

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.Н. БАРАНОВ

МЕТОДИКА ТЕПЛОВОГО РАСЧЕТА ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2009

УДК 621.18.001.24(075.8)
Б 241

Рецензенты:

д-р техн. наук *П.А. Щинников*,
канд. техн. наук *П.Ю. Коваленко*,
канд. техн. наук *Н.Г. Зыкова*

Работа подготовлена на кафедре
тепловых электрических станций

Баранов В.Н.

Б 241 Методика теплового расчета паровых котлов : учеб. пособие /
В.Н. Баранов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2009. – 138 с.

ISBN 978-5-7782-1164-3

Настоящая методика предназначена для практического использования при выполнении курсовых проектов по паровым котлам студентами как дневного, так и заочного отделений, обучающимися по специальностям «Тепловые электрические станции» и «Энергетика промышленных предприятий». Подготовлена на основе работы «Тепловой расчет котлов» (Нормативный метод). – Изд. 3-е. – СПб., 1998, а также Методических указаний для курсового проектирования паровых котлов кафедры ТЭС Ивановского энергетического института.

УДК 621.18.001.24(075.8)

ISBN 978-5-7782-1164-3

© Баранов В.Н., 2009
© Новосибирский государственный
технический университет, 2009

Содержание

Введение	4
Раздел 1. Определение коэффициента полезного действия паровых котлов.....	5
1.1. Составление расчетно-технологической схемы трактов парового котла. Выбор коэффициентов избытка воздуха	5
1.2. Топливо и продукты сгорания	8
1.3. Тепловой баланс парового котла, определение расчетного расхода топлива	13
Раздел 2. Поверочный расчет топочной камеры и фестона паровых котлов.....	20
2.1. Выбор схемы топливосжигания.....	20
2.2. Поверочный расчет топки	24
2.3. Поверочный расчет фестона.....	39
Раздел 3. Поверочно-конструкторский расчет пароперегревателя и хвостовых поверхностей нагрева паровых котлов.....	50
3.1. Определение тепловосприятия пароперегревателя, экономайзера, воздухоподогревателя. Тепловой баланс парового котла	50
3.2. Поверочно-конструкторский расчет пароперегревателя	55
3.3. Поверочно-конструкторский расчет хвостовых поверхностей нагрева.....	67
3.3.1. Расчет водяного экономайзера	68
3.3.2. Расчет воздухоподогревателя	76
Раздел 4. Определение коэффициента теплопередачи и температурного напора при расчете поверхностей нагрева паровых котлов.....	84
4.1. Общие положения	84
4.2. Определение коэффициента теплопередачи.....	85
4.3. Температурный напор.....	95
Раздел 5. Оформление пояснительной записки и чертежей.....	99
Литература.....	102
Приложения	103