

УДК 697.1 + 628.8
ББК 31.3 : 38.762
С40

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *В.Г. Гагарин*,
заведующий лабораторией строительной теплофизики НИИСФ РААСН;
кандидат технических наук *Е.В. Коркина*,
старший научный сотрудник лаборатории строительной светотехники НИИСФ РААСН;
кандидат технических наук, доцент *О.А. Гнездилова*,
доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции НИУ МГСУ

Самарин, О.Д.

С40 Системы теплоснабжения, газоснабжения [Электронный ресурс] : [учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство] / О.Д. Самарин, А.К. Ключко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра теплогазоснабжения и вентиляции. — Электрон. дан. и прогр. (2,3 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2253-4

В учебно-методическом пособии изложены принципиальные положения законодательства РФ в областях проектирования, строительства и технического регулирования инженерных систем зданий и населенных мест. Рассмотрены основные вопросы, касающиеся энергосбережения и энергоэффективности. Изложены основы моделирования процессов в помещениях здания и в обслуживающих их системах обеспечения микроклимата. Приведены основные энергосберегающие технические решения для систем обеспечения микроклимата зданий. Представлены методы технико-экономической оценки данных решений и принципы выбора их оптимальных вариантов по критерию минимизации совокупных дисконтированных затрат. Рассмотрены основные понятия в области технологии монтажа инженерных систем, исполнительной документации, вопросы охраны труда и метрологического обеспечения монтажа, контроля и приемки работ, оценки коррупционных рисков в сфере сооружения инженерных систем зданий.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, квалификация выпускника — магистр, магистерская программа «Умный город. Технологии».

Учебное электронное издание

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Вопросы энергосбережения и энергоэффективности в зданиях.....	7
1.1. Энергетический баланс здания и основные направления энергосбережения.....	7
1.2. Нормирование тепловой защиты зданий в РФ	7
1.3. Выбор теплозащитных параметров наружных ограждений и методика оценки энергопотребления здания.....	11
Глава 2. Моделирование процессов в помещениях зданий и их инженерных системах	17
2.1. Процессы, определяющие формирование микроклимата помещения.....	17
2.2. Моделирование процессов формирования микроклимата.....	17
2.3. Математическое моделирование.....	18
2.4. Физическое моделирование.....	24
2.5. Струйные течения в системах вентиляции	26
2.6. Движение воздуха в приточных струях.....	27
2.7. Конвективные струи.....	30
2.8. Движение воздуха около вытяжных отверстий	32
2.9. Основные способы воздухообмена в помещении и их сравнение	34
Глава 3. Некоторые энергоэффективные решения для инженерных систем зданий.....	37
3.1. Использование автоматических терморегуляторов и балансировочных клапанов в системах отопления.....	37
3.2. Регенерация теплоты вытяжного воздуха в системах механической вентиляции и КВ	39
3.3. Комбинированные схемы обработки воздуха с рециркуляцией и теплоутилизацией	41
3.4. Применение теплонасосного оборудования для утилизации теплоты и холода.....	45
3.5. Оценка эффективности устройств регенерации теплоты и снижения энергопотребления	46
Глава 4. Техничко-экономический выбор вариантов инженерных систем зданий.....	48
4.1. Расчет составляющих эксплуатационных затрат и вычисление совокупных дисконтированных затрат	48
4.2. Вычисление дисконтированного срока окупаемости энергосберегающих мероприятий и критерий их окупаемости в условиях рыночной экономики.....	50
Глава 5. Сооружение энергоэффективных инженерных систем зданий.....	52
5.1. Понятие о технологии монтажа инженерных систем.....	52
5.2. Состав проектной документации при организации монтажа инженерных систем.....	53
5.3. Исполнительная документация на сооружение инженерных систем	54
5.4. Контроль и приемка работ по сооружению инженерных систем.....	54
5.5. Охрана труда и метрологическое обеспечение при сооружении инженерных систем	55
5.6. Оценка коррупционных рисков в сфере сооружения инженерных систем зданий.....	56
Библиографический список	58