

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламиров Заки Пиримович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 18:20:18  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a374f6a4ba58e91f3326b9976

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ, ОБЩЕСТВЕННОГО  
ПИТАНИЯ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ

УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических работ по дисциплине  
«Техническое оснащение предприятий питания»  
основной профессиональной образовательной программы среднего  
профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и  
кондитерское дело». Часть 1.

УДК 36.99-5(075.32)

Учебно-методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Техническое оснащение предприятий питания. Часть 1» для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 – «Поварское и кондитерское дело». Часть 1.- Махачкала, ИПЦ ДГТУ, 2023- 32 с.

В учебно-методических указаниях рассмотрены классификация, типы, назначение, устройство, принцип действия и правила безопасной эксплуатации основных видов технологического оборудования, используемого на предприятиях общественного питания и некоторых предприятиях торговли. В пособии приводятся сведения, как по отечественному оборудованию, так и по зарубежному.

Учебно-методические указания предназначены для учащихся средних профессиональных учебных заведений, а также для работников предприятий общественного питания и торговли.

Автор: Л.Р. Ибрагимова, к.т.н., доцент кафедры ТППОПиТ «ДГТУ»

Рецензенты: М.Н. Исламов, к.т.н., доцент кафедры ТППОПиТ ФГБОУ ВО «ДГТУ»  
Заведующая лабораторией ОАО «ИРИБ» М.М. Мусиева

© ФГБОУ ВО ДГТУ, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>Практическая работа № 1.</b> Виды технического оснащения организаций общественного питания .....	6
<b>Практическая работа № 2.</b> Общие правила эксплуатации оборудования и основные требования техники безопасности.....	10
<b>Практическая работа № 3.</b> Оборудование для подготовки сырья к производству.....	14
<b>Практическая работа № 4.</b> Универсальный привод с комплектом машин.....	17
<b>Практическая работа № 5.</b> Мясорубка.....	21
<b>Практическая работа № 6.</b> Картофелечистка. Овощерезка.....	23
<b>Практическая работа № 7.</b> Взбивальные, протирачные машины, рыхлители.....	27
<b>Практическая работа № 8.</b> Оборудование для нарезки гастрономических товаров: виды, устройство и применение.....	29
<b>Литература</b> .....	32

## ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое пособие разработано для выполнения обучающимися практических работ по дисциплине «Техническое оснащение предприятий питания».

Методические указания помогут правильно организовать практические занятия и рационально использовать время при овладении содержанием учебной дисциплины.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников умений и практического опыта профессиональной деятельности.

В пособии приведены указания по организации практической работы, а также указаны виды практических работ по темам дисциплины, указаны формы контроля практической работы по каждой теме.

Целью практической работы студентов является овладение основными знаниями умениями и навыками в соответствии с требованиями к предметным результатам освоения базового курса дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять вид, обеспечивать рациональный подбор в соответствии с потребностью производства технологического оборудования, инвентаря, инструментов;

- организовывать рабочее место для обработки сырья, приготовления полуфабрикатов, готовой продукции, ее отпуска в соответствии с правилами техники безопасности, санитарии и пожарной безопасности;

- подготавливать к работе, использовать технологическое оборудование по его назначению с учётом правил техники безопасности, санитарии и пожарной безопасности, правильно ориентироваться в экстренной ситуации

- выявлять риски в области безопасности работ на производстве и разрабатывать предложения по их минимизации и устранению;

- оценивать эффективность использования оборудования;

- планировать мероприятия по обеспечению безопасных и благоприятных условий труда на производстве, предупреждению травматизма;

- контролировать соблюдение графиков технического обслуживания оборудования и исправность приборов безопасности и измерительных приборов.

- оперативно взаимодействовать с работником, ответственным за безопасные и благоприятные условия работы на производстве;

- рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования проводить инструктаж по безопасной эксплуатации технологического оборудования

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию, основные технические характеристики, назначение, принципы действия, особенности устройства, правила безопасной эксплуатации различных групп технологического оборудования;

- принципы организации обработки сырья, приготовления полуфабрикатов, готовой кулинарной и кондитерской продукции, подготовки ее к реализации;
- прогрессивные способы организации процессов приготовления пищи с использованием современных видов технологического оборудования;
- правила выбора технологического оборудования, инвентаря, инструментов, посуды для различных процессов приготовления и отпуска кулинарной и кондитерской продукции;
- методики расчета производительности технологического оборудования;
- способы организации рабочих мест повара, кондитера, пекаря в соответствии с видами изготавливаемой кулинарной, хлебобулочной и кондитерской продукции;
- правила электробезопасности, пожарной безопасности; правила охраны труда в организациях питания

## **Практическое занятие №1**

### **Виды технического оснащения организаций общественного питания**

**Цель занятия:** Изучить виды оборудования, применяемые для технического оснащения организаций общественного питания.

**Перечень используемого оборудования:** • Экран настенный – 1 штука • Проектор HP потолочное крепление – 1 штука • Источник бесперебойного питания IPPON – 1 штука • Компьютер в сборе в составе Intel (R) Pentium E2160/1,8ГГц, 1Гб, 300 Гб/DVDRW – 1 штука • Парты, стулья, пособия

#### **Теоретическая часть:**

Предприятия общественного питания в полную силу используют современные машины и аппараты, которые механизмируют процессы обработки продуктов и облегчают труд работников кухни. Вместе с тем, машины повышают производительность труда, увеличивают выпуск готовой продукции, способствуют расширению ассортимента блюд.

Чтобы правильно эксплуатировать машины все работники общественного питания проходят инструктаж, изучают правила применения технического оборудования. Они должны иметь практические навыки пользования техникой, уметь делать ежедневный уход за каждой машиной.

Каждая машина или аппарат поступают с завода на предприятие с инструкцией, с подробным описанием соответствующего оборудования. Работники обязаны строго соблюдать эти инструкции. В случае неполадок, которые возникают в процессе эксплуатации технологического оборудования, необходимо обратиться к специалистам.

Монтаж, ремонт, замена деталей, устранение неисправностей может быть произведен только специалистами, имеющими право на выполнение данных работ.

Ниже приводятся основные виды технологического оборудования современного предприятия общественного питания, и дается описание важнейших машин для обработки сырья, теплового и холодильного оборудования, машин для мытья посуды, инструментов и т. д.

#### **Виды оборудования используемых в предприятиях общественного питания и их классификация**

В зависимости от назначения и вида обрабатываемых продуктов, машины предприятий общественного питания можно подразделить на несколько групп.

1. Машины для обработки овощей и картофеля - очистительные, сортировочные, моечные, резательные, протирачные и т.д.

2. Машины для обработки мяса и рыбы - мясорубки, фаршемешалки, рыхлители мяса, котлетоформовочные и др.

3. Машины для обработки муки - просеиватели, тестомесительные, взбивальные и т.д.

4. Машины для нарезки хлеба и гастрономических продуктов - хлеборезка, колбасорезка, маслоделители и т.д.

5. Универсальные приводы с комплектом сменных исполнительных машин.

6. Машины для мытья столовой посуды и приборов.

Машина состоит из трех основных механизмов: двигательного, передаточного и исполнительного, а также механизмов управления, регулирования, защиты и блокировки.

Двигательными механизмами являются главным образом электродвигатели переменного тока с короткозамкнутым ротором (закрытые, асинхронные, трехфазные или однофазные). Для работы в вагонах-ресторанах и на судах используются электродвигатели постоянного тока.

Все машины, применяемые на предприятиях торговли и общественного питания, можно классифицировать по структуре рабочего цикла, степени механизации и автоматизации процессов и по функциональному признаку.

По структуре рабочего цикла различают машины, периодического и непрерывного действия. В машинах и механизмах периодического действия продукт обрабатывается в течение определенного времени, называемого временем обработки, а затем удаляется из рабочей камеры. После загрузки новой порции продукта процесс повторяется. В машинах непрерывного действия процессы загрузки, обработки и выгрузки продукта происходят одновременно и непрерывно.

По степени механизации и автоматизации различают машины неавтоматические, полуавтоматические и автоматические.

В машинах неавтоматического действия загрузка, выгрузка, контроль и вспомогательные технологические операции выполняются оператором.

В машинах полуавтоматического действия основные технологические операции выполняются машиной, ручными остаются только транспортные, контрольные и некоторые вспомогательные процессы.

В машинах автоматического действия все технологические и вспомогательные процессы выполняются машиной.

По функциональному признаку машины и механизмы предприятий торговли и общественного питания подразделяются на ряд групп, обусловленных их назначением:

- машины для разделения сыпучих пищевых продуктов;
- машины для мытья овощей и столовой посуды; машины для очистки продуктов от наружных покровов;
- машины для измельчения продуктов; машины для перемешивания продуктов;
- машины, обрабатывающие продукты давлением;
- весоизмерительные устройства и контрольно-кассовые машины;
- подъемно-транспортное оборудование.

Применение малогабаритного оборудования более предпочтительно для предприятий, работающих на полуфабрикатах высокой степени готовности. Оно позволяет:

- 1) рационально использовать площадь производственных помещений (для установки используются производственные столы, полки, ниши);
- 2) исключить необходимость подводки сложной системы энергоносителей (достаточно обычной бытовой системы распределения источников энергии);
- 3) снизить все виды затрат на эксплуатацию такого вида оборудования;
- 4) повысить степень инерционности;
- 5) использовать фактор мобильности.

Работа предприятий общественного питания на полуфабрикатах создает благоприятные условия для применения средств механизации и автоматизации производственных процессов, позволяет более эффективно осуществлять специализацию производства, обеспечивать экономию средств за счет рационального использования сырья, снижения отходов и потерь, ускорения приготовления блюд.

Технический прогресс в отрасли связан с комплексной механизацией и автоматизацией технологических процессов, с внедрением высокопроизводительного оборудования для приготовления и отпуска пищи. Постоянно совершенствуется и осваивается производство жарочных и варочных аппаратов непрерывного действия, средств комплексной механизации и автоматизации производственных процессов для специализированных предприятий общественного питания (вареничных, пирожковых, блинных пельменных). К ним относятся автоматы для приготовления жареных пирожков и пончиков, линии приготовления блинчиков, вареников и др.

Широко используется секционное модульное оборудование, позволяющее более рационально организовать рабочие места поваров, увеличить выпуск продукции на тех же производственных площадях. Именно таким оборудованием оснащен цех по производству кондитерских изделий, где установлена секционно модульная печь. А также столы холодильные, внутри которых, установлены холодильные камеры для хранения полуфабрикатов.

Вторым важным направлением является разработка прогрессивной технологии производства продукции общественного питания на базе новой техники. Необходимо разрабатывать и осваивать производство всевозможных наименований полуфабрикатов и изделий из картофеля и овощей, из мяса, рыбы, круп и творога. Для обслуживания потребителей в больших рабочих, школьных, студенческих столовых желательнее шире применять конвейеры комплектации и отпуска скомплектованных обедов, что значительно повышает пропускную способность залов.

На предприятиях индустриального типа (фабрики кулинарных изделий и полуфабрикатов, фабрики кухни) применяются безотходные и ресурсосберегающие технологии. Современные механизированные линии для отпуска комплексных обедов позволяют увеличить пропускную способность столовых почти в три раза и сократить время на получение обеда и прием пищи

до 12-15 минут. Это обеспечивает комплексное использование сырья, экономию трудовых материальных и топливно энергетических ресурсов.

Переход на безотходную и ресурсосберегающую технологию на предприятиях общественного питания имеет свою специфику. Она заключается в том, что наибольший эффект дает организация централизованного производства промышленными методами кулинарных изделий, полуфабрикатов преимущественно высокой степени готовности, кондитерской продукции.

Основой индустриализации общественного питания становятся фабрики кулинарных изделий и полуфабрикатов, специализированные цехи, крупные столовые - заготовочные. Доставка кулинарной продукции полуфабрикатов и сопутствующих товаров на предприятия осуществляется с использованием функциональных емкостей, передвижных стеллажей. Применение функциональной тары существенно ускоряет процесс комплектации и оформления заказов, их доставку. Разрабатываются новые электрофизические, биохимические и ферментативные методы обработки продуктов. На предприятиях отрасли успешно действуют аппараты с инфракрасным и сверхвысокочастотным (СВЧ) нагревом. Особенно эффективно могут быть использованы аппараты с СВЧ - нагревом для разогрева быстрозамороженной продукции и охлажденных блюд, что в свою очередь способствует совершенствованию технологии производства на предприятиях общественного питания.

Современные технологии, оборудование и организация обслуживания позволяют обеспечить приготовление пищи в течение нескольких минут и высокую пропускную способность зала. Поэтому дальнейшее развитие отрасли будет осуществляться на основе реализации комплексных и целевых программ ускорения научно технического прогресса.

В условиях возрастающей конкуренции активно развивается новая технология массового обслуживания - фаст-фуд - быстрое обслуживание потребителей несложным ассортиментом продукции при невысоких ценах.

Третье направление предусматривает значительное увеличение производства важнейших видов контрольно-кассовых машин и весоизмерительных приборов. Для осуществления операций, связанных с приемкой товаров, подготовкой их к продаже и отпуском, применяется торговое измерительное оборудование: весы, гири, меры длины и объема.

Четвертое направление - механизация трудоемких работ, выполняемых кухонными работниками, сборщиками посуды, уборщиками производственных и торговых помещений. На крупных предприятиях может быть применен весь комплекс средств механизации, в том числе механизированные моечные отделения, транспортеры для сбора и доставки посуды из зала в моечные отделения; на средних и мелких предприятиях - машины для мытья столовой и кухонной посуды, приборов.

Использование средств механизации на трудоемких работах позволяет повысить производительность труда в 1,5-2 раза и высвободить значительное

количество работников, занятых выполнением подсобных работ на предприятиях общественного питания.

Пятое направление - внедрение научной организации труда, т. е. научно обоснованных изменений в организацию производства, норм труда, изучение и применение передового опыта. Неотъемлемые элементы в сфере общественного питания - установление требований производства к качеству исходного сырья, материалов, полуфабрикатов; разработка технологических режимов производственных процессов (температуры, влажности, давления, продолжительности, скорости обработки и т.д.), обеспечивающих заданный уровень качества продукции и наименьшие затраты производственных ресурсов (материальных, энергетических, трудовых); установление удельных норм расхода сырья, материалов, топлива, энергии различных видов, трудоемкости изготовления продукции по отдельным производственным операциям и по всему производственному циклу.

Шестое направление связано с обработкой различных видов информации - применения электронно-вычислительной техники, компьютеризации, автоматизированных систем управления, систематизации и обработки информации по обеспечению технического развития предприятия. Преимущества очевидны: осязаемая разница в сервисе, качестве и скорости обслуживания, безошибочное оформление заказа; автоматическая обработка заказа и передача его на кухню и бар и др.

## **Практическая работа № 2**

### **Общие правила эксплуатации оборудования и основные требования техники безопасности**

**Цель занятия:** Изучить правила эксплуатации оборудования и основные требования техники безопасности

#### **Теоретическая часть:**

Механическое оборудование предприятий общественного питания состоит из следующих основных частей: электропривод, исполнительный механизм, аппараты управления. В рабочем состоянии все части машины могут представлять опасность для обслуживающего персонала. Наиболее опасными зонами оборудования являются движущиеся детали, доступные для контакта с человеком, и электрооснащение.

Все оборудование, установленное на предприятии, находится в ведении директора, который специальным приказом обязан закрепить его за определенными работниками. К эксплуатации оборудования допускаются лица, получившие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Инструктаж на рабочем месте производится в установленном порядке, при этом работник должен ознакомиться с Инструкцией по охране труда и технике безопасности при работе на данном оборудовании, которая содержит следующие разделы:

- 1 «Общие требования безопасности»
- 2 «Требования безопасности перед началом работы»
- 3 «Требования безопасности во время работы»
- 4 «Требования безопасности в аварийных ситуациях»
- 5 «Требования безопасности по окончании работы».

При разработке Инструкций по охране труда и технике безопасности учитывают следующие общие положения:

- перед включением машины необходимо проверить наличие ограждений, состояние заземления, отсутствие посторонних предметов в рабочей камере, правильность установки рабочих органов;

- во время работы нельзя оставлять машину без присмотра, помещать руки в рабочую камеру, производить замену сменных частей, использовать для выполнения операций, не предусмотренных инструкцией по эксплуатации;

- - после работы машину отключают от сети и после полной остановки двигателя проводят санитарную обработку;
- - в нерабочее время машина должна находиться в положении, исключающем возможность ее пуска посторонними лицами;

- при самопроизвольной остановке машины или поломке следует отключить машину от сети, вывесить плакат «Не включать!» и вызвать слесаря-ремонтника;

- если корпус машины окажется под напряжением (при прикосновении рукой чувствуется воздействие электрического тока - «бьет током»), следует отключить машину от сети, вывесить плакат «Не включать!» и вызвать электрика.

На рабочих местах рядом с машинами вывешиваются плакаты по правилам эксплуатации и технике безопасности. Правила эксплуатации данного вида оборудования составляются на основе Инструкции и включают в себя (по пунктам) требования безопасности перед началом работы, во время работы и после работы.

При неправильном монтаже и эксплуатации электротепловое оборудование может создать угрозу поражения электрическим током, вызвать тепловые ожоги и травмы (при взрыве сосудов, вследствие избыточного давления). Поэтому все электрические тепловые аппараты должны быть надежно заземлены; (в поточных линиях заземляется каждый прилавок) в соответствии с правилами устройства заземления в электрических установках напряжением 1000 В.

Перед использованием электрических котлов необходимо визуально проверить их техническую исправность и санитарное состояние варочного сосуда. Открыв кран уровня, убедиться в наличии воды в рубашке котла. Проверить двойной предохранительный клапан. Заполнить внутренний котел продуктами и водой примерно на 80 % и закрыть крышку. Попарно-противоположные болты крышки завинтить в два приема. Проверить положение стрелок на электроконтактном манометре, открыть кран воронки и вентиль на паропроводной трубке. Тумблером задать необходимый режим работы котла и включить аппарат в сеть.

В процессе эксплуатации котла необходимо проследить, срабатывает ли автоматика, регулирования теплового режима, а также, не скапливаются ли остатки пищи в клапане-турбинке, паропроводе и сливном кране. За 10-15 мин до окончания тепловой обработки продукта котел следует выключить. Подняв за кольцо клапан-турбинку, выпустить из варочного сосуда избыточный пар, затем в два приема отвинтить болты. Стоя у противовеса, открыть крышку на себя. Разгрузить содержимое котла. Варочный сосуд промыть слабым раствором соли, а затем чистой водой. Корпус котла протереть мягкой тканью. Периодически надо смазывать противовес крышки, а на опрокидывающихся котлах менять смазку в червячном редукторе.

Перед включением в работу газовых или твердотопливных котлов необходимо проверить наличие тяги, проветрить помещение и топку, открыв шибер на дымоходе и регуляторы подачи первичного воздуха. Убедившись в исправности котла и наличии воды в рубашке, можно приступать к розжигу газогорелочного устройства. Открыв общий запорный кран на газопроводе, зажигают переносный запальник и вносят в топку к стационарному запальнику. Затем нажимают кнопку автоматики и зажигают стационарный запальник. Далее закрывают до отказа регуляторы подачи воздуха и поочередно открывают краны горелок. Наблюдая за цветом пламени каждой горелки, регулируют подачу воздуха, добиваясь полного сгорания газа.

При повышении давления пара в рубашке котла до верхнего заданного предела должен сработать блок регулирования автоматики 2АРБ-2 или 2АРБ-1, вследствие чего подача газа к горелке уменьшается, а при падении, давления до нижнего заданного уровня подача газа к горелкам возобновляется в полном объеме. При нарушении тяги, затухании запальника, повороте котла должен сработать блок безопасности и полностью перекрыть подачу газа к котлу. За 10 - 15 мин до окончания варки закрыть регуляторы подачи воздуха, краны горелок и общий запорный кран на газовом коллекторе.

Санитарную обработку котла и смазку трущихся деталей производить так же, как и в электрических котлах, Перед пуском паровых котлов необходимо продуть рубашку паром с целью вытеснения из нее воздуха. Для этого полностью открыть воздушный и продувочный краны, а парозапорный вентиль — только на одну треть. При появлении пара из продувочного и воздушного кранов их следует закрыть, а вентиль на паропроводе открыть до отказа.

При работе парового котла периодически проверять исправность конденсатоотводчика. Для этого открыть продувочный кран. Если из него сливается конденсат, то, значит, прибор засорился. О неисправности его свидетельствуют также глухие удары в рубашке котла. Чистку конденсатоотводчика можно производить только после прекращения подачи пара к аппарату. Давление в рубашке котла регулировать вручную, уменьшая или увеличивая вентилем подачу пара из паропровода.

Пользуясь огневыми котлами, необходимо вначале загрузить и разжечь дрова (примерно, 2,5-5 кг), а после их воспламенения засыпать порциями антрацит (но не более 5 кг). Следить за правильным сжиганием топлива, регулируя подачу воздуха с помощью дверцы зольника и задвижки на дымоходе. Топливо

в толку добавлять своевременно, не допуская оголения колосниковой решетки и охлаждения топки.

Лица, допущенные к работе с аппаратами, должны хорошо знать их устройство и пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Проверяя техническую исправность жарочных автоматов и других аппаратов с рабочими, органами, надо соблюдать те же правила, что и при проверке механического оборудования. Дополнительно следует проверить исправность пакетных переключателей и терморегуляторов, манометров, термометров и другой арматуры, ламп сигнализации, а также наличие и пригодность резиновых ковриков. Убедившись в исправности аппарата, надо задать необходимый тепловой режим: залить воду или жир в рабочую камеру; включить нагревательные элементы на максимальную мощность; по достижении заданной температуры произвести загрузку рабочей камеры и после восстановления в камере необходимой температуры перевести рукоятку переключателя на «средний» или «слабый» нагрев (это снизит износ контактов терморегулятора и магнитного пускателя).

При эксплуатации аппаратов непрерывного действия необходимо обеспечить бесперебойную загрузку рабочей камеры полуфабрикатами, а в автоматах для жаренья пирожков и пончиков - наполнение бункеров тестом и начинкой.

С целью экономии электроэнергии рекомендуется точно знать время выхода аппарата на рабочий режим. К этому времени должно быть подготовлено сырье и полуфабрикаты, подвергаемые тепловой обработке. При эксплуатации водонагревателей, кипятильников, мармитов и других аппаратов перед началом работы надо открыть кран на подводящем водопроводе и заполнить аппарат водой; проверить исправность поплавкового устройства и включить аппарат в сеть. При этом загорается зеленая сигнальная лампа.

Рекомендуется каждые два-три дня очищать электроды от накипи мягкой фланелевой тканью. Периодически (один раз в месяц при жесткой воде и один раз в три месяца при мягкой) надо очищать, от накипи ТЭНы, используя для этого раствор каустической соды. В целях безопасной эксплуатации электротеплового оборудования его контрольно-измерительные и защитные приборы периодически подвергают контрольным проверкам и пломбированию. Предохранительные клапаны проверяют не реже одного раза в шесть месяцев, а манометры - не реже одного раза в год.

Электротепловые аппараты надо отключить от сети за 15-30 мин до окончания работы и использовать энергию аккумулированного тепла. При этом переключатель устанавливают в положение «Отключено». Сливать жидкую среду (воду в кипятильниках, мармитах, жир - во фритюрницах) можно только после ее охлаждения, чтобы ТЭНы не вышли из строя. Санитарную обработку аппаратов следует проводить ежедневно в строгом соответствии с требованиями инструкций.

Работы по ремонту оборудования нужно производить при снятом напряжении. В месте снятия напряжения рекомендуется вывешивать табличку: «Не включать - работают люди». Следует периодически проверять исправность проводки и заземляющих устройств.

## **Практическое занятие №3**

### **Оборудование для подготовки сырья к производству**

**Цель занятия:** Изучить классификацию механического оборудования для подготовки сырья к производству

#### **Теоретическая часть:**

В процессе изготовления кондитерских, хлебобулочных и прочих изделий применяется различное сырье. Оно должно соответствовать всем требованиям стандартов. Для этого перед началом процесса изготовления продукции проводится подготовка сырья к производству. Этот процесс особенно важен. От правильности подготовки продуктов зависят его пищевая и биологическая ценность

В производстве продукции применяются мука, сахар, жиры, молочные продукты, яйцопродукты, фрукты, овощи, орехи и др. Каждая из перечисленных групп отличается определенными особенностями и требованиями к их подготовке неодинаковы.

Хлебобулочные, кондитерские изделия должны обладать вкусовой, питательной ценностью, усвояемостью, эстетическими характеристиками. Эти требования можно выполнить только при использовании качественного сырья. В ходе производства руководствуются определенными стандартами.

Подготовка основного сырья к производству несколько отличается от того, как обрабатывают дополнительные продукты. Это также определяется стандартами и нормами. В категорию основного сырья входят вода, мука, дрожжи и соль. Это самые главные компоненты, без которых изготовление хлебобулочных изделий было бы невозможным. Муку чаще всего применяют пшеничную. Вода, которая применяется в производстве, должна быть питьевой. Ее подогревают до температуры 27-30 °С. Это необходимо для осуществления правильного процесса брожения теста. Дрожжи могут быть сухими, жидкими. Без них нельзя приготовить тесто к выпечке. Благодаря дрожжам тесто увеличивается в объеме, поднимается. Это придает готовой продукции пористость и воздушность

Подготовка дополнительного сырья к производству не менее важна. К таким продуктам относятся жиры растительного и животного происхождения, яйца, добавки и пряности, сахар и т. д. Они позволяют придать готовой продукции эстетичный вид, требуемый вкус. Жиры применяют также для смазывания форм. Яйца нужны для декоративной обработки поверхности мучных изделий.

Существует несколько стадий подготовки продуктов для дальнейшей переработки в ходе производства.

**Первым этапом** является прием товара. Этот процесс осуществляется в соответствии с установленными нормативами. Сотрудник, который осуществляет прием, обязан затребовать документы на соответствие принимаемого сырья всем требованиям стандартов. В подобной документации указываются условия хранения продуктов. В актах приема обязательно указана масса и объем продукции, которую передает поставщик на производство.

Сотрудник предприятия, ответственный за этот процесс, должен убедиться, что подобные требования выполнены в полной мере. Перед началом производственного процесса технолог подтверждает соответствие сырья требованиям технологического процесса.

**Вторым этапом** подготовки является хранение. Каждый продукт должен находиться в определенных условиях, дабы сохранить свои первоначальные качества. Для этого разработаны условия хранения сырья. Здесь оговаривается температурный режим, освещение, влажность в помещении. Также могут быть указаны дополнительные критерии. Это, например, товарное соседство, герметичность тары и т. д.

**Третья стадия.** Это смешивание ингредиентов. Для этого применяется определенная рецептура. Сырье готовится для осуществления дальнейших стадий производственного процесса. В обязательном порядке осуществляется контроль на первой стадии подготовки. Эта работа находится в компетенции ответственных сотрудников смены.

Перед открытием тару очищают и омывают внешние поверхности водой. Недопустимо, чтобы в сырье попали частицы дерева, гвозди или прочие инородные объекты. Подготовка сырья к производству хлебобулочных изделий может предполагать изъятие продуктов из ящиков. В этом случае нужно проводить процедуру в изолированном от основного производства месте. Металлические банки перед открытием обмывают теплой водой. Далее их протирают насухо. Для вскрытия применяется специальный нож. При выемке из ящиков продуктов в стеклянной таре, бутылки тщательно пересматривают. Битые, надколотые банки, а также те, которые имеют на поверхности трещины, нужно удалить. Целые стеклянные бутылки обмывают и протирают насухо. После этого их передают на вскрытие. Важно следить, чтобы края горлышка не были повреждены в ходе открытия тары. Недопустимо, чтобы в продукты попали кусочки стекла.

**Очистка, просеивание, фильтрация.** Продукты, из которых будут изготавливать кондитерские или хлебобулочные изделия, должны быть освобождены от посторонних примесей. Сыпучие разновидности продуктов для этого просеивают. Жидкое сырье проходит систему фильтрации. Сырые фрукты, овощи протирают. К материалам и оборудованию, которое применяется в этом процессе, выдвигают определенные требования. Просеивание проводится при помощи металлической сетки, шелковой ткани, марли или полотен.

Сырье сыпучего типа, бобы, орехи, семена и т. д. требуют очистки от металлических примесей. Это может быть окалина, ферромагнитная пыль, мелкие части от промышленного оборудования и т. д. В ходе этого процесса применяется специальное оборудование для подготовки сырья к производству. Магнитные загрязнения должны быть смонтированы перед мельницами, дезинтеграторами. Также подобные агрегаты нужны в токе бобов какао, семян и орехов. Подобные продукты предварительно сортируются и очищаются. В качестве подобного оборудования применяются магнитные сепараторы, специальные аппараты или постоянные магниты.

**Жиры, сухофрукты, орехи.** Твердые жиры тщательно проверяются при распаковке. В эту категорию входят маргарин, масло какао, кокосовое масло, кондитерский и гидрожир. В продукции не должно быть посторонних предметов. Если на продукте есть загрязнения или плесень, такие участки требуется тщательно зачистить. Испорченные слои утилизируются. Транспортировка распакованных жиров осуществляется внутри цеха в закрытой чистой посуде. Перед применением в технологическом процессе жиры нарезают кусками. Это позволяет выполнить осмотр продукта и выявить посторонние предметы. Сухофрукты тщательно перебирают. Веточки, косточки или посторонние предметы убирают. Сухофрукты промывают в чистой воде. Для этого применяют специальное оборудование или промывочные решетки. Чернослив предварительно промывают в воде 35-40°C, а затем ошпаривают кипятком. Косточки вынимают вручную, делая надрез. Далее продукт сразу же направляют в переработку.

Курагу также перебирают, удаляют гнилые фрукты. Косточки, посторонние предметы убирают. Сначала курагу промывают теплой водой, а затем ошпаривают. Она остывает и проходит через протирачную машину. Диаметр ячеек составляет 1,5 мм. Пюре сразу же поступает в производство. Орехи, ядра, проходят через сортировальную машину. Также их можно перебирать вручную. Посторонние примеси удаляются.

**Фрукты, овощи.** Овощи и фрукты, а также разные ягоды поступают на производство в переработанном виде. Сульфитированные плоды требуют проведения десульфитации перед отправлением в производство. Их прогревают в открытых котлах, постоянно помешивая. Могут также применяться специальные закрытые шпарители. Масса в процессе такой обработки размягчается. Ее перетирают в пюре. Кожица, семена, косточки и т. д. убирается. Оборудование выбирают в соответствии с особенностями продукта. Фруктовое или ягодное пюре может быть сульфитированным. В дальнейшем оно не должно подвергаться варке. В противном случае его также десульфитируют. Для этого применяются вакуум-аппараты. Они изготавливаются из нержавеющей стали. После такой обработки пюре протирают на специальных машинах.

В некоторых случаях пюре подваривают до определенного содержания в нем сухих веществ. Применяя в ходе производства фруктовое-ягодное пюре, выбирают партии, которые обладают наивысшими студнеобразующими характеристиками. Если подварки слишком густые, то их разогревают, добавляя в состав сахарный сироп. Далее продукт протирают через сито. Ячейки его должны быть не более 3 мм.

**Молоко.** При хранении молока (6-12 часов) его нужно охлаждать до температуры 8-10 °С. Если же оно находится в специальной камере в течение 24-36 часов, его охлаждают сильнее. Температура должна составлять 4-5 °С. При этом лаборатория с определенной периодичностью контролирует кислотность молока. Если этот показатель повысился (не более 40°), его снижают до уровня 18°. При этом применяется водный раствор (8,5 %) медицинской соды.

**Сгущенное, сухое молоко.** Если в ходе технологического процесса требуется применение сгущенного молока (цельное, обезжиренное) с сахаром, оно также проходит правильную подготовку к производству. Кондитерское сырье процеживают через сито. Для этого его потребуется предварительно нагреть до 40°C. Более высокая температура недопустима. Молоко может быть сухим (цельное, обезжиренное). Перед применением в приготовлении продукции его растворяют в воде. Расчет должен быть таким, как для свежего молока. Продукт процеживают через сито. Ячейки должны иметь диаметр не более 0,5 мм. Также можно просеивать сухое молоко через сито. Его ячейки должны иметь размер 1,5-2 мм. Температура воды, которая применяется в процессе растворения сухого компонента, должна иметь температура 25-35 °С. Сначала добавляют небольшое количество жидкости. После перемешивания добавляют остальную часть воды. В ходе подобной операции получается меньше комочков. Полученное вещество нужно пропустить через сито. Комочки в этом случае не попадут в готовый продукт. Вещество проходит через протирачную машину. Если сухое молоко было просушено при помощи барабанного метода, вода для разведения должна быть горячей. Ее температура составляет 80-85 °С.

**Дозировка.** Подготовка сырья к производству предполагает также его взвешивание. Для этого применяют мерники, весы, дозаторы непрерывного действия. Количество жидкого сырья определяется по его объему. Пюре, пастоку отмеряют специальными баками с мерной шкалой.

Рассмотрев особенности подготовки сырья к производству, можно правильно построить весь технологический процесс. В этом случае готовая продукция будет соответствовать всем требованиям и нормам.

## **Практическая работа № 4**

### **Универсальный привод с комплектом машин**

**Цель работы:** изучение конструкции, правил эксплуатации универсального привода и техники безопасной работы с ним

С помощью универсального привода можно механизировать основные процессы обработки продуктов. Универсальный привод представляет собой электродвигатель с коробкой передач, который подключается к разным сменным машинам. Для подключения к приводу сменная машина вставляется в гнездо, которое находится на корпусе привода, и закрепляется при помощи винта-барашка. Электродвигатель привода присоединяется к электросети при помощи шнура и штепсельной вилки. В цехах для этих целей устанавливаются штепсельные розетки для включения. Мощность электродвигателя привода от 0,6 до 1,7 кВт в зависимости от модели. Перемещается универсальный привод на специальной тележке из одного цеха в другой.

Привод снабжен следующими машинами: мясорубкой, картофелечисткой, овощерезкой, протирочной машиной, взбивалкой-месилкой и др. Каждая из перечисленных машин присоединяется к приводу по необходимости. С их помощью делают мясной и рыбный фарши, готовят кремы, нарезают сырые и вареные овощи, протирают овощи, мясо, творог и др. Универсальные приводы могут разных мощностей, с различным комплектом машин, рассчитанные на предприятия больших и мелких размеров.

### **Правила эксплуатации и техники безопасности универсальных приводов**

Подготовку к работе универсального привода проводит повар, закрепленный за данной машиной, который перед началом работы обязан выполнить требования техники безопасности и соблюдать при работе с машиной безопасность труда.

Вот поэтому перед началом работы проверяется правильность установки универсального привода, исправность сменного механизма и правильность его сборки и крепления с помощью винтов-зажимов.

При установке корпуса сменного механизма в горловине привода контролируют, чтобы конец рабочего вала механизма попал в гнездо привода вала редуктора универсального привода. Проверяется наличие ограждающих устройств, заземления или зануления. Убедившись в исправности сменного механизма и привода, производят пробный пуск на холостом ходу. Привод должен работать с небольшим шумом.

В случае неисправности привод останавливают и устраняют причину неисправности. Регулировать скорость вращения в процессе работы разрешается только при наличии вариатора в конструкции машин. Приготовленные продукты загружать в сменные механизмы нужно только после включения универсального привода, исключение составляет только взбивательный механизм, у которого сначала загружают в бачок продукты, а затем включают универсальный привод.

При работе запрещается перегружать сменный механизм продуктами, так как это приводит к ухудшению качества или порче продуктов, а так же к поломке машины. Особое внимание нужно уделить строгому соблюдению правил безопасности при работе с универсальным приводом, т.к. неосторожность приводит к травмам обслуживающего персонала. Категорически запрещается работать на машине без наличия соответствующих предохранительных устройств, а также подталкивать продукты в горловину сменного механизма руками.

Осмотр универсального привода и установленного сменного механизма, а так же устранение неполадок разрешается проводить только после выключения электродвигателя универсального привода и его полной остановки. После окончания работы универсальный привод выключают и отключают от электросети. Только потом можно снимать сменный механизм для разборки, промывки и сушки. Профилактический и текущий ремонт универсального

привода и сменных механизмов проводят специальные работники согласно заключенного договора.

Промышленные общие приводы (ПОП) могут быть как отечественного, так и импортного производства. Сам по себе универсальный привод - это совокупность таких приборов, как двигательный и передаточный механизм, которые заключаются в единый корпус. Основное предназначение - это приведение в действие разнообразных сменных механизмов. Смена происходит поочередно, а каждый из них выполняет определенную технологическую операцию.

### **Общее описание агрегата**

Естественно, что наибольшее преимущество универсального привода заключается в том, что он способен выполнять большее количество разнообразных операций, чем, к примеру, индивидуальный привод, выполняющий лишь одну функцию. Другими словами, за те же деньги можно приобрести более функциональную модель. Кроме того, снижаются затраты и на технологическое обслуживание устройства.

Местом установки данного аппарата чаще всего становится наиболее освещенное и удобное место в производственном цеху. Тут важно добавить, что устройство имеет несколько сменных деталей, среди которых можно выделить мясорубку, овощерезку, мукопросеиватель, рыхлитель. Это дает возможность использовать оборудование в мясном цеху, в овощном и т. д.

### **Описание универсальных приводов общего назначения**

Данные устройства чаще всего имеют одинаковый набор основных элементов. Это всегда один электрический привод, а также несколько сменных исполнительных механизмов.

Рис.1. Универсальный привод

Каждый из них предназначается для выполнения определенной задачи.

УП в мясном цеху или на любом другом предприятии чаще всего являются машинами общего назначения. Однако также имеется и специализированная модель агрегата. Разница между общим и специализированным приводом в том, что первая категория может применяться в нескольких цехах, а вторая категория изготавливается под один конкретный.

Применение привода общего назначения поможет сэкономить площадь, необходимую для размещения устройства, снижает затраты на изготовление, в сравнении с обычными приборами, а также имеет увеличенный срок службы. Основные модели общего назначения - это П-П, ПУ-0,6. Имеются также типы, работающие на переменном токе и характеризующиеся как малогабаритные устройства.

## Общая конструкция привода

Все модели общего назначения универсальных приводов имеют следующую конструкцию:

- корпус;
- редуктор двухступенчатый зубчатого типа с разъемным картером;
- двухскоростной двигатель;
- пульт управления;
- комплект сменных деталей.

У горловины привода имеется рукоятка с кулачком, которая предназначена для крепления сменных элементов.

Если рассматривать конструкцию распространенного устройства ПУ-0,6, то она включает в себя следующие элементы: редуктор и электродвигатель, которые закрыты общим кожухом. Для того чтобы подсоединять или менять у этого прибора сменные детали, имеется горловина в боковой части. Пуск привода осуществляется при помощи пакетного переключателя, расположенного на самом корпусе данного прибора. К сменным деталям устройства можно отнести следующие:

- мясорубка,
- мясорыхлительный механизм,
- механизм нарезки сырых и вареных овощей и т. д.



**Производители.** Отечественным производителем данных устройств является компания ОАО "Торгмаш". Данное предприятие было основано еще в 1951 году. Основное внимание компании уделено производству агрегатов, успешно эксплуатирующихся в кондитерской, пищевой промышленности, а также в хлебопекарнях и местах общественного питания.

Стоимость оборудования считается умеренной. При этом продукцию компании можно охарактеризовать как надежную, экономичную и простую в использовании. Правила безопасной эксплуатации устройства просты и понятны. Из зарубежных производителей можно отметить итальянскую фирму AngeloPo. Деятельность этой компании началась еще в 1922 году. Универсальный привод, который изготавливает эта фирма, выпускается в трех разных комплектациях, а также имеет возможность установки двенадцати видов разных насадок.

## Практическая работа № 5 Мясорубка

**Цель работы:** изучение конструкции, правил эксплуатации мясорубки и техники безопасной работы с ней

**Мясорубка** prepares meat and fish mince. The productivity of the meat grinder is from 40 to 200 kg per hour. Initially, the meat is cleaned of bones, sinews and membranes, cut into pieces of 80-120 g, put into a funnel with the help of a wooden pusher. The mince can be obtained larger or smaller in diameter, depending on the installed grid. The mince can be passed twice, getting an even smaller meat mince.

1. подрезной нож (плоской стороной к себе)
2. двухсторонний нож (против часовой стрелки)
3. решётка с крупными отверстиями
4. второй подрезной нож
5. решётка с мелкими отверстиями



Рис. 2. Сменные механизмы мясорубки

### Задание №1

1. Зарисуйте схему сборки ножей для приготовления котлетной массы и для приготовления крупной рубки.

**Задание № 2.** Освоение навыков эксплуатации мясорубки в соответствии с требованиями безопасных условий труда. Нарезьте подготовленное мясо на куски массой 50-100 гр.

Подготовьте мясорубку к работе.

Перед включением машины необходимо убедиться, что корпус мясорубки надежно закреплен, а нажимная гайка не затянута. После проверки зануления и включения электродвигателя, следует завинтить гайку до незначительного

усиления шума. Нарезанные на кусочки мясо, освобожденные от костей, сухожилий и пленок, проталкивают толкачом в загрузочную горловину. При этом запрещается прижимать продукт сильно к шнеку, так как это может вызвать перегрузку и порчу электродвигателя.

Подача мяса должна быть равномерной, без особых усилий.

После окончания работы машину выключают и разбирают. Для извлечения шнека, ножей и решеток из рабочей камеры мясорубки используют специальный крючок. Все детали очищают от остатков фарша, промывают горячей водой и просушивают.

Рис.3. Мясорубка в разрезе: 1-толкач; 2-чаша; корпус мясорубки; Привод: 4-вал приводной; 5-редуктор; 6-облицовка; 7-электродвигатель; 8-амортизатор; 9-светодиод; 10-кнопка «реверс»; 11-кнопка «стоп»; 13-облицовка задняя; 14-блок зажима; 15-зажим; 16-кабельный ввод; 17-зажим заземления

После просушивания шнек, ножи, решетки и рабочую камеру смазывают пищевым несоленым жиром. Если в процессе эксплуатации мясорубки возникли неисправности, необходимо выявить причины их возникновения и предложить способы их устранения. При сборке особое внимание уделяется правильной установке рабочих органов, ножей и решеток, так как в противном случае, машина работать не будет, и это приведет к выходу ее из строя.

Надо помнить, что если затянута нажимная гайка, то ножи слишком сильно прижимаются к решетке, и в процессе работы в результате трения металла о металл они нагреваются и выходят из строя. Слабо завинчивать гайку нежелательно, так как в этом случае между ножом и решеткой образуется зазор, и рубка мяса происходит некачественно. Резко понижается качество и производительность мясорубки. Одно из основных условий хорошей работы мясорубки - правильно заточенные и установленные ножи и решетки в рабочей камере машины. Поэтому ножи и решетки по мере необходимости должны затачиваться или заменяться на новые. Рассмотрите возможные проблемные ситуации при работе с мясорубкой заполните таблицу 1.

Таблица 1. Проблемные ситуации: Возможные неисправности в работе мясорубок

Ситуация	Возможная причина	Способы устранения
Перегрев электродвигателя		
Заклинило шнек		

<p>Электрический ток пробивает на корпус оборудования</p>		
<p>Некачественная обработка продуктов</p>		

**Ответьте на контрольные вопросы:**

1. Назначение мясорубок.
2. Какие факторы влияют на качество измельчения мяса?
3. Как выполнена рабочая камера мясорубки и почему?
4. Какой порядок сборки мясорубки?
5. Какие приспособления обеспечивают безопасность при работе на мясорубке?
6. Какие опасные зоны у мясорубки?
7. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при работе на мясорубке?
8. Из каких материалов изготавливаются мясорубки?
9. Какую функцию выполняют амортизаторы?

**Практическая работа № 6  
Картофелечистка. Овощерезка.**

**Цель работы:** изучение конструкции, правил эксплуатации картофелечистки и овощерезки и техники безопасной работы с ними

**Картофелечистка** представляет собой устройство, которое очищает от кожуры картофель, свеклу и другие корнеплоды. Процесс очистки картофеля и корнеплодов производится путем трения клубней о волнообразную поверхность диска, которая покрыта абразивной массой. Сначала клубни попадают на вращающийся диск, затем под влиянием центробежной силы они

отбрасываются к стенкам камеры, стенки также имеют ребристую поверхность. От стенок клубки отскакивают и вновь попадают на диск и так далее. В итоге клубни очищаются от кожуры.

В процессе трения клубней в камеру постоянно поступает вода через разбрызгиватель. Чистые клубни удаляются через герметически закрывающуюся дверку камеры и попадают в подставленную тару.

Загрузка и выгрузка картофеля происходит без остановки машины. Процесс очистки одной загрузки длится 2-3 минуты.

В зависимости от модели в машину можно загружать от 2,5 до 5 кг корнеплодов.

В час машина способна очистить от 40 до 70 кг.

Чтобы процесс очистки ускорить, корнеплоды перед загрузкой сортируют по размерам и моют.

**Задание №1:** Рассмотрите схему картофелечисток типа МОК

- укажите последовательность загрузки картофеля в машины МОК;
- отметьте факторы, влияющие на величину отходов при механическом способе очистки;
- отметьте меры по сокращению отходов при очистке картофеля.

**Задание № 3:** Используя учебную литературу, видеоматериалы, ознакомьтесь с устройством дисковой машины для нарезки овощей МРО.

Рассмотрите возможные проблемные ситуации при работе с машиной для очистки картофеля и заполните таблицу 2.

Таблица 2. Проблемные ситуации: Возможные неисправности в работе картофелеочистительных машин

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
Очистка продукта происходит медленно, процент отходов превышает норму		
Рабочий орган вращается медленно		
Через закрытую дверцу рабочей камеры просачивается вода		
После очистки продукт получается битым		

**Овощерезка** нарезает сырые и вареные овощи. Подготовленные овощи загружаются в приемный бункер и сразу же попадают под режущие ножи и гребенки, которые их режут на дольки. Овощерезка имеет несколько съемных дисков, которые позволяют делать различные виды нарезок: резку на ломтики разной толщины, резку в виде соломки и шинкование. В зависимости от

толщины и вида овощей, а также от модели машины можно обрабатывать в час от 250 до 600 кг овощей.

**Выполнение работы:** В представленном образце машины для нарезки овощей:

1. Найдите основные части: корпус, загрузочное приспособление, сменные ножевые рабочие инструменты, сбрасыватель.

2. Рассмотрите, как выполнено загрузочное приспособление: в виде бункера с двумя отверстиями. Посмотрите, какую форму имеют отверстия в бункере и определите, для загрузки каких овощей предназначено каждое из них.

3. Изучите комплект рабочих органов. Посмотрите, как закреплены ножи на опорном диске: жестко или съемно. Определите назначение каждого рабочего органа:

- терочный диск предназначен для нарезки овощей соломкой,
- диск с плоскими ножами и гребенками - брусочками;
- диск с плоскими ножами - ломтиками, кружочками или шинковки капусты и лука.

4. Определите, можно ли регулировать толщину нарезки овощей. Если ножи жестко крепятся на опорном диске, толщина нарезки не регулируется и сечение отрезаемых кусочков обозначено на самом диске - найдите эти опознавательные знаки. Если бы ножи были закреплены на колодках, которые вставляются в окна опорного диска, то толщину нарезки можно регулировать. Насадите на рабочий вал диск с ножами.

5. Потренируйтесь в сборке дисковой машины для различных видов нарезки овощей. Если приводной вал вертикальный, то на него насадите трехлопастный сбрасыватель, а затем дисковый нож или терочный диск так, чтобы прорезы их втулок совпали с выступами стакана приводного вала. Повернув диск вручную, убедитесь в зацеплении и закрепите специальным винтом. На корпус установите загрузочный бункер и закрепите его фиксирующими устройствами. Научитесь пользоваться ими.



Рис. 4. Режущие диски

Обратите внимание на наличие блокировочного выключателя, который разомкнет цепь питания электродвигателя, если загрузочное приспособление не закреплено.

6. Подготовьте машину к работе, собрав вначале для нарезки ломтиками. Под разгрузочное устройство поставьте тару.

7. Включите в работу и опробуйте на холостом ходу в течение 30—40 с.

8. Отвесьте необходимое количество порций (в зависимости от состава ножевого комплекта) очищенного картофеля по 0,5 кг каждая, столько же моркови или свеклы и капусты.

9. Включите в работу, заметив по секундомеру время начала испытания. Произведите загрузку одной порции картофеля и наблюдайте за процессом нарезки.

10. Вращающиеся ножи наталкиваются на неподвижные овощи, отрезают последовательно от клубня слой за слоем ломтики. В момент отрезания продукт удерживается от перемещения. Отрезанные ломтики проходят в зазор между диском и лезвием ножа и подаются в разгрузочное устройство. После окончания нарезки заметьте время.

11. Таким же образом нарежьте картофель брусочками и соломкой; морковь или свеклу — соломкой, нашинкуйте капусту.

12. Для каждого способа нарезки овощей используйте отдельную тару. Время нарезки фиксируйте секундомером.

13. Оцените качество нарезки овощей. В одну из кастрюль отберите все кусочки неправильной формы и подсчитайте процент брака: определите его причину и способ устранения.

14. По окончании работы машину разберите, а рабочие части промойте и насухо протрите. Ножи покройте пищевым несоленым жиром.

15. Зарисуйте ножи, используемые в овощерезательной машине.

### **Контрольные вопросы:**

1. Закончите предложение: После окончания работы на универсальной машине МРО её отключают, разбирают, ....

2. Верно ли утверждение, что к работе на машине допускаются лица, закрепленные за данной машиной и сдавшие экзамены по ТБ? а) – да б) – нет

3. Назовите рабочие органы машины МРО

4. Назовите возможные причины неисправности овощерезки МРО 50-200, если:

а - машина не режет, а мнет продукт.

б - нарезка продуктов соломкой осуществляется медленно

5. Что необходимо проверить перед работой на овощерезках?

6. Допишите предложение: Во время работы машины категорически запрещается .....

## **Практическая работа № 7**

### **Взбивальные, протирачные машины, рыхлители**

**Цель работы:** изучение конструкции, правил эксплуатации взбивальных и протирачных машин, рыхлителей мяса и техники безопасной работы с ними

**Взбивальная машина МВ-35М** предназначена для механизации процесса взбивания различных кондитерских смесей (белковых, яично-сахарных, кремов) и жидкого теста в кондитерских цехах предприятия общественного питания. Эта машина состоит из корпуса, механизма подъема бака и приводного механизма.

На передвижном кронштейне крепится съемный бак, который может перемещать его в вертикальном направлении при помощи рукоятки механизма подъема. Внутри корпуса смонтирован привод машины, который состоит из двигателя, клиноременного вариатора скоростей, зубчатых передач и планетарного редуктора. Сменные механизмы взбивателей крепятся к рабочему валу с помощью штифта и фигурного выреза.

На боковой стенке машины установлен автоматический выключатель для пуска и остановки двигателя.

**Правила эксплуатации машины.** На машине имеет право работать тот работник, который закреплен за ней. Он должен перед началом работы правильно выполнить требования техники безопасности и строго выполнять правила безопасности труда при работе на машине. Бак устанавливают и закрепляют, его на кронштейне взбивательного механизма с помощью соединительной муфты устанавливают. Для соединения сменного взбивателя с выходным валом планетарного механизма фиксатор вала поднимают вверх, до упора, а хвостовик взбивателя вводят в вырез вала, после чего фиксатор опускают: При этом он своей втулкой плотно обхватывает вал и хвостовик взбивателя. Затем в бак загружают продукты и вращением рукоятки механизма подъема устанавливают его на таком уровне, чтобы зазор между взбивателем и дном бака был не менее 5 мм.

После включения двигателя машины вращением маховика вариатора устанавливают нужную скорость взбивателя, наблюдая за стрелкой на шкале. Регулировку скорости разрешается производить только на ходу машины, при включенном двигателе. При необходимости через специальный лоток в крышке в бак добавляют продукты, которыми можно загружать не более 2/3 его объема.

По окончании работы выключают машину, опускают кронштейн с баком вниз и снимают его с машины. Затем снимают взбиватель, проводят санитарную обработку всех деталей машины.

Рис.5. Взбивальная машина



**Задание №1.** Ответьте на вопросы:

1. Укажите, почему регулирование скорости вращения взбивателя производится только при включенном двигателе.

2. Укажите, почему расстояние между взбивателем и дном бака должно быть не менее 5 мм.

**Задание № 2.** Пользуясь правилами эксплуатации взбивальной машины МВ – 35М, составьте план подготовки машины к работе.

**Задание № 3.** Пользуясь правилами эксплуатации взбивальной машины МВ – 35М, перечислите действия, выполняемые по окончании работы.

**Протирочная машина** необходима для приготовления пюре и протирания овощей и плодов, вареных мясных и крупяных продуктов, творога, сырковой массы и т. п. Подготовленный к протиранию продукт сначала попадает в приемную воронку, а оттуда в рабочий цилиндр, где измельчается серповидными ножами, и вращающимся шнеком подается к металлической решетке. Далее через отверстия решетки продукт продавливается в подставляемую тару. Вареное мясо предварительно нарезают на мелкие куски и пропускают через мясорубку. Косточки из плодов и ягод перед загрузкой в машину удаляют. Картофель протирают только горячим. Производительность машины, в зависимости от модели и вида продуктов, составляет от 250 до 500 кг в час. Машина имеет сменные решетки с отверстиями разного диаметра.

