

УТВЕРЖДЕНО

на заседании приемной комиссии
ГГТУ им. П. О. Сухого
протокол № 1 от 30 марта 2018 г.
Заместитель председателя
приемной комиссии


О.Д. Асенчик

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ НА
ЗАОЧНУЮ СОКРАЩЕННУЮ ФОРМУ
ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
В УО «ГГТУ им. П.О. СУХОГО» В 2018 г.,**

по дисциплине

ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ
(для специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»)

1. Насосы, вентиляторы, компрессоры

Производительность, напор и давление создаваемые нагнетателемю. Мощность и КПД нагнетателей.

Уравнение Эйлера центробежных нагнетателей. Теоретический и действительный напоры центробежных нагнетателей. Мощность и КПД центробежных нагнетателей. Многоступенчатые центробежные насосы. Теоретические характеристики центробежных насосов. Регулирование подачи центробежных насосов. Параллельное и последовательное включение центробежных насосов в сеть трубопроводов. Формы рабочих колес центробежных насосов. КПД центробежных насосов. Конструкции центробежных насосов. Устройство и эксплуатация насосных установок.

Центробежные вентиляторы, основные понятия и определения. Давление развиваемое центробежным вентилятором. Подача, мощность и КПД центробежных вентиляторов. Характеристики и способы регулирования центробежных вентиляторов.

Центробежные компрессоры, основы теории. Термодинамика компрессорного процесса. КПД центробежных компрессоров. Многоступенчатое сжатие в центробежных компрессорах. Конструкции центробежных компрессоров.

Осевые насосы и вентиляторы. Решетка профилей осевых нагнетателей. Напор, потери энергии и КПД осевых нагнетателей. Многоступенчатые осевые насосы и вентиляторы. Характеристики и регулирование подачи осевых нагнетателей. Конструкции осевых насосов и вентиляторов.

Осевые компрессоры. Ступень осевого компрессора. Конструктивные формы осевых компрессоров.

Поршневые насосы. Подача, неравномерность всасывания и подачи. Мощность и КПД. Регулирование подачи поршневых насосов. Характеристики поршневых насосов. Поршневые компрессоры. PV-диаграмма компрессорного процесса. Подача поршневых компрессоров. Регулирование подачи поршневых компрессоров. Мощность и КПД поршневых компрессоров. Многоступенчатое сжатие в компрессоре. Конструкции и типы поршневых компрессоров. Компрессорные установки.

2. Вентиляция и кондиционирование воздуха

Общеобменная вентиляция. Основы циркуляции воздуха в помещении. Схемы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции. Способы раздачи приточного воздуха в помещении и удаление воздуха из помещения.

Системы местной вентиляции. Местная вытяжная вентиляция. Основные типы местных отсосов. Воздушные души. Воздушные завесы.

Конструктивные элементы систем вентиляции. Устройства для забора и удаления воздуха. Воздуховоды и воздухораспределители. Типовые приточные камеры. Калориферы.

Области применения кондиционирования воздуха. Задачи кондиционирования. Классификация систем кондиционирования воздуха.

Системы кондиционирования воздуха. Центральные системы кондиционирования воздуха. Местные системы кондиционирования воздуха.

Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Организация эксплуатации. Испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приборы для проведения испытаний, регулирование и наладка. Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Вентиляция гражданского и промышленного здания. Кондиционирование воздуха. Выбор систем вентиляции.

Организация воздухообмена в помещениях.

3. Котельные установки

Понятия котельного агрегата и котельной установки. Состав котельного агрегата: топочная камера, поверхности нагрева, арматура, гарнитура, каркас, обмуровка.

Вспомогательные устройства котельной установки: тягодутьевое, золоулавливающее и золошлакоудаляющее оборудование, водоподготовительные установки, топливоприготовительные и топливоподающие устройства, насосное оборудование.

Типы котлов. Классификация котельных установок по назначению и конструктивным особенностям.

Топки котлов. Классификация, характеристики топочных устройств.

Тепловой баланс котлоагрегата. Составляющие приходной и расходной части теплового баланса.

Коэффициент полезного действия и расход топлива котлоагрегата.

Рабочие процессы в паровых и водогрейных котлах: циркуляция воды в паровых и водогрейных котлах, кратность циркуляции; парообразование, паросепарационные устройства.

Конструкции топочных экранов котлов.

Пароперегреватели. Виды, классификация, назначение. Способы регулирования температуры перегретого пара.

