

Министерство образования и науки Российской Федерации
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Л.И. Смирнова

ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Учебное пособие

Волгоград 2010

УДК 696/697(075.8)
ББК 31.38я73+38.762.2я73
С 505

Р е ц е н з е н т ы :

канд. техн. наук, доцент кафедры отопления, вентиляции, экологической и пожарной безопасности (ОВЭПБ) Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета (ВолгГАСУ) *О.Е. Коврина*;
канд. техн. наук, доцент кафедры ОВЭПБ (ВолгГАСУ) *С.И. Голубева*

*Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

Смирнова Л. И.

С 505 Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ, 2010. 124 с.
ISBN 978-5-98276-389-1

Содержится краткое изложение теоретического материала по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с новым Государственным образовательным стандартом.

Для студентов всех форм обучения специальности «Водоснабжение и водоотведение».

УДК 696/697(075.8)
ББК 31.38я73+38.762.2я73

ISBN 978-5-98276-389-1



© Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный
университет», 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	6
1. Метеорологические условия в помещении	7
2. Отопление	12
2.1. Расчетная тепловая мощность системы отопления.....	12
2.2. Требования, предъявляемые к отопительным установкам.....	16
2.3. Основные конструктивные элементы системы отопления.....	16
2.4. Классификация систем отопления.....	16
2.5. Область применения систем отопления.....	17
2.6. Нагревательные приборы.....	18
2.7. Классификация систем водяного отопления.....	21
2.8. Схемы и элементы двухтрубных систем водяного отопления.....	22
2.9. Однотрубные системы водяного отопления.....	25
2.10. Область применения систем водяного отопления.....	27
2.11. Расчет теплопроводов систем водяного отопления.....	27
2.11.1. Циркуляционное давление в системах водяного отопления.....	27
2.11.2. Естественное циркуляционное давление от охлаждения воды в нагревательных приборах.....	28
2.11.3. Определение естественного циркуляционного давления в двух- трубных системах отопления.....	29
2.11.4. Определение естественного циркуляционного давления в одно- трубных системах отопления.....	30
2.11.5. Дополнительное гравитационное давление от охлаждения воды в трубопроводах	30
2.11.6. Расчетное циркуляционное давление в системах водяного ото- пления.....	31
2.12. Основные принципы гидравлического расчета теплопроводов сис- тем водяного отопления	31
2.12.1. Определение потерь давления на участках трубопроводов водя- ного отопления.....	32
2.12.2. Методика гидравлического расчета трубопроводов водяного отопления	36
2.13. Системы парового отопления	40
2.13.1. Принцип работы парового отопления	40
2.13.2. Классификация систем парового отопления	40
2.13.3. Устройство систем парового отопления низкого давления.....	41
2.13.4. Определение объема конденсатного бака и подбор насоса для перекачки конденсата	44
2.13.5. Гидравлический расчет систем парового отопления низкого давления	45
2.13.6. Устройство систем парового отопления высокого давления.....	46
2.14. Монтаж систем отопления здания со стальными трубами.....	46
2.14.1. Установка отопительных приборов в помещении.....	46

2.14.2. Монтаж трубопроводов систем отопления.....	48
2.14.3. Способы испытания систем отопления. Регулирование их работы	50
2.14.4. Эксплуатация систем отопления	52
2.15. Системы воздушного отопления	54
3. Вентиляция	55
3.1. Воздух и его свойства	55
3.2. Определение необходимых воздухообменов	57
3.3. Основные виды вентиляции. Классификация систем вентиляции.....	58
3.4. Основные элементы вентиляционных систем	60
3.4.1. Воздуховоды.....	62
3.4.2. Дефлекторы	66
3.4.3. Вентиляторы. Классификация вентиляторов	68
3.4.4. Устройства для нагревания воздуха	77
3.4.5. Обеспыливающие устройства	79
3.5. Виды систем кондиционирования воздуха и их устройство	82
3.6. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	85
4. Теплоснабжение	91
4.1. Теплоэлектроцентрали	91
4.2. Централизованное теплоснабжение	93
4.3. Виды тепловых сетей	96
4.4. Способы прокладки теплопроводов	97
4.5. Присоединение потребителей к тепловым сетям	104
4.6. Оборудование тепловых вводов	106
5. Газоснабжение городов	109
5.1. Горючие газы, используемые для газоснабжения городов	109
5.2. Схемы городских систем газоснабжения	111
5.3. Устройство наружных газопроводов	119
Заключение	121
Библиографический список	122