

Министерство образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий



Утверждено
учебно-методическим
советом университета
“ _ “ _____ 2001 г.

Председатель
Первый проректор
_____ **Е.И. Борзенко**

**Рабочая программа дисциплины
“Монтаж, диагностика и ремонт
оборудования предприятий пищевой промышленности”,
методические указания и контрольная работа
для студентов специальности 170600
специализации 170601
факультета заочного обучения и экстерната**

Факультет техники пищевых производств
Кафедра техники пищевых производств и торговли

Санкт-Петербург 2001

УДК 637.523.005

Арсеньев В.В., Верболоз Е.И. Рабочая программа дисциплины “Монтаж, диагностика и ремонт оборудования предприятий пищевой промышленности, метод. указания и контрольная работа для студентов спец. 170600 специализ. 170601 факультета заочного обучения и экстерната. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2001. – 10 с.

Рабочая программа отражает основное содержание курса. Контрольная работа состоит из 10 вариантов заданий. Приведены методические указания по ее выполнению.

Рецензент

Канд. техн. наук, доц. К.М. Федоров

Одобрено к изданию советом факультета техники пищевых производств

© Санкт-Петербургский государственн^{ый}
университет низкотемпературных
и пищевых технологий, 2001

Общие указания по изучению дисциплины «Монтаж, диагностика и ремонт оборудования предприятий пищевой промышленности»

Настоящая дисциплина изучается студентами специализации 170601 факультета заочного обучения и экстерната на VI курсе. В соответствии с учебным планом предусматривается следующее распределение часов по курсу: лекции – 8 ч, лабораторные занятия – 6 ч. Кроме этого студенты выполняют контрольную работу.

Цель преподавания дисциплины – ознакомить студентов специальности 170600 с организацией рациональной эксплуатации оборудования и путями повышения его долговечности, особенностями монтажа технологического оборудования и передовой технологией его ремонта.

В результате изучения курса студент должен
знать:

- систему планово-предупредительного ремонта (ППР) и организации ремонтной службы;

- организацию смазочного хозяйства на предприятии;

- содержание работ по монтажу малогабаритного технологического оборудования;

уметь:

- планировать ремонт оборудования участка, цеха, завода;

- составлять схему и карту смазки;

- производить дефектацию оборудования и составлять ведомость дефектов.

Студенты обязаны выполнить контрольную работу до начала экзаменационной сессии.

Работа над усвоением курса сводится к самостоятельному его изучению по приведенным в программе литературным источникам.

Во время лабораторно-экзаменационной сессии организуются обзорные лекции и лабораторные работы.

Завершается изучение курса сдачей зачета.

Рабочая программа дисциплины

Введение

Задачи, место и роль эксплуатации и ремонта оборудования в развитии технического прогресса, связь с общеинженерными дисциплинами и с технологическим оборудованием отрасли. Основные понятия теории надеж-

ности применительно к специфике оборудования предприятий пищевой промышленности (работоспособность, долговечность, отказ и т. д.). Оценка надежности оборудования. Пути повышения надежности оборудования.

Система ППР

Назначение ППР. Виды ППР (межремонтное обслуживание, профилактический осмотр, текущий, средний, капитальный ремонт). Организационные методы производства ремонта (централизованный, децентрализованный, смешанный). Технологические методы производства ремонтных работ (индивидуальный, узловый, последовательно-поузловой, агрегатный).

Основы планирования ремонтных работ

Порядок планирования ППР. Основные показатели и нормативы ППР (ремонтный цикл и его структура, межремонтный период, категория сложности ремонта, нормативы трудоемкости ремонтных работ).

Износ деталей машин

Три периода процесса изнашивания (прирабочный, эксплуатационный, аварийный). Определение величины износа. Основные сведения о трении деталей оборудования, наивыгоднейший зазор, максимально допустимый зазор. Классификация изнашивания (механическое, коррозионно-механическое и т. д.). Влияние различных факторов на характер изнашивания.

