

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.20 «Расчет и проектирование низкотемпературных установок»
по направлению подготовки: 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»
по профилю «Техника и физика низких температур»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: ХТТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Холодильной техники и технологии»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Расчет и проектирование низкотемпературных установок» являются:

- а) формирование знаний в области процессов, машин и аппаратов для производства искусственного холода;
- б) формирование знаний и навыков термодинамического расчёта и анализа работы холодильных машины и их отдельных элементов;
- в) формирование навыков в области проектирования и конструирования, эксплуатации и сервисного обслуживания холодильных машин.

2. Содержание дисциплины «Расчет и проектирование низкотемпературных установок»

Дисциплина включает в себя лекции, практические занятия, лабораторные занятия и курсовой проект.

Темы лекционных занятий:

Рабочие тела паровых холодильных машин;

Паровые компрессионные холодильные машины;

Газовые холодильные машины;

Пароэжекторные холодильные машины;

Абсорбционные холодильные машины.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) понятия: холодильный агент; хладоноситель; хладон; хладагенты высокого, низкого и среднего давления и температуры; замкнутый и разомкнутый циклы; прямой и обратный термодинамический циклы; работа сжатия и расширения; полное и не полное промежуточное охлаждение; регулирование холодильной машины; тепловой и материальный балансы; бинарные азеотропные и не азеотропные смеси; удельная массовая и объёмная холодопроизводительности; тройная точка; регулирование холодопроизводительности, тепловая нагрузка; одно и многоступенчатые циклы холодильных машин; каскадная схема холодильной машины; парниковый эффект; озонобезопасный, коэффициенты: холодильный, тепловой, термический.

б) термические параметры состояния, уравнения состояния идеального и реального газов;

в) свойства жидкостей и паров;

г) процессы в тепловых диаграммах;

д) уравнения для определения работ сжатия и расширения, потери в процессах;

е) о назначении, области применения, типах и основных параметрах холодильных машин;

ж) о термодинамических основах холодильной техники;

з) о свойствах рабочих веществ холодильных машин;

и) о циклах холодильных машин различного типа и их основных характеристиках;

к) о процессах, протекающих в отдельных элементах холодильных машин;

2) Уметь:

а) составлять схемы холодильных машин различного типа и назначения;

б) изображать процессы и циклы холодильных машин в диаграммах $T-s$, $p-h$, $h-\xi$;

в) составлять уравнения материального и теплового баланса и определять из них расчётные величины и характерные параметры;

г) анализировать циклы холодильных машин, оценивать их эффективность, выбирать для них наиболее подходящий холодильный агент.

3) Владеть:

а) основами расчетов циклов холодильных машин;

б) навыками анализа и выбора оптимальной схемы и типа холодильной машины;

в) навыками проектирования холодильных машин.

Зав. каф. ХТТ



Хисамеев И.Г.