Хвостовые поверхности нагрева котлоагрегатов: экономайзеры, воздухоподогреватели.

Коррозия поверхностей нагрева котлоагрегатов. Деаэрация воды. Способы деаэрации. Устройство и принцип работы атмосферного термического деаэратора.

4. Теплотехническое оборудование промпредприятий

Теплообменные аппараты и установки. Общие сведения. Классификация.

Теплоносители. Основные теплоносители теплообменных аппаратов, их достоинства и недостатки.

Рекуперативные теплообменные аппараты. Конструктивные особенности трубчатых, кожухотрубчатых, пластинчатых, спиральных теплообменных аппаратов.

Тепловой конструктивный расчет кожухотрубчатых теплообменных аппаратов.

Основные элементы и узлы теплообменных аппаратов.

Регенеративные тепломассообменные аппараты и установки. Виды, устройство, принцип действия.

Выпарные установки, конструкции выпарных аппаратов, виды и принцип действия.

Смесительные теплообменные аппараты. Типы смесительных теплообменников.

Сушильные установки. Классификация, виды, устройство.

Технологические схемы конвективных сушильных установок.

Перегонные и ректификационные установки. Виды, устройство, принцип действия.

Холодильные установки. Классификация холодильных установок. Виды используемых в холодильных установках хладагентов.

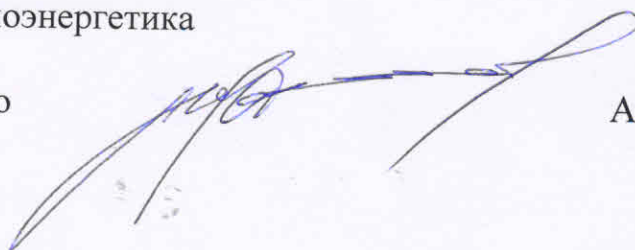
Компрессионные холодильные установки. Схема, устройство, принцип действия.

Основное и вспомогательное оборудование холодильных машин.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Буров, А. Л. Тепловые двигатели : учебное пособие / А.Л. Буров. - 2-е изд., стер. - Москва : МГИУ, 2005. - 136 с.
2. Черкасский, В.М. Нагнетатели и тепловые двигатели / В.М. Черкасский [и др.]; под общ. ред. В.М. Черкасского. - Москва: Энергоатомиздат, 1997. - 383 с.
3. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. Под ред. проф. В.М. Хрусталева. Мн.: дизайн ПРО. 1997.- 384 с.
4. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляция и кондиционирование воздуха. Справ. пособие / Богуславский Л.Д., Ливгак В.И., Титов В.П. и др. М.: Стройиздат, 1990 - 624 стр.
5. Соколов, Б.А. Котельные установки и их эксплуатация : учебник / Б. А. Соколов. - 5-е изд. - Москва : Академия, 2010. - 428, [1] с.
6. Липов, Ю.М. Котельные установки и парогенераторы / Ю. М. Липов, Ю.М. Третьяков. - Изд. 2-е. - Москва; Ижевск : РХД, 2005. - 591 с .
7. Безгрешнов А.Н. Расчет паровых котлов в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов по спец. «Тепловые электр. станции» / А. Н. Безгрешнов, Ю. М. Липов, Б.М. Шлейфер ; под общ. ред. Ю.М. Липова. - Москва : Энергоатомиздат, 1991. - 241с. : ил.
8. Жихар, Г. И. Котельные установки тепловых электростанций : учебное пособие для вузов / Г.И. Жихар. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 522, [1] с.
9. Теплогенерирующие установки : учебник для вузов / Г. Н. Делягин [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : БАСТЕТ, 2010. - 622, [1] с.
10. Левин А. Б. Теплотехнический справочник студента : учеб. пособие для вузов / А. Б. Левин, Ю. П. Семенов. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 95с. - Библиогр.:с.66.
11. Курылев, Е.С. Холодильные установки : учебник для вузов / Е.С. Курылев, В.В. Оносовский. - Санкт-Петербург : Политехника, 1999. - 576 с.
12. Теплообменные аппараты и системы охлаждения газотурбинных и комбинированных установок : учебник для вузов / под ред. А.И. Леонтьева. - Москва : Изд-во МГТУ, 2003. - 591 с.

Заведующий кафедрой
«Промышленная теплоэнергетика
и экология»
ГГТУ им. П.О. Сухого



А.В. Шаповалов