Смазка оборудования

Смазочные материалы, применяемые на предприятиях пищевой промышленности, и их основные свойства. Смазочные системы и устройства. Смазка отдельных трущихся пар (подшипников скольжения, червячных, цепных, цилиндрических передач и т. д.). Основные правила выбора смазочных материалов. Периодичность смазки оборудования. Нормы расхода смазочных материалов. Организация смазочного хозяйства на предприятии. Карта смазки оборудования.

Технология ремонта деталей, узлов и основного технологического оборудования

Общая схема производственного процесса ремонта оборудования (разработка и сборка оборудования, статическая и динамическая балансировка деталей, обкатка, регулирование и испытание объектов ремонта). Ремонт валов. Ремонт муфт. Ремонт подшипников скольжения. Ремонт цилиндрических и конических передач. Ремонт червячных передач. Ремонт шнеков. Особенности ремонта основного технологического оборудования предприятий пищевой промышленности.

Организация и проведение монтажных работ

Способы производства монтажных работ (подрядный, хозяйственный, смешанный). Организация монтажа мелких объектов и отдельного оборудования. Виды монтажных работ. Технические способы монтажа (индустриальный, крупными блоками, «по месту»). Статический и динамический расчеты фундаментов.

Контрольная работа

К выполнению контрольной работы студент должен приступить после проработки и усвоения курса. Студент выполняет контрольную работу по варианту, номер которого соответствует последней цифре шифра его зачетной книжки.

Исходные данные для каждого варианта приведены в таблице. На обложке тетради обязательно должен указываться шифр зачетной книжки студента.

Вариант	Название машины	Марка
1	Варочный котел	5-А
2	Темперирующая машина	ШТА
3	Горизонтальный пресс	POV-540-2
4	Валковая машина	912
5	Микс-машина	ММ-50
6	Формирующая машина	МФБ-1
7	Отливочная машина	Кавемиль-крем 600/205
8	Заверточная машина	EV-4
9	Сбивальная машина	МВ-35
10	Отсадочная машина	«Красный Октябрь»

Работа, выполненная по варианту, не соответствующему последней цифре шифра, не зачитывается. Студентам также следует иметь в виду, что при сдаче зачета по дисциплине перед экзаменом необходимо будет устно ответить на все вопросы преподавателя по выполненной контрольной работе.

Задание к контрольной работе

1. В соответствии с вариантом, указанным в вышеприведенной таблице, выбрать машину по книге [8].

Изучить схему машины и принцип ее работы.

2. Выполнить расчеты по определению:

а) продолжительности ремонтного цикла, межремонтного и межосмотрового периодов;

б) норм трудоемкости различных видов ремонтных работ;

в) продолжительности ремонта машины.

3. Дать описание состава работ при техническом обслуживании, текущем, среднем и капитальном ремонтах заданной машины.

Данные для выполнения контрольной работы берутся из рекомендуемой литературы.

Методические указания к выполнению контрольной работы

После выбора машины необходимо по [8] изучить ее инструкцию и принцип действия, выписать техническую характеристику. Кроме этого студенту рекомендуется ознакомиться по [8] с технической характеристикой и устройством машин аналогичного функционального назначения.

Затем необходимо выполнить расчеты в соответствии с п. 2 задания к контрольной работе. Исходные данные для расчетов следует взять из табл. 15.1 [5] в соответствии с выбранной по варианту машиной. При этом следует учитывать, что сбивальная машина МВ-35 имеет одинаковую с темперирующей машиной ШТА категорию сложности ремонта и структуру ремонтного цикла, а отсадочная машина “Красный Октябрь” аналогична по вышеназванным показателям валковой машине 912.

Затем необходимо определить продолжительность ремонтного цикла, межремонтного и межосмотрового периодов, руководствуясь [6]. В результате должен быть составлен график планово-предупредительного ремонта с указанием всех элементов системы ППР.

Следующий этап расчетов – определение норм трудовых затрат на различные виды ремонта – производится с использованием табл. 15.2 [5]. При выборе нормы продолжительности ремонта из табл. 15.3 [5] студенты, выполняющие контрольную работу по нечетному варианту, руководствуются исходными данными 1-го и 3-го столбцов таблицы, по четному – 2-го и 4-го столбцов таблицы.

Перед выполнением п. 3 задания к контрольной работе необходимо по рекомендуемой литературе [1–5] изучить примерный перечень работ, выполняемых при каждом виде ремонта технологического оборудования, а также организационные и технологические методы производства ремонта. Затем студент должен дать описание состава ремонтных работ по каждому виду ремонта для выбранной машины (5–10 наименований работ по каждому виду ремонта).

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа оформляется в обычной тетради в клетку и должна содержать следующие разделы:

1. Марка машины и ее техническая характеристика.
2. Описание конструкции машины и принципа ее действия.
3. Описание особенностей эксплуатации машины.
4. Расчет продолжительности ремонтного цикла, межремонтного и межосмотрового периодов.
5. График планово-предупредительного ремонта машины.
6. Расчет норм трудоемкости различных видов ремонтных работ машины.
7. Расчет продолжительности ремонта машины.
8. Описание состава работ при техническом обслуживании, текущем, среднем и капитальном ремонтах машины.

К тетради прилагается схема машины (технологическая или кинематическая), выполненная в карандаше на ватмане формата А4 или А3. Схема должна быть снабжена спецификацией или экспликацией.

Выполненную работу студент обязательно должен подписать. Работа должна быть написана разборчивым почерком, с необходимыми пояснениями, показывающими, что студент достаточно хорошо разбирается во всех вопросах данной контрольной работы. Графическая часть контрольной работы должна быть выполнена в соответствии с требованиями ЕСКД.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Устройство и эксплуатация оборудования предприятий пищевой промышленности / А.И. Драгилев, Ц.Г. Зайчик, В.Ф. Коломиец и др. – М.: Агропромиздат, 1989. – 399 с.
2. Хохлов Б.А., Ермаков В.А. Ремонт и основы монтажа оборудования предприятий общественного питания и торговли. – М.: Машиностроение, 1983. – 204 с.
3. Илюхин В.В. Монтаж, наладка и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности. – М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1984. – 261 с.

Дополнительная литература

4. Гальперин Д.М., Горбатов В.М. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт оборудования: Справ. – М.: Пищ. пром-сть, 1975. – 576 с.
5. Технологическое оборудование пищевых производств / Б.М. Азаров, Х. Аурих, С. Дичев и др. – М.: Агропромиздат, 1988. – 463 с.
6. Арсеньев В.В. Схема и карта смазки оборудования: Метод. указания к лабораторной работе. – Л.:ЛТИХП, 1985. – 26 с.
7. Арсеньев В.В. Эксплуатация и ремонт технологического оборудования: Метод. указания к курсу. – Л.: ЛТИХП, 1987. – 12 с.
8. Маршалкин Г.А. Технологическое оборудование кондитерских фабрик. – М: Лег. и пищ. пром-сть, 1984. – 447 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие указания по изучению дисциплины «Монтаж, диагностика и ремонт оборудования предприятий пищевой промышленности»	3
Рабочая программа дисциплины.....	5
Контрольная работа.....	7
Задание к контрольной работе	8
Методические указания к выполнению контрольной работы.....	8
Список рекомендуемой литературы.....	10

**Арсеньев Владимир Владимирович
Верболоз Елена Игоревна**

**Рабочая программа дисциплины
“Монтаж, диагностика и ремонт
оборудования предприятий пищевой промышленности”,
методические указания и контрольная работа
для студентов специальности 170600
специализации 170601
факультета заочного обучения и экстерната**

Редактор Т.В. Белянкина

Корректор Н.И. Михайлова

ЛР № 020414 от 12. 02. 97

Подписано в печать 01.06.2001. Формат 60×84 1/16. Бум. писчая

Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,7. Печ. л. 0,75. Уч.-изд. л. 0,56

Тираж 50 экз. Заказ ¹ С 29

СПбГУНиПТ. 191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9
ИПЦ СПбГУНиПТ. 191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9