория и проектирование газовой турбины: Учеб. пособие по курсу «Лопаточные машины газотурбинных и комбинированных установок. Газовые турбины». – Ч. 2: Теория и проектирование многоступенчатой газовой турбины / Под ред. М.И. Осипова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 116 с.: ил.

ISBN 978-5-7038-3124-3

Рассмотрены физические процессы, теория и проектирование многоступенчатых газовых турбин газотурбинных двигателей и газотурбинных установок энергетического, транспортного и авиационного назначения, методы выбора их основных параметров и газодинамического расчета.

Настоящее учебное пособие является второй частью полного издания учебного пособия по теории и проектированию газовых турбин. Первая часть пособия «Теория и проектирование ступени газовой турбины» выпущена в 2006 г. Издательством МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Для студентов старших курсов специальностей «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» и «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Пособие может оказаться полезным для преподавателей, слушателей ИПК и специалистов, работающих в области создания ГТД, ГТУ и комбинированных установок.

УДК 621.438
ББК 31.363

ISBN 978-5-7038-3124-3

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ПОТЕРИ В КАНАЛАХ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ	4
2. РАДИАЛЬНЫЕ ТУРБИНЫ	15
2.1. Особенности расчета радиальных турбин.....	15
2.2. Работа и КПД на окружности колеса радиальной турбины. Последовательность расчета центростремительной турбины.....	22
3. МНОГОСТУПЕНЧАТАЯ ТУРБИНА	34
3.1. Турбины со ступенями скорости.....	35
3.2. Турбины со ступенями давления	39
3.3. Расчет диффузора	55
3.4. Предварительный учет влияния охлаждения турбины	58
3.5. Метод проектирования турбин на различных рабочих телах	71
4. ЛАБИРИНТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ	73
5. ОСЕВОЕ УСИЛИЕ, ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НА РОТОР ТУРБИНЫ	76
6. ПЕРЕМЕННЫЙ РЕЖИМ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТУРБИНЫ	79
6.1. Истечение из сопел на переменном режиме	79
6.2. Влияние внешних параметров на мощность турбины	86
6.3. Порядок расчета параметров турбины на переменном режиме...	97
6.4. Виды характеристик	101
6.5. Влияние отклонений от условий подобия на характеристики	107
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	112