

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория горения и взрыва»

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 – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

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

- ПК-1.4: Описывает физико-химические процессы, происходящие в объектах профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теория горения и взрыва» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Процессы, происходящие при горении органического топлива.. Элементарный состав органических топлива. Влага топлива. Минеральные примеси. Выход летучих веществ, образование кокса. Теплота сгорания топлива (высшая, низшая, аналитическая). Понятие условного топлива. Физико-химические свойства основных видов энергетического топлива. Твердое топливо: каменные угли, горючие сланцы, прочие виды твердого топлива..

2. Явления горения и взрыва.. Элементарное горение. Физико-химические процессы, происходящие при взрыве..

3. Теория теплового взрыва.. Основные термохимические уравнения горения элементов топлива. Предотвращение и нейтрализация взрывных процессов. Особенности взрыва смесей горючих паров, газов и пыли. Предотвращение и прекращение процессов горения..

4. Теоретические основы кинетики реакции горения.. Описание физико-химических процессов, происходящих в топке котла. Гомогенное и гетерогенное горение. Энергетика химических связей и теплота сгорания топлива..

5. Скорость реакции горения.. Константы равновесия реакции горения и газификация. Понятие о цепных реакциях. Зависимость реакции от температуры, давления, состава горючей смеси..

6. Диффузионное и кинетическое горение.. Описание физико-химических процессов, происходящих при диффузионном и кинетическом горении..

7. Факельный способ сжигания топлива.. Ламинарный и турбулентный факелы. Организация сжигания жидкого топлива. Основные стадии процесса. Факельное сжигание жидкого топлива. Влияние физико-химических и аэродинамических факторов на процесс горения. Способы организации сжигания твердого топлива. Стадии горения и газификации. Тепловой режим горения твердого топлива. Физико-химические процессы при горении углерода в слое. Факельный способ сжигания угольной пыли..

8. Уравнение неполного горения.. Материальный и тепловой балансы процесса горения топлива. Коэффициенты расхода (избытка) воздуха. Определение расхода кислорода и воздуха. Состав продуктов сгорания..

9. Конструкции топочных и горелочных устройств, обеспечивающих снижение концентраций токсичных компонентов в дымовых газах.. Предельно-допустимые концентрации. NOX и SOX в дымовых газах. Прогрессивные экологичные способы сжигания органических топлив. Конструкции топочных и горелочных устройств, обеспечивающих значительное снижение концентраций токсичных компонентов в дымовых газах. Сжигание низкокалорийных газов..

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры КиРС

Е.Б. Жуков

Проверил:

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов