

ПРЕДИСЛОВИЕ

Теплотехника является общетехнической дисциплиной, которая занимает одно из центральных мест в инженерной подготовке специалистов. Это обусловлено тем, что процессы получения, использования и переноса теплоты имеют место практически во всех технических устройствах и технологических процессах современной техники. При расчете двигателей различных типов, холодильных и турбокомпрессорных установок, проектировании технологических процессов производства строительных материалов и дорожных одежд, восстановлении деталей и др. современный специалист должен уметь правильно формулировать и решать разнообразные прикладные задачи с использованием основных законов термодинамики и тепломассообмена.

Учебник включает три части: часть I "Термодинамика", часть II "Тепломассообмен", часть III "Энергетические и экологические проблемы использования теплоты".

Первая часть учебника (главы 1 ...5) посвящена изложению основных положений и законов термодинамики и их применению при анализе различных термодинамических процессов и циклов теплосиловых установок.

Во второй части учебника (главы 6... 13) рассмотрены основные положения теории и различные прикладные задачи тепломассообмена.

В третьей части учебника (главы 14... 16) изложены энергетические и экологические проблемы использования теплоты в автотранспортном комплексе, в том числе характеристики топлив для транспорта и промышленного использования, энергетическое обеспечение транспорта и дорожного строительства, вопросы «теплого» и токсичного загрязнения окружающей среды.

Рассмотренные в части III вопросы позволяют в определенной степени заполнить существующий разрыв между курсами термодинамики и тепломассообмена и специальными дисциплинами, читаемыми на старших курсах.

Учебник имеет прикладную направленность и, наряду с основными сведениями по технической и химической термодинамике и теории тепломассообмена, включает постановку и решение различных задач, представляющих практический интерес.

Авторы сделали попытку создать учебник, в котором современный уровень изложения теоретических и практических вопросов теплотехники сочетается с широким использованием вычислительной техники как активной формы обучения. При написании учебника авторы использовали опыт преподавания курсов теплотехнического цикла на кафедре теплотехники и автотракторных двигателей Московского государственного автомобильно-дорожного института (технического университета), а также опыт применения ЭВМ в учебном процессе, который реализован при создании Интегрированного обучающего комплекса «Двигатели внутреннего сгорания», состоящего из учебника «Двигатели внутреннего сгорания», три тома которого вышли в 2005 г. в издательстве «Высшая школа», и компьютерной части.

Учебник-комплекс «Теплотехника» состоит из данного учебника и компьютерной части.

Компьютерная часть включает отдельные элементы, позволяющих выполнить трудоемкие теплотехнические расчеты, провести лабораторные работы и проконтролировать уровень освоения предмета. Она может быть использована как при аудиторных занятиях, так и при самостоятельной работе. Учебник-комплекс позволит повысить качество обучения, снизить материальные и временные затраты, сократить объем рутинных работ и высвободить время на более глубокую проработку изучаемого материала и его анализ.

Учебник предназначен для изучения курсов теплотехнического цикла по направлению 551400 "Наземные транспортные системы", специальностям 150100 "Автомобиле- и тракторостроение", 150200 "Автомобили и автомобильное хозяйство", 150400 "Машины инженерного вооружения"; по направлению 552700 "Энергомашиностроение", специальности 101200 "Двигатели внутреннего сгорания"; по направлению 551800 "Технологические машины и оборудование", специальности 170900 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", по направлению 552100 "Эксплуатация транспортных средств", специальности 240400 "Организация дорожного движения"; по специальностям "Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования"

(230101 автомобильный транспорт, 230102 строительное, дорожное и коммунальное машиностроение), по направлению 553500 "Защита окружающей среды", специальности 330200 "Инженерная защита окружающей среды (автотранспортный комплекс)".

Выход в свет пятого издания учебника показывает, что удалось в определенной степени заполнить образовавшийся в последнее время пробел в учебной литературе по теплотехнике.

Учебник соответствует требованиям государственного образовательного стандарта.

Общее руководство работой коллектива авторов кафедры автотракторных двигателей МАДИ (ГТУ) и научное редактирование рукописи осуществлено чл.-корр. РАН, д-ром техн. наук, проф.

В.Н. Луканиным.

Отдельные разделы написаны: В.Н. Луканиным и М.Г. Шатровым совместно - введение; §§ 4.9, 14.1, 15.2, 15.3; гл. 16 - В.Н. Луканиным; §§ 8.1 - 8.3, гл. 11 - М.Г. Шатровым; §§ 2.4, 5.1, 8.4 - 8.6, главы 6, 7, 9, 10, 12, §§ 13.3, 14.2 - 14.4, приложение - Г.М. Камфером; гл. 1, §§ 2.1 - 2.3, 4.1, 4.2, 4.7, 5.2, 5.3 - С.Г. Нечаевым; гл. 3, §§ 4.3, 4.4, 4.5, п.п. 4.8.4, §§ 13.1, 13.2 - И.Е. Ивановым; § 4.6, п.п. 4.8.1 — 4.8.3 — ЛМ.Матюхиным; §§ 15.1, 15.4 — К. А. Морозовым.

Кафедра «Теплотехника и автотракторные двигатели» МАДИ (ГТУ) разрабатывает Интегрированный обучающий комплекс «Теплотехника», ряд элементов которого уже активно используется в учебном процессе.

Наш адрес: РФ, Москва, 125829, Ленинградский проспект, 64, Московский автомобильно-дорожный институт (государственный технический университет), кафедра «Теплотехника и автотракторные двигатели». Телефон (095) 155-03-61 (кафедра), (095) 155-08-81 (лаборатория информационных технологий в инженерном образовании). Факс 151-03-31. Электронная почта E-mail: dvs@madi.ru

Авторы выражают глубокую благодарность д-ру техн. наук, проф. А.А. Шейпаку и коллективу кафедры двигателей Военной академии бронетанковых войск (начальник кафедры д-р техн. наук, проф. П.И. Шанцев) за большой труд по рецензированию учебника и ценные замечания, которые способствовали улучшению его содержания.

Авторы признательны сотрудникам кафедры автотракторных двигателей МАДИ (ГТУ) Л.В. Епифановой, Т.Ю. Кричевской, Л.Ф. Макаренко за большую помощь, оказанную при подготовке рукописи.

Авторы будут благодарны читателям за все замечания по учебнику, которые просят присылать по адресу: 127994, Москва, ГСП- 4, Неглинная ул., д.29/14, издательство «Высшая школа».

Авторы