УДК 621.31 (075.8)
ББК 31.29я73
С 59

Рецензент - кандидат технических наук, доцент А.С. Падеев

Соколов В.Ю.
С 59 Энергосбережение в системах жизнеобеспечения: учебное пособие / В.Ю. Соколов, С.В. Митрофанов, А.В. Садчиков; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 200 с.

ISBN 978-5-7410-1467-7

В учебном пособии представлены материалы для изучения курса о теплоснабжении объектов, движении на них энергоносителей и уменьшении количества их потребления. Расписаны методики расчетов параметров энергоносителей и практические рекомендации по работе с системами учета.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по программе повышения квалификации «Энергосбережение и энергоэффективность» при изучении модуля «Энергосбережение в системах теплоснабжения».

УДК 621.31 (075.8)
ББК 31.29я73

ISBN 978-5-7410-1467-7

© Соколов В.Ю., 2016
© Митрофанов С.В., 2016
© Садчиков А.В., 2016
© ОГУ, 2016

ŋqdqȺeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔȺ ɈqddɏqȺè

Содержание

Введение………………………………………………………………………….. 5

1 Принципиальные схемы источников тепла и системы энергоснабжения…… 7

1.1 Актуальность вопроса энергосбережения энергетических ресурсов……… 7

1.2 Температурный график системы теплоснабжения……………………….. 7

1.3 Классификация систем теплоснабжения……………………..................... 11

1.4 Снабжение газом предприятий и промышленных объектов………………... 19

1.5 Резервные источники энергии…………………………………………… 21

1.6 Тепловые электроэнергетические установки малой генерации…………….. 29

1.7 Сравнение характеристик газотурбинной установки с газопоршневой…… 42

1.8 Применение мини-ТЭЦ для комбинированной выработки энергии……….. 48

2 Особенности эксплуатации систем теплоснабжения…………………………... 51

2.1 Применение катодной защиты и противокоррозионных покрытий……….. 51

2.2 Определение остаточного ресурса трубопровода………………………… 55

2.3 Повышение эксплуатационной надежности магистральных и внутри квартальных трубопроводов…………………………………………………… 57

2.4 Способы очистки и предотвращение образования отложений в системах теплоснабжения………………………………………………………………….. 61

2.5 Оптимизация режимов работы тепловой сети……………………………... 64

3 Нормирование потребления тепловой энергии………………………………. 71

3.1 Удельные нормы потребления топлива в источниках теплоснабжения…… 75

3.2 Расход тепла на собственные нужды котельной……………………......... 83

3.3 Технологические нормы потребления тепла……………………………… 87

3.4 Потери энергии в системах теплоснабжения……………………………… 91

4 Энергосбережение в источниках тепловой энергии………………………… 101

4.1 Особенности энергетических обследований котельных……………......... 101

4.2 Особенности энергетических обследований тепловых сетей…………......... 116

5 Энергосбережение при транспортировании тепловой энергии………........ 124

5.1 Энергосбережение в источниках тепловой энергии………………………… 124

ŋqdqȺeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔȺ ɈqddɏqȺè

ŋqdqȺeɎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɕɔɑbɔȺ ɈqdqɏqȺè

5.2 Энергосбережение при транспортировании тепловой энергии...................... 129
6 Принципиальные схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. 132
6.1 Принципиальные схемы систем отопления... 132
6.2 Принципиальные схемы вентиляции помещений................................. 149
6.3 Принципиальные схемы кондиционирования воздуха помещений........... 164
6.4 Требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. 174
6.5 Системы воздушного и лучистого отопления..................................... 175
6.6 Основное оборудование систем создания микроклимата....................... 177
7 Потребление тепловой энергии системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. 180
7.1 Требования к микроклимату жилых, административно-бытовых и производственных помещений.. 180
7.2 Нормирование параметров внутреннего воздуха для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.. 184
7.3 Нормативная база проведения энергетических обследований зданий и сооружений на количество потребленной тепловой энергии......................... 189
7.4 Особенности тепловизионного обследования ограждающих конструкций... 192
7.5 Мероприятия по энергосбережению... 196
Список использованных источников.. 199

ŋqdqȺeɎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɕɔɑbɔȺ ɈqdqɏqȺè