

УДК 621.18(075)  
ББК 31.361я73  
Р24

Авторы:

*В. В. Шалай, А. Г. Михайлов, П. А. Батраков,  
С.В. Тербилов, Е. Н. Слободина*

Рецензенты:

*В. Р. Ведрученко, д-р.техн. наук, профессор кафедры  
«Теплоэнергетика» ОмГУПС;  
А. Л. Иванов, канд. техн. наук., доцент, зав. кафедрой «Тепловые двигатели  
и автотракторное электрооборудование», СибАДИ*

**Расчет тепловых процессов и установок в примерах и задачах :**  
Р24 практикум / [В. В. Шалай и др.] ; Минобрнауки России , ОмГТУ. – Омск :  
Изд-во ОмГТУ, 2015. – 120 с. : ил.

ISBN 978-5-8149-2126-0

Практикум разработан в соответствии с рабочими программами по дисциплинам «Теоретические основы теплотехники», «Топливо и теория горения» и «Котельные установки и парогенераторы» для теоретического изучения особенностей расчета теплообменных поверхностей котельных установок.

Содержит краткие сведения по проведению теплового и конструктивного расчета конвективных поверхностей с учетом геометрических особенностей, примеры расчета и задания к выполнению практических работ.

Предназначен для студентов теплотехнических специальностей по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

УДК 621.18(075)  
ББК 31.361я73

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2126-0

© ОмГТУ, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	5
1. Расчет змеевиковых конвективных поверхностей нагрева.....	6
1.1. Расчет температурного напора	
в змеевиковых поверхностях нагрева.....	6
Примеры .....	10
Задачи.....	14
1.2. Тепловой и конструктивный расчеты	
змеевиковых конвективных поверхностей нагрева .....	15
Примеры .....	18
Задачи.....	29
2. Расчеты трубчатых и регенеративных воздухоподогревателей .....	31
2.1. Предельное тепловосприятие одноступенчатого	
воздухоподогревателя. Температурный напор.....	31
Примеры .....	33
Задачи.....	36
2.2. Коэффициенты теплопередачи в трубчатом	
и регенеративном воздухоподогревателях .....	37
Примеры .....	39
Задачи.....	46
2.3. Расчет тепловосприятия «холодной»	
и «горячей» частей воздухоподогревателя .....	46
Примеры .....	48
Задачи.....	56
2.4. Тепловые расчеты воздухоподогревателей .....	57
Примеры .....	58
Задачи.....	76

3. Расчет радиационно-конвективных поверхностей нагрева.....	77
3.1. Геометрические характеристики скорости	
продуктов сгорания и рабочей среды.....	77
Примеры .....	80
Задачи .....	84
3.2. Тепловосприятие радиационно-конвективных поверхностей	
нагрева .....	86
Примеры .....	88
Задачи .....	91
3.3. Тепловой расчет радиационно-конвективных	
поверхностей нагрева.....	92
Примеры .....	95
Задачи .....	104
Библиографический список.....	105
Приложение .....	106