

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Подъемно-транспортные устройства и аспирационные установки в пищевой промышленности»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-3.2: Описывает требования к основному технологическому оборудованию;
- ПК-3.4: Способен обосновать выбор и компоновку технологического оборудования в соответствии с задачами профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Подъемно-транспортные устройства и аспирационные установки в пищевой промышленности» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Основные понятия дисциплины. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Краткий исторический обзор. Направления развития и совершенствования вентиляционных установок. Задачи вентиляционного оборудования. Назначение и основные виды вентиляционных установок зерноперерабатывающих предприятий. Пожаро- и взрывоопасность зерноперерабатывающих производств. Аспирация. основные элементы вентиляционных и аспирационных установок..

2. Теоретические основы работы вентиляционных установок. Воздух как основной рабочий орган вентиляционной установки. Состав и основные физические свойства воздуха. Виды давлений в вентиляционной сети. Системы единиц измерения параметров воздуха. Приведение воздуха к стандартному состоянию.

3. Основы промышленной аэродинамики. Элементы потока воздуха. Модели сплошной среды. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Методы описания и виды движения жидкости. Уравнения неразрывности жидкости и газов в дифференциальной и интегральной формах. Закон сохранения массы – уравнение неразрывности применительно к вентиляционной технике.

4. Закон сохранения энергии. Закон сохранения энергии - уравнение Бернулли в применении к вентиляционной технике. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. Применение уравнения Бернулли для расчета вентиляционных систем. Анализ и график распределения давлений по длине воздухопроводов вентиляционной сети. Полное давление, развиваемое вентилятором в сети..

5. Гидравлические сопротивления. Сопротивления по длине, основная формула потерь напора. Данные о гидравлическом коэффициенте трения. Местные гидравлические сопротивления, основная формула, зависимость коэффициента местного сопротивления от числа Рейнольдса..

6. Режимы движения воздуха. Потери давления в воздухопроводах. Потери давления и поле скоростей при ламинарном режиме. Потери давления и поле скоростей при турбулентном режиме. График Никурадзе. Потери давления в местных сопротивлениях. Теорема Борда. Метод наложения сопротивлений. Редукция сопротивлений. Потери давления в аспирируемом оборудовании..

7. Очистка воздуха. Физико-механические свойства пыли. Пылеотделители. Охрана окружающей среды на предприятиях мукомольно-элеваторной промышленности. ПДК и ПДВ пыли. Пылевоздушные смеси и пылеотделители. Основные типы пылеотделителей зерноперерабатывающих предприятий. Подбор пылеотделителя к сети.

8. Вентиляторы. Основные понятия о воздуходувных машинах. Классификация вентиляторов. Устройство и принцип работы центробежного вентилятора. Основные серии центробежных вентиляторов. Центробежное уравнение Эйлера. Теоретическое и действительное давление,

развиваемое центробежным вентилятором. Мощность для привода вентилятора и общий КПД вентилятора. Регулирование вентиляционных установок. Законы подобия в работе вентиляторов. Законы пропорциональности. Аэродинамическая характеристика вентилятора. Понятие о характеристике вентиляционной сети..

9. Подъемно-транспортные установки в пищевой промышленности.. Роль подъемно-транспортных установок в пищевой промышленности. Область применения, назначение и классификация. Свойство сыпучих грузов, факторы оказывающие влияние на выбор ПТУ.

Машины непрерывного действия с тяговым и без тягового элемента (классификация, устройство, принцип действия).

10. Ленточные конвейеры. Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация.

Особенности устройства различных элементов ленточных конвейеров (ленты, барабаны, роликоопоры, натяжные и приводные станции). Особенности регулировки и эксплуатации ленточных конвейеров. Специальные виды ленточных конвейеров. Расчет и проектирование ленточных конвейеров, машины для ПРТС работ в складах и основном производстве . Расчет ленточных конвейеров и выбор основного оборудования. Проектирование ленточных конвейеров.

11. Ковшовые элеваторы (нории) и специальные виды элеваторов. Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация.

Особенности устройства различных элементов норий (ленты, барабаны, ковши, натяжные и приводные станции). Люлечные и полочные элеваторы (устройство) Системы автоматического управления, контроля, взрывопредупреждения и взрывозащиты норий и специальных элеваторов.

12. Винтовые конвейеры (шнеки), гидравлический транспорт, пневмотранспорт и аэрозольтранспорт. Винтовые конвейеры (назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация. Особенности устройства различных элементов винтовых конвейеров (опоры, короба, приводные станции, шнековые поверхности). Специальные виды винтовых конвейеров. Аэрожелоба.

13. Цепные (скребковые и пластинчатые) конвейеры, а/т и ж/д разгрузчики. Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация. Особенности устройства различных элементов цепных конвейеров (цепи, звездочки, опоры, натяжные и приводные станции). Средства для загрузки и разгрузки автомобилей и вагонов, конструкции основных узлов и основы расчета.

14. Грузоподъемные машины и гравитационный транспорт. Область применения , принцип действия, основные параметры и режимы работы, классификация грузоподъемных машин. Основные механизмы грузоподъемных машин и их расчет; конструкции основных узлов и их расчет. Гравитационный транспорт: самотечные и спускные устройства, роликовые приводные и неприводные конвейеры, элементы теории и расчета.

15. Механизация транспортных работ с тарными и сыпучими грузами. Устройство механизмов для работы с сыпучими грузами. Механизация транспортных работ с тарными грузами . Упаковочное оборудование. Назначение, устройство, принцип действия Тарооборудование. Расчет параметров , предъявляемые требования.

Перевозки грузов контейнерами.

Разработал:
доцент
кафедры МАПП

О.Н. Терехова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина