

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Промышленная аэродинамика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Машины и аппараты пищевых производств

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-5: способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;
- ПК-20: способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Промышленная аэродинамика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Вводные сведения по дисциплине. Предмет курса и его содержание. Основные области применения воздушных потоков в пищевой промышленности. Требования качества, безопасности, надежности, экономичности при проектировании и эксплуатации систем промышленной вентиляции и аспирации и систем кондиционирования воздуха.

2. Элементы промышленной аэродинамики. Элементы потока. Основные законы аэродинамики. Анализ распределения давлений в воздуховодах с применением уравнения Бернулли. Ламинарное и турбулентное течение в круглых трубах. Распределение скоростей и давлений в потоке. Потери напора при ламинарном и турбулентном движении. Ламинарный и турбулентный пограничный слой. Отрыв пограничного слоя, абсолютная и относительная шероховатость..

3. Структура потока в воздуховодах. Подводящие участки, входные участки, прямой воздуховод. Течения в каналах не круглого сечения. Диффузоры, конфузоры. Колена отводы. Слияние и разделение потока. Потери давления в воздуховодах. Аэродинамика струйного течения, виды струй..

4. Аэродинамика вихревых течений. Условия возникновения вихревых течений. Основные характеристики. Практическое применение. Циклоны и центрифуги..

5. Аэродисперсные системы. Происхождение и классификация, закономерности распределения аэродисперсных систем. Кинематические свойства аэрозолей. Динамика пылевоздушных потоков в воздуховодах, основы центробежного улавливания пыли. Эффективность циклонов. Скорость витания и трогания. Теория циклонной очистки воздуха.

6. Основы пневмоинерционной сепарации дисперсных материалов. Постановка задачи. Анализ сил, действующих на частицу в воздушном потоке. Примеры процесса сепарации пыли из аэрозоля в пищевых и перерабатывающих производствах.

7. Кондиционирование воздуха. Системы кондиционирования воздуха пищевых и перерабатывающих предприятий. Основные элементы СКВ. Подбор и расчет СКВ.

Разработал:

доцент

кафедры МАПП

Проверил:

Директор ИнБиоХим

О.Н. Терехова

Ю.С. Лазуткина