Предмет: **Техническое оснащение и организация рабочего места**

Группа №4

Задание на 29 апреля- 2 часа

Преподаватель Рябова Е.Ю**.**

1. **Ознакомиться с учебным материалом по теме и составить краткий конспект.**

ТЕМА: ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КОНДИТЕРСКОГО СЫРЬЯ

Процесс измельчения пищевых продуктов, т. е. размельчение их на части, широко применяется на предприятиях общественного питания при изготовлении панировочных сухарей, сахарной пудры, дробленых орехов, кофе, отжатии сока из овощей и фруктов.

Измельчение — механический процесс, при котором воздействие рабочих органов на обрабатываемый продукт сопровождается переходом последнего за пределы упругих деформаций.

По характеру применяемых усилий измельчение производят следующими способами: разрыванием — разрушением при растяжении;

- раздавливанием — разрушением при сжатии;
- размалыванием — разрушением при изгибе;
- сдвиганием одного слоя продукта относительно другого — разрушением при сдвиге;
  созданием на малых участках поверхности продукта больших контактных напряжений — разрушением лезвием.

Разнообразие пищевых продуктов требует и разных способов их измельчения. В зависимости от физико-химических свойств продуктов, особенностей технологического процесса, качеству поверхности раздела, форме конечного продукта этот процесс осуществляют на различных измельчающих машинах.

На предприятиях общественного питания применяются размолочные машины и механизмы, различающиеся по устройству рабочих органов: с конусными рабочими органами (МС12-15 и МИП- 11-1), дисковые (МИК-60 и МКК-120) и вальцовые (МС12-40 и МДП-11-1).

Основные требования, которым должна удовлетворять любая измельчительная машина, сводятся к следующему:

- возможности быстрого и легкого изменения степени измельчения;
- определенной износостойкости рабочих органов, не допуская попадания кусочков металла в обрабатываемый продукт;
- своевременному удалению измельченного продукта из рабочей камеры во избежание излишнего измельчения, сопряженного с перерасходом электроэнергии;
- наличию предохранительных конструктивных элементов, которые исключали бы производственный травматизм.

1. ***Механизм МДП-11-1*** предназначен для дробления орехов и растирания пищевого мака. Он выполнен в виде прямоугольного корпуса, в верхней части которого расположен загрузочный бункер . В бункере установлены питательный валик и шибер , с помощью которых изменяется ширина щели, регулирующей подачу продукта к размолочным валикам.

В передней части корпуса установлены два размолочных валика , один стационарный с гладкой поверхностью, другой сменный с рифленой или гладкой поверхностью. Сменные валики машины быстросъемные, и замена их производится с помощью вытяжной шпонки. Зазор между валиками регулируется от 0 до мм с помощью двух специальных рукояток , , установленных на передней стенке машины. Вращение от вала привода передается стационарному валику, а затем через шестеренки сменному, размолочному и питающему валикам. Размолочные валики вращаются с разной частотой в противоположные стороны. В нижней части корпуса по касательной к цилиндрической поверхности размолочных валиков установлены на осях два скребка , которые очищают поверхность размолочных валиков от прилипших частиц продукта.

Принцип работы механизма МДП-11-1. Продукты из бункера в определенном количестве через зазор между шибером и питательным валиком подаются к размолочным валикам, которые вращаются с разной скоростью, измельчая продукт путем сжатия и сдвига.

Механизм МСI2-40 устроен аналогично механизму МДП-11-1, но приводится в действие от привода ПГ-0,6 и имеет небольшие конструктивные отличия.

Правила эксплуатации размолочных механизмов МДП-11-1 и МС12-40.

Перед началом работы проверяют санитарно-техническое состояние размолочного механизма. Затем проверяют надежность крепления сменных механизмов в гнезде привода и работу машины на холостом ходу, после чего загружают ее продуктами.

Запрещается проталкивать продукты руками, а также ремонтировать и прочищать разгрузочное устройство во время работы машины.

В механизмах МДП-11-1 и МСI2-40 может возникнуть усиленный шум из-за большого зазора или нагрев валиков в результате их перекоса либо чрезмерного сжатия. Для устранения шума или нагрева необходимо вращением рукоятки установить равномерный зазор между валиками не более 2,5 мм.

При большем зазоре между скребком и поверхностью валиков продукт остается на поверхности валика и вновь попадает в зону измельчения. В этом случае необходимо винтом прижать скребок к поверхности валика.

2. Машина для измельчения кофе (кофемолка) МИК-60 (рис. 5.2) предназначена для размола кофе на предприятиях общественного питания. Она состоит из корпуса , электродвигателя , размолочного механизма, загрузочного бункера и трубы для выгрузки . Корпус машины сварен из листовой стали, внутри него на четырех амортизаторах установлен электродвигатель.

Размолочный механизм состоит из двух размолочных жерновов — неподвижного и вращающегося . Неподвижный жернов установлен в торце корпуса рабочей камеры и крепится совместно с механизмом регулирования величины зазора. Вращающийся жернов установлен на конце вала электродвигателя совместно с подвижным диском.

В верхней части корпуса находится загрузочный бункер с магнитом для улавливания металлических частиц, попадающих с зернами кофе. Для полной разгрузки измельченного кофе на трубе для выгрузки установлен электровибратор.

Эксплуатация машины для измельчения кофе МИК-60. Открыв откидную крышку 14 машины, в загрузочный бункер загружают зерна кофе, а на трубе для выгрузки закрепляют пакет или устанавливают емкость для смолотого кофе. Пусковой кнопкой, установленной на панели, включают машину. Вращение от электродвигателя передается вращающемуся жернову. Зерна кофе из бункера поступают самотеком в пространство между жерновами и измельчаются. Измельченный кофе лопатками вращающего диска подается в трубу для выгрузки, которая колеблется с помощью электровибратора, обеспечивая удаление всего кофе без остатка в машине.

Правила эксплуатации машины МИК-60.

Перед включением машины проверяют ее санитарное состояние и только потом производят загрузку бункера зернами кофе. В процессе работы запрещается проталкивать продукт руками, а также прочищать разгрузочное устройство во время работы машины.

При размоле кофе происходит естественный износ жерновов и постепенное увеличение зазора между ними, что приводит к увеличению размера частиц молотого кофе.

По мере износа жерновов производят регулировку зазора (способ регулирования описывается в инструкции, прилагаемой к машине). При значительном износе жерновов затачивают их зубья или производят замену новыми.

Машина должна содержаться в чистоте. После окончания работы необходимо провести санитарную обработку влажной тканью, а затем насухо протереть.

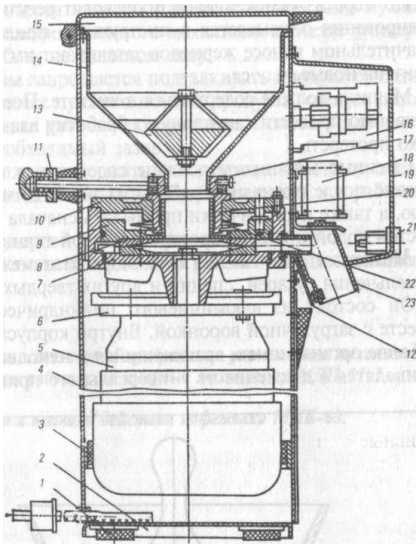

Рис. 5.2. Кофемолка МИК-60:

1 — опора из резины; 2 — основание машины; 3 — амортизатор; 4 — корпус; 5 — электродвигатель; 6 — рабочая камера; 7 — подвижный диск; 8 — неподвижный жернов; 9 — фланец; 10 — сьемная крышка; 11— рукоятка; 12 — магнит; 13 — загрузочный бункер; 14 — откидная крышка; 15 — магнитный пускатель; 16 — кольцо; 17 — электровибратор; 18 — панель; 19 — резьбовая втулка; 20 — болт; 21 — демферные пружины; 22 — труба для выгрузки; 23 — прижимная планка

2После конспектирования материала ответьте на вопросы:

Как регулируется степень измельчения продукта на размолочном механизме?

Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе на сменных механизмах МДП-11-1 и МС12-40?

Каково устройство и принцип действия кофемолки МИК-6О?

Начинаем изучать тепловое оборудование

3. Ознакомиться с учебным материалом по теме и составить краткий конспект

<u>ТЕМА</u> : ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВОМ ОБОРУДОВАНИИ

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕПЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тепловое оборудование для обработки продуктов классифицируется по способу обогрева, технологическому назначению, источникам теплоты.

По способу обогрева оборудование подразделяется на оборудование с непосредственным и косвенным обогревом.

Непосредственный обогрев — это передача теплоты через разделительную стенку (плита, кипятильник).

Косвенный обогрев — это передача теплоты через промежуточную среду (пароводяная рубашка котла).

По технологическому назначению тепловое оборудование подразделяется на универсальное (электроплита) и специализированное (кофеварка, пекарский шкаф).

В зависимости от источников теплоты тепловое оборудование подразделяется на электрическое, газовое, огневое и паровое.

Тепловые аппараты можно также классифицировать по принципу действия — непрерывного и периодического.

По степени автоматизации тепловое оборудование подразделяется на

---неавтоматизированное, контроль за которыми осуществляет обслуживающий работник,

---автоматизированное, где контроль за безопасной работой и режимом тепловой обработки обеспечивается с помощью приборов автоматики теплового аппарата.

На предприятиях общественного питания тепловое оборудование может использоваться как несекционное или секционное модулированное.

Несекционное оборудование — это оборудование, которое различается по габаритам, конструктивному исполнению и архитектурному оформлению. Такое оборудование не предназначено для работы с другими видами теплового оборудования. Несекционное оборудование для своей установки требует значительных производственных площадей, так как обслуживание такого оборудования осуществляется со всех сторон.

В настоящее время промышленность осваивает серийное производство секционного модулированного оборудования, применение которого целесообразно на крупных предприятиях общественного питания. Преимущество секционного модулированного оборудования в том, что выпускается оно в виде отдельных секций, из которых можно комплектовать различные технологические линии. Секционное модулированное оборудование имеет единые размеры по длине, ширине и высоте. Такое оборудование устанавливается линейно по периметру или по центру помещения, и установленная секция способствует повышению производительности труда и общей культуры на производстве.

На все виды тепловых аппаратов разработаны и утверждены ГОСТы, которые являются обязательными для всех заводов и предприятий, связанных с выпуском или эксплуатацией оборудования.

В ГОСТах указываются: наименование аппарата и его индексация, параметры, требования техники безопасности, безопасности труда и производственной санитарии, комплектность, а также требования к транспортированию, упаковке и хранению.

Все тепловые аппараты имеют буквенно-цифровую индексацию, первая буква которой соответствует наименованию группы, к которой относится данный тепловой аппарат, например котел — К, шкаф — Ш, плита — Пи др. Вторая буква соответствует наименованию вида оборудования: пищеварочный — П, непрерывного действия — Н и др. Третья буква соответствует наименованию теплоносителя: электрический — Э, газовый — Г и др. Цифрами обозначают основные параметры теплового оборудования, например КПП-160 — котел пищеварочный, паровой, вместимостью 160 л.

2. ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ПРОДУКТОВ

В большинстве случаев для приготовления пищи продукты варят, жарят, тушат, т.е. подвергают тепловой обработке. Под действием определенного количества теплоты продукты изменяют физико-химические свойства: жиры плавятся, белки свертываются, меняется вкус, цвет, запах и т.д.

Кроме того, в продуктах переработки под действием высокой температуры уничтожается болезнетворная микрофлора.

При тепловой обработке происходит естественный самопроизвольный переