

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.Б.24 Низкотемпературные машины

по направлению подготовки: 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

по профилю «Холодильная техника и технологии»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: «Холодильной техники и технологии»

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Низкотемпературные машины» являются:

- а) формирование знаний о основах термодинамического расчёта и анализа работы парокомпрессионных холодильных машин (ПХМ) и их отдельных элементов;
- б) обучение технологии получения умеренного холода при использовании различных хладагентов обладающих с различными термодинамическими свойствами;
- в) обучение способам применения баланса массовых и энергетических потоков при расчёте и построении схем и циклов работы парокомпрессионных схем холодильных машин;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в основных и вспомогательных аппаратах ПХМ.

2. Содержание дисциплины «Низкотемпературные машины»

Рабочие тела паровых холодильных машин. Потери присущие теоретическим циклам и методы их уменьшения. Действительный цикл холодильной машины. Характеристики ПХМ. Многоступенчатые паровые холодильные машины. Каскадные паровые холодильные машины. Практические схемы холодильных машин. Регулирование ПХМ. Дисциплина «Холодильные машины» включает в себя лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, а также выполнение курсового проекта.

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 эаетропные смеси; удельная массовая и объёмная холодопроизводительности; тройная точка; регулирование холодопроизводительности, тепловая нагрузка; одно и многоступенчатые циклы холодильных машин; каскадная схема холодильной машины; парниковый эффект; азонобезопасный хладагент; процессы в тепловых диаграммах;

б) о назначении, области применения парокомпрессионных холодильных машин; о свойствах рабочих веществ холодильных машин; о схемах и циклах различных парокомпрессионных холодильных машин; о процессах, протекающих в отдельных элементах парокомпрессионных холодильных машин.

2) Уметь:

а) составлять схемы парокомпрессионных холодильных машин; изображать процессы и циклы холодильных машин в диаграммах $T-s$, $p-h$; составлять уравнения материального и теплового баланса и определять из них расчётные величины и характерные параметры;

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

3) Владеть:

а) основами расчёта и проектирования парокомпрессионных холодильных машин и отдельных её элементов; навыками правильного подбора схемы парокомпрессионной холодильной машины с учётом конкретных условий производства и потребления холода; навыками проектирования парокомпрессионных холодильных машин;

б) методами экспериментального и расчётно-теоретического исследования холодильных машин; навыками работы со справочной, научно-технической литературой и периодикой; навыками использования современных информационных технологий.

Зав. кафедрой ХТТ, профессор

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'И.Г. Хисмеев'.

И.Г. Хисмеев