

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ГИДРОДИНАМИКА ЭНЕРГОУСТАНОВОК»
 по основной образовательной программе бакалавриата
 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
 Профиль – «Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области гидродинамики энергоустановок.

Задачи дисциплины: привитие практических навыков составления гидравлических схем энергоустановок, определения их основных характеристик, расчета критериев надежности и оптимизации схем по основным параметрам.

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):

ПК – 3: способность принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения

3. Трудоемкость дисциплины – 4 ЗЕ (144 часа).

4. Содержание дисциплины

1. Общая характеристика гидродинамических процессов в пароводяных трактах. Потери давления за счет гидравлического сопротивления, нивелирной составляющей и сопротивления ускорению потока. Коэффициенты сопротивления. Расчет потерь давления. Режимы течения и характеристики двухфазных (пароводяных) сред. Массовый расход и скорость. Скорость циркуляции, истинные и приведенные скорости пара и воды, паросодержания, плотность смеси.

2. Гидродинамика систем с естественной циркуляцией среды. Застой и опрокидывание циркуляции, предельное значение кратности циркуляции, режим свободного уровня, явление кавитации и методы их расчета. Оценка надежности контура циркуляции.

3. Гидродинамика систем с принудительным движением среды. Гидравлическая характеристика прямооточного витка.

4. Неустойчивость потока в парообразующих поверхностях и влияние на нее геометрических и эксплуатационных факторов. Методы получения чистого пара. Непрерывная продувка. Ступенчатое испарение. Сепарация и промывка пара. Внутрибарабанные устройства: конструкции и методы их расчета.

5. Гидродинамика пароперегревателей.

6. Температурный режим поверхностей нагрева. Основные расчётные уравнения. Определение параметров среды в расчётном сечении. Определение тепловой нагрузки внутренней поверхности труб в расчётном сечении. Определение коэффициентов теплоотдачи от стенки трубы к рабочему телу при отсутствии кипения. Коэффициент теплоотдачи при кипении. Кризисы теплообмена. Определение параметров кризиса. Запасы надёжности по кризисам теплообмена. Расчёт коэффициентов теплоотдачи от стенки к рабочему телу при ухудшенных условиях теплообмена.

5. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

Разработал:
ст. преп. кафедры КИРС
Проверил:
декан ФЭАТ



К.В. Меняев

А.Е. Свистула