

УДК 621.51(075)
ББК 31.762я73
В17

Рецензенты:

В. Д. Галдин, профессор кафедры «Городское строительство,
хозяйство и экспертиза объектов недвижимости»
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный
университет (СибАДИ)», д-р техн. наук, профессор;

В. Н. Сергеев, доцент кафедры Э-5 «Вакуумная и компрессорная техника»
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический
университет имени Н. Э. Баумана (Российский национальный
исследовательский университет)», канд. техн. наук, доцент

Ваняшов, А. Д. Теория, расчет и конструирование компрессорных машин динамического действия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Д. Ваняшов, В. В. Карabanова ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Электрон. текст. дан. (27,8 Мб). – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск. – Минимальные системные требования: процессор Intel Pentium 1,3 ГГц и выше; оперативная память 256 Мб и более; свободное место на жестком диске 260 Мб и более; операционная система Microsoft Windows XP/Vista/7/10; разрешение экрана 1024×768 и выше; акустическая система не требуется; дополнительные программные средства Adobe Acrobat Reader 5.0 и выше. – ISBN 978-5-8149-3163-4.

В учебном пособии рассмотрены основы теории компрессорных машин динамического действия, особенности конструкций и методики проектирования элементов проточной части данных машин, а также вопросы их эксплуатации.

Предназначено для студентов очной и очно-заочной форм обучения по направлению 15.03.02 (15.04.02) «Технологические машины и оборудование», может также использоваться при подготовке студентов по направлениям 16.03.03 (16.04.03) «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Редактор *О. В. Маер*

Компьютерная верстка *Л. Ю. Бутаковой*

*Для дизайна этикетки использованы материалы
из открытых интернет-источников*

Сводный темплан 2020 г.

© ОмГТУ, 2020

Подписано к использованию 06.11.20.

Объем 27,8 Мб.

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Теория, расчет и конструирование компрессорных машин динамического действия» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору» для подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Объем данной дисциплины рассчитан на два семестра и включает в себя курс лекций, цикл лабораторных работ и самостоятельные работы студентов.

Дисциплина базируется на общепрофессиональных дисциплинах «Термодинамика» [1] и «Механика жидкости и газа» [2, 3]. В основу настоящего пособия положены труды выдающихся деятелей науки и техники в области турбокомпрессоростроения, таких как В. Ф. Рис, К. П. Селезнев, Г. Н. Ден, Ю. Б. Галеркин, Ф. М. Чистяков, В. Б. Шнепп и др.

Работы этих ученых представлены в списке использованных источников. Он достаточно велик, хотя и включает далеко не полный перечень литературы по компрессорным машинам динамического действия [4–41]. В нем приведены только учебники, учебные пособия, монографии, не включены статьи и другие публикации в периодической печати.

Для более глубокого усвоения теоретического материала по дисциплине информации, изложенной в данном издании, недостаточно. Для понимания этой области техники на более высоком уровне необходимо изучение первоисточников. В основном, базовые фундаментальные книги по теории и расчету турбокомпрессоров были изданы еще в XX веке, но не потеряли свою актуальность и в настоящее время, несмотря на указания Министерства науки и высшего образования РФ, согласно которым срок действия рекомендуемой в рабочей программе дисциплины литературы в технических науках ограничен в 10 лет.

Общепринятые в мировой практике требования к конструкции осевых и центробежных компрессоров и их элементов, условия проведения

испытаний, требования к оформлению документации на компрессорное оборудование содержатся в стандарте API 617 [52]. Учебное пособие написано в соответствии с разделами рабочей программы дисциплины.

Ввиду ограниченного объема издания в нем отображены не все разделы образовательного стандарта по изучаемой тематике. Не включены, в частности, такие как «Вихревые компрессорные машины», «Вентиляторы», «Вакуум-компрессоры динамического действия». Их можно изучить, пользуясь литературой [42–46]. Не рассмотренными остались и особенности конструкций и расчета специальных типов компрессоров [47, 48].

Вопросы проектирования, конструирования, экспериментального исследования компрессорных машин динамического действия изложены кратко, поскольку подробно они представлены в [49, 50, 51].