

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Прочность, надежность и диагностика элементов паровых котлов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.1: Предлагает конструкторское решение в сфере энергетического машиностроения;
- ПК-1.5: Выполняет расчеты элементов объектов профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Прочность, надежность и диагностика элементов паровых котлов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Условия работы и основные требования, предъявляемые к прочности и надежности элементов котла при принятии конструкторских решений. Требования правил Госгортехнадзора России к конструкции элементов, работающих под давлением и выбору материалов для них. Механические свойства и химический состав котельных сталей. Влияние легирующих добавок на свойства и структуру сталей. Классификация и маркировка применяемых сталей, область их применения.

2. Влияние температуры на структуру и свойства сталей при выполнении расчетов элементов объектов профессиональной деятельности. Расчет температуры стенки. Механизм ползучести и длительной прочности. Методы повышения сопротивления ползучести и длительной прочности.

Обогреваемая и не обогреваемая поверхность. Определение температуры стенки обогреваемой поверхности нагрева.

3. Нормативный метод расчета на прочность элементов объектов профессиональной деятельности. РД 10-249-98 Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды. Определение расчетных значений температур стенок и давления среды для различных элементов. Выбор материалов, допускаемых напряжений, поправочных коэффициентов и прибавок. Учет действия на деталь внешних нагрузок (в т.ч. собственного веса), компенсации тепловых расширений и др. нагрузок.

4. Диагностика элементов объектов профессиональной деятельности. Сроки службы оборудования. Техническое диагностирование котлов в период срока службы и после отработки назначенного срока службы, организация проведения технического диагностирования, анализ его результатов, определение возможности, сроков и параметров дальнейшей эксплуатации котла.

Разработал:

доцент
кафедры КиРС

А.А. Гладких

Проверил:

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов