

УДК 697(075.8)
Т 529

Рецензенты:

кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»
Казанского государственного архитектурно-строительного университета
(заведующий кафедрой доктор технических наук,
профессор В. Н. Посохин);

Н. Г. Козловская, главный специалист по отоплению и вентиляции
ООО «Группа предприятий Корус»

Научный редактор
доктор технических наук, профессор А. С. Носков

Толстова, Ю. И.

Т 529 Основы строительной теплофизики : учеб. пособие /
Ю. И. Толстова, Р. Н. Шумилов ; М-во образования и науки
Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т ; [науч. ред. А. С. Носков]. —
Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 104 с.

ISBN 978-5-7996-1131-6

В учебном пособии изложены основные принципы теплопередачи и массообмена, используемые при расчетах теплозащиты зданий. Рассмотрены вопросы теплоустойчивости помещения, влажностного режима и воздухопроницаемости. Приведены методические рекомендации по расчету теплового, влажностного и воздушного режимов.

Для студентов, изучающих дисциплину «Основы обеспечения микроклимата зданий, включая теплофизику здания», а также для слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов по направлению «Энергосбережение».

УДК 697(075.8)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ	4
2. СТАЦИОНАРНАЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧА	7
2.1. Общие понятия	7
2.2. Теплопроводность	8
2.3. Конвекция	10
2.4. Излучение	12
2.5. Теплопередача через наружное ограждение.....	13
2.6. Сопротивление теплопередаче.....	16
2.7. Термическое сопротивление неоднородных конструкций.....	17
3. НОРМИРОВАНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ.....	22
3.1. Требуемое сопротивление теплопередаче.....	22
3.2. Сопротивление теплопередаче по условиям энергосбережения	26
3.3. Сопротивление теплопередаче из экономических условий	27
3.4. Расчетное сопротивление теплопередаче	31
3.5. Требования строительных норм	32
4. НЕСТАЦИОНАРНАЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧА.....	34
4.1. Примеры нестационарной теплопередачи.....	34
4.2. Теплоустойчивость помещения	36
4.3. Теплоусвоение	39
5. ВЛАЖНОСТНЫЙ РЕЖИМ	42
5.1. Значение влажностного режима	42
5.2. Источники поступления влаги в ограждения	42
5.3. Основные понятия влажностного режима.....	43
5.4. Конденсация влаги на внутренней поверхности.....	46
5.5. Влагопередача.....	47
5.6. Расчет влажностного режима.....	52

6. ВОЗДУХОПРОНИЦАНИЕ	55
6.1. Воздухопроницаемость наружных ограждений	55
6.2. Физические основы процесса	57
6.3. Проверка ограждающих конструкций на инфильтрацию	60
6.4. Определение затрат тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха	61
6.5. Затраты тепла на нагрев вентиляционного воздуха в жилых зданиях	62
7. МЕТОДИКА РАСЧЕТА	64
7.1. Исходные данные	64
7.2. Теплотехнический расчет	65
7.3. Расчет теплоустойчивости помещения	70
7.4. Влажностный режим ограждения	75
7.5. Воздухопроницание	81
Библиографические ссылки	85
Приложения	87
<i>Приложение 1. Варианты заданий</i>	89
<i>Приложение 2. Схемы ограждающих конструкций</i>	91
<i>Приложение 3. Планы жилых комнат</i>	94
<i>Приложение 4. Схемы перекрытий</i>	95
<i>Приложение 5. Теплофизические характеристики материалов</i>	97
<i>Приложение 6. Задачи для практических занятий</i>	98