

УДК 66(075)  
ББК 35я73  
Р18

Рецензенты:

*А. Е. Раханский*, канд. техн. наук, ст. науч. сотр. отдела 110  
АО «НТК «Криогенная техника»;

*Д. Г. Новиков*, канд. техн. наук, гл. эксперт направления  
перспективного развития АО «Омск РТС»

**Райковский, Н. А.**

Р18 Проектирование машин и аппаратов химических производств : учеб.  
пособие / Н. А. Райковский ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск :  
Изд-во ОмГТУ, 2019.

ISBN 978-5-8149-2869-6

В учебном пособии изложены теория и методы расчёта машин и аппаратов химических производств, приведены теоретические и экспериментальные материалы, необходимые для их проектирования.

Рассмотрены примеры проектного расчета простой ректификационной колонны для разделения бинарной смеси и отпарной колонны, а также проектного расчета центробежного насоса с двусторонним всасыванием.

Предназначено студентам, обучающимся по направлениям «Технологические машины и оборудование» и «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

УДК 66(075)  
ББК 35я73

*Рекомендовано редакционно-издательским советом  
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2869-6

© ОмГТУ, 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

При подготовке бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Технологические машины и оборудование», большая роль отводится изучению методов расчета машин и аппаратов, составляющих основу для проектирования новых и совершенствования действующих технологических установок химических предприятий. Данное учебное пособие разработано на основе современных материалов в области теории и расчета аппаратуры химических производств.

В учебном пособии рассмотрены технологические и механические расчеты оборудования, широко представленного на нефтехимических предприятиях, а именно колонных аппаратов и насосов. Приведенные конкретные цифровые расчеты позволяют не только овладеть техникой расчета, но и проанализировать влияние различных факторов на основные характеристики аппарата.

В первой главе рассмотрены аппараты, в которых происходят массообменные процессы. Приведены основные зависимости для расчета ректификации и примеры расчета ректификационных колонн тарельчатого типа.

Во второй главе даны основные инженерные методы гидродинамических, динамических и механических расчетов проточной части и наиболее ответственных узлов лопастных насосов.

Пособие не содержит подробного описания конструкций машин и аппаратов и принципа их работы, так как дисциплина «Проектирование машин и аппаратов химических производств» базируется на знаниях, полученных ранее в ходе изучения следующих дисциплин: «Процессы и аппараты химических производств», «Машины и аппараты химических производств», «Насосное и компрессорное оборудование химических производств», в результате изучения которых студентами приобретены соответствующие знания. Приводятся лишь отдельные конструкции аппаратов и машин.

Настоящее учебное пособие предназначено для студентов при выполнении самостоятельной работы, курсового проектирования а также выпускной квалификационной работы.