**Машина для рыхления мяса.** Для обработки (рыхления) кусков мяса, предназначенных для приготовления ромштексов, отбивных котлет, бифштексов и т. п., применяют машину для рыхления мяса. Куски мяса, уложенные на круглую плиту и придавленные решеткой с продольными отверстиями, при помощи опускающихся дисковых ножей надрезаются примерно на 1/3 своей толщины сначала в продольном, затем в поперечном направлениях. Такие надрезы увеличивают поверхность обжаривания, а также разрезают волокна, которые при жарке могут сжимать куски мяса. В случае

необходимости куски мяса могут быть надрезаны и с обратной стороны. Машина приводится в действие поворотами рукоятки.

### **Ход работы**

1. Изучить конструкцию машин
2. Произвести пуск и остановку машин
3. Произвести сравнение технических характеристик съемных механизмов УП различной мощности
4. Описать принцип действия машин

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие механизмы называются универсальными приводами?
2. Перечислите сменные механизмы, которые применяются для УП
3. Какие правила безопасности нужно соблюдать при работе с УП?
4. Для чего корпус мясорубки имеет пазы?
5. Для чего служит шнек мясорубки и почему он имеет переменный шаг витков?
6. Как правильно произвести замес теста в тестомесильной машине?
7. В чем состоит принцип действия взбивальных машин?
8. Как регулируется скорость взбивателя?

## **Практическая работа № 8**

### **Оборудование для нарезки гастрономических товаров: виды, устройство и применение**

**Цель работы:** изучение конструкции, правил эксплуатации оборудования для нарезки гастрономических товаров и техники безопасной работы с ними

Первая машина для нарезки колбасы появилась ещё в конце 19 века, хотя само название, конечно, позднее. Изобретателем этого прибора считается голландский мясник Вильгельм ван Беркель. Естественно, с тех пор появилось множество моделей, которые постоянно совершенствуются. Но в основе любого прибора, от простого домашнего с минимумом функций до самого дорогого промышленного электроножа с множеством программ, лежит защищённый вращающийся дисковый нож, к которому подъезжает каретка с прижатым к ней продуктом.

Нарезанная продукция (идеально ровные с точно заданной толщиной кусочки или ломтики) обычно складывается в специальный поддон. По типу использования различаются ручные, полуавтоматические и автоматические агрегаты.

**Ручные ломтерезки** – это, скорее, устаревшие или раритетные модели. Весь процесс прижимания продукта, движения каретки и дискового ножа осуществляется вручную.

Полуавтоматические машины – самые популярные. В таких аппаратах привод обеспечивает вращение дискового ножа, а каретка с продуктом передвигается вручную. Подобные агрегаты находят своё применение в гипермаркетах, крупных продуктовых магазинах и на небольших предприятиях.

Автоматические слайсеры – те, в которых продукт на каретке удерживают специальные прижимные устройства, каретка, как и дисковый нож, движется автоматически. Они применяются на крупных производственных и перерабатывающих предприятиях.

**Хлеборезка.** С помощью хлеборезки можно нарезать ломтики хлеба различной толщины. Формовой хлеб укладывается на приемный лоток машины и закрепляется откидным прижимом каретки с иглами. После включения электродвигателя ходовой винт перемещает каретку и подает хлеб к дисковому ножу. Вращательное движение ножа увязано с движением механизма, подающего хлеб. В момент, когда нож находится в нижнем положении, каретка останавливается: она получает поступательное движение, когда нож находится в верхнем положении, а отверстие для прохода хлеба свободно. Нарезанный хлеб собирается в лотке, расположенном с левой стороны машины.



Рис. 6. Машина для нарезки гастрономических продуктов

#### **Технические характеристики:**

Хлеборезка может делать толщину ломтиков хлеба от 3 до 16 мм.

Дисковый нож машины делает 179 отрезков в минуту.

Мощность электродвигателя 0,27 кВт.

Наибольший ход каретки 45 см.

Отверстие для прохода хлеба имеет размер 15x 19 см.

Машина снабжена приспособлением для заточки дискового ножа.

В предприятиях общественного питания применяются хлеборезки производительностью до 300 кг. Такой мощности хлеборезки устанавливают на больших предприятиях. На небольших предприятиях чаще устанавливают не механические хлеборезки, а рычажные хлеборезные ножи, при помощи которых нарезают хлеб.

**Универсальная ветчинорезка (слайсер).** Эта машина нарезает ветчину, колбасу, сыр и рыбную гастрономию на ломтики. Сначала продукт закрепляется на приемной площадке. Она совершает возвратно-поступательное движение и подает продукт к вращающемуся дисковому ножу.

#### **Технические характеристики:**

Отрезанные ломтики автоматически укладываются стопкой.

Пуск машины производится нажатием на кнопку выключателя.

По окончании нарезки продукта машина автоматически останавливается.

Толщину можно регулировать от 0 до 3,5 мм.

Нож машины совершает 41 оборот в минуту.

Мощность электродвигателя 0,27 кВт.

Машина снабжена приспособлением для заточки дискового ножа.

Существуют универсальные аппараты и предназначенные отдельных видов продуктов. Они различаются по способу конструкции - ножи сырного слайсера имеют тефлоновое покрытие для работы с вязкими продуктами, а у рыбного есть специальная активная каретка. Материалами для изготовления дискового ножа являются: нержавеющая или хромированная сталь - легко точится, острый, хорошо режет; керамика - прочные и долговечные изделия, устойчивые к коррозии.

**Яйцезрезка.** С помощью яйцезрезки нарезают на ломтики вкрутую сваренные яйца для салатов, бутербродов, холодных закусок. Изготовлена яйцезрезка из металлического корпуса в виде изогнутой решетки с углублением для яиц и подвижной поворачивающейся рамки с натянутыми стальными струнами. Когда рамка опускается, струны разрезают яйца на ровные аккуратные ломтики одинаковой толщины.

#### **Ход работы**

1. Изучить конструкцию машины для нарезки гастрономии МРГУ-370 и машины для нарезки хлеба МРХ-180
2. Произвести пуск и остановку машин
3. Произвести регулировку толщины нарезки
4. Описать принцип действия машин

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какую роль выполняет электроблокировка на машине МРХ-180?
2. Как определяется производительность машин для нарезки гастрономических товаров?
3. Техника безопасности при работе на машинах для нарезки гастрономических продуктов

## Литература

1. Бочкарева Н. А. Техническое оснащение организаций питания: учебник для СПО / Н. А. Бочкарева. - Саратов, Москва: Профобразование, АйПиАр Медиа, 2020.-378с.-ISBN 978-5-4488-0828-9, 978-5-4497-0504-4.-Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт].- URL: <https://profspo.ru/books/94725> (дата обращения: 23.10.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ботов М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания.- М.: Академия, 2003
3. Кавецкий Г.Д. Оборудование предприятий общественного питания.- М.: Колосс, 2004
4. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания (4-е изд.). - М.: Академия, 2006
5. Курочкин А.А. Оборудование предприятий общественного питания в тестовых заданиях. - М.: изд-во «Инфра-Инженерия», 2022
6. Лутошкина Г.Г. Техническое оснащение и организация рабочего места: уч. для студентов учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
7. Чаблин Б. В. Оборудование предприятий общественного питания: учебник для среднего профессионального образования /Б. В. Чаблин, И. А. Евдокимов. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 695 с. - (ПО). -ISBN 978-5-534-11553-6.-Текст: электронный // Образовательная платформа-Юрайт[сайт].-URL: -<https://urait.ru/bcode-/517876>