

Аннотация рабочей программы дисциплины «Тепло- и хладотехника»

Целью освоения дисциплины «Тепло- и хладотехника» является формирование комплекса знаний о развитии мышления в направлении изучения и правильному пониманию задач, стоящих перед специалистами при разработке и эксплуатации систем теплоэнергоснабжения с учетом экологической, изучение теоретических основ холодильной техники, топливно-энергетической и экономической ситуации в стране, уровня и перспектив развития отрасли.

Задачи дисциплины

- управление технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на предприятии;
- реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов.

Содержание

Основные понятия теплотехники.

1. Основные понятия и определения. 2. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Изопроцессы идеального газа. Первый закон термодинамики для потока.

3. Истечение. Дросселирование.

Свойства реальных газов.

4. Вода и водяной пар. Характеристики влажного воздуха.

Основы теории теплообмена

1. Основные понятия и определения.

2. Температурное поле. Уравнение теплопроводности. Стационарная теплопроводность через плоскую стенку. Факторы, влияющие на конвективный теплообмен.

3. Закон Ньютона-Рихмана. Тепловое излучение.

Теплопередача. Применение теплоты.

1. Теплопередача через плоскую стенку. Типы теплообменных аппаратов Расчет теплообменных аппаратов.

2. Физический процесс горения топлива.

3. Теплообменные аппараты. Способы сушки.

Процессы получения низких температур. 1. Способы охлаждения. Термодинамические основы работы холодильных машин.

2. Процессы получения низких температур.

3. Способы охлаждения. Термодинамический цикл холодильных машин. Расчет цикла холодильных машин. Принцип действия паровых компрессионных холодильных машин. Система охлаждения холодильной установки.

Холодильные агенты и хладоносители. Типы холодильных машин. Компрессоры холодильных машин.

1. Холодильные агенты и хладоносители.
2. Поршневые компрессоры. Ротационные компрессоры. Винтовые компрессоры. Турбокомпрессоры. Газовые и вихревые холодильные машины. Компрессионные паровые холодильные машины. Абсорбционные и сорбционные холодильные машины.
3. Пароэжекторные холодильные машины. Теплообменные аппараты холодильных машин. Вспомогательное оборудование. 1. Конденсаторы. Испарители.
2. Охлаждающие приборы. Вспомогательное оборудование. Автоматическое регулирование и управление.
3. Агрегаты холодильных машин и установок.

Охлаждаемые сооружения и охлаждающие среды

1. Классификация холодильников для пищевых продуктов. Классификация холодильников по назначению. Классификация холодильников по грузместимости.

2. Охлаждающие среды, их свойства и параметры. Газообразная охлаждающая среда. Жидкая охлаждающая среда. Твердая охлаждающая среда.

Конструкции холодильников. Тепловой баланс.

1. Конструкции холодильников. Наружные ограждающие конструкции. Внутренние ограждающие конструкции.
2. Теплоизоляционные материалы. Гидроизоляционные материалы.
3. Тепловой баланс охлаждаемого помещения. Системы охлаждения холодильных камер. Оттаивание снеговой шубы. Способы отвода теплоты от потребителя холода.

Холодильное технологическое оборудование.

1. Экологические аспекты применения тепло- и хладотехники.
2. Воздушные морозильные аппараты. Контактные морозильные аппараты. Сублимационные сушильные установки. Технологические кондиционеры. Охлаждение водным льдом. Льдосоляное охлаждение. Охлаждение холодоаккумуляторами с эвтектикой. Охлаждение сухим льдом. Испарительное охлаждение.

3. Влияние холодильной техники на ухудшение экологической ситуации в мире. Перспективы перевода холодильной техники России на экологически чистые рабочие тела.

Изучение конструкции парового котла

Изучение конструкции водонагревательного котла

Изучение конструкции парокомпрессионной холодильной установки

Исследование рабочего цикла парокомпрессионной холодильных установок

Изучение конструкции компрессора

Изучение конструкции абсорбционной холодильной установки

Изучение конструкции адсорбционной холодильной установки
Определение коэффициента теплопроводности сыпучего материала
Исследование процессов во влажном воздухе
Заключительное занятие

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен.