

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПАРОТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТАНОВКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ
Аннотация**

Цели освоения дисциплины

Целями учебной дисциплины являются изучение принципов работы и конструкций современных паровых и водогрейных котлов, процессов в них происходящих, расчета и проектирования паротеплогенерирующих установок (ПТГУ), основ эксплуатации и промышленного применения ПТГУ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Содержание дисциплины.

Общая характеристика современных ПТГУ. Классификация котлов. Основные элементы котельного агрегата.

Системы топливоподачи твердого топлива. Хранение твердого топлива. Подготовка топлива к сжиганию. Удаление шлака и золы. Системы топливоподачи жидкого топлива.

Классификация и основные характеристики работы топок, топки для слоевого сжигания твердого топлива, вихревые топки, топки с кипящим слоем, топки и горелки для камерного сжигания топлива.

Паровые котлы, водогрейные котлы, котлы-утилизаторы и котлы энерготехнологические.

Тепловой расчет котельных установок. Общие положения. Материальный баланс ПТГУ. Тепловой баланс ПТГУ. Общие положения расчета теплообмена в топке котла. Расчет теплообмена в топке. Расчет конвективных поверхностей нагрева. Эксергетический баланс и эксергетический КПД ПТГУ.

Основы расчета аэродинамического сопротивления газовоздушного тракта ПТГУ. Выбор дымососа и вентилятора.

Условия надежной работы элементов парового котла. Режимы, структура и характеристики потока рабочего тела в испарительной системе парового котла. Особенности гидродинамики парового котла с естественной циркуляцией. Надежность естественной циркуляции. Особенности гидродинамики элементов парового котла с принудительным движением рабочего тела.

Показатели качества воды, используемой в объектах генерации, транспортирования и потребления тепловой энергии. Подготовка питательной и подпиточной воды. Деаэрационные установки.

Нормативные материалы, регламентирующие устройство и безопасную эксплуатацию ПТГУ. Структура предприятия, генерирующего пар или тепловую энергию, и функциональные обязанности персонала. Требования к персоналу и его подготовка.

Список учебной литературы

Основная литература

1. Котельные установки и парогенераторы : учеб.
Ю.М.Липов,Ю.М.Третьяков.: М.: Регулярная и хаотическая динамика, 2003. – 591 с.
2. Котельные установки и их эксплуатация : учеб. /Б.А. Соколов. – М.: АCADEMIA, 2005.-428 с. (Профессиональное образование)
3. Теплогенерирующие установки. Часть 1: учебное пособие/А.В.Губарев, Ю.В.Васильченко; Под общей редакцией Ю.В.Васильченко .Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова,2008. – 162 с.
4. Теплогенерирующие установки. Часть 2: учебное пособие/А.В.Губарев, Ю.В.Васильченко; Под общей редакцией Ю.В.Васильченко .Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова,2008. – 148 с.
5. Энергетический комплекс промышленных предприятий. Часть 2. Паро-теплогенерирующие установки промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.В. Васильченко, А.В.Губарев, А.С.Горлов.-Белгород:Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2012.-268 с.

Дополнительная литература

1. Васильченко Ю.В. Тепловой расчет парогенерирующих установок: Учебное пособие.-Белгород: Изд-во БГТУ им.В.Г.Шухова,2003.-147 с.
2. Васильченко Ю.В.Тепловой расчет парогенератора: Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ,2001.-81с.
- 3.Васильченко Ю.В. ,Щетинина И.А. ,Иванисов С.Е. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий. Изд-во БелГТАСМ, 1998.-20с.
4. Ковалев А.П. и др. Парогенераторы. М.:Энергоиздат,1985.-376 с.
5. Двойнишников В.А. и др.Конструкция и расчет котлов и котельных установок. М.: Машиностроение,1988.-264 с.
6. Безгрешнов А.И., Липов Ю.М., Шлейфер Б.М. Расчет паровых котлов в примерах и задачах. М.: Энергоиздат 1991.-240 с.
7. Сидельковский Л.Н., Юренев В.Н. Парогенераторы промышленных предприятий. М.:Энергоиздат,1978.-336 с.

Справочная и нормативная литература

1. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник / Под общ. ред. В. А. Григорьева, В. М. Зорина. - М.: Энергоатомиздат, 1981. - 588 с. (серия «Теплоэнергетика и теплотехника, кн. 4.)
- 2.Тепловой расчет котлов (нормативный метод)/Под ред. С.И.Мочана,А.А,Абрютина, Г.М.Кагана,В.С.Назаренко. М.:Энергия,1999 г.