

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 «Проектирование и эксплуатация низкотемпературных установок и систем»

по направлению подготовки: 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

по профилю «Техника и физика низких температур»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХТиТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Холодильная техника и технологии»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование и эксплуатация низкотемпературных установок и систем» являются:

- а) формирование знаний о способах получения искусственного холода и его применении в различных отраслях промышленности;
- б) формирование знаний о теоретических основах процессов и аппаратов холодильных установок;
- в) формирование основ теплотехнического и калорического расчета охлаждаемых помещений, расчета и подбора оборудования холодильных станций, выбора способа охлаждения помещений и аппаратов;
- г) формирование знаний о изоляционных материалах и их свойств, а также умение рационально конструировать ограждения холодильных сооружений;
- д) обучение студентов расчетно-конструкторским расчетам и проектированию холодильных установок;
- е) формирование знаний по эксплуатации холодильных установок, особенно на нерасчетных режимах работы;
- ж) раскрытие сущности вопросов производства водного и сухого льда, способов безмашинного охлаждения помещений, схем и особенностей отечественных холодильных установок и холодильного транспорта;
- з) обучение основам безопасной эксплуатации холодильных установок.

2. Содержание дисциплины «Проектирование и эксплуатация низкотемпературных установок и систем»:

Общие сведения о холодильных установках
Планировка холодильных предприятий
Изоляция охлаждаемых помещений
Расчёт теплопритоков в охлаждаемые помещения
Схемы холодильных установок
Отвод теплоты к окружающей среде
Подбор и размещение оборудования в машинном отделении
Схемы холодильных установок с использованием сухого льда

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать:
 - а) понятия: холодильная машина, холодильная установка, хладагент, хладоноситель, оптимальный, расчетный и нерасчетный режим работы, генератор холода, испаритель, конденсатор, отделитель жидкости, промежуточный сосуд, холодильный цикл, теплоизоляция, гидроизоляция, абсорбер, адсорбер, перегретый пар, насыщенный пар, зона конденсации в изоляции;
 - б) типы холодильников и их особенности, основы проектирования холодильных предприятий;
 - в) расчет теплопритоков в охлаждаемые помещения, свойства изоляционных

материалов и изоляционных ограждений.

- г) способы охлаждения помещений и выбор схем холодильных установок;
- д) влияние примесей к холодильному агенту на работу холодильной установки; рациональный выбор оборудования машинных отделений;
- е) основы эксплуатации холодильных установок. Оптимальный режим и регулирование работы холодильной установки.

2) Уметь:

- а) рассчитывать и строить цикл в координатах $\lg P - h$ и $T - S$;
- б) выбрать рекомендуемую схему холодильной установки;
- в) выполнять конструктивные, гидравлические и прочностные расчеты аппаратов холодильной установки, в том числе с использованием информационных технологий;
- г) выполнять газодинамический и прочностной расчеты компрессора холодильной машины и ее элементов, в том числе и с использованием информационных технологий;
- д) проводить теплотехнические испытания холодильной установки с использованием стандартных испарительных приборов, и получать экспериментальные характеристики её работы на различных режимах.

3) Владеть:

- а) основами расчетов циклов парокомпрессионных холодильных машин;
- б) навыками выбора рационального способа охлаждения и разбираться в существующих схемах холодильных установок.

Зав. каф. ХТиТ, проф.



Хисамеев И.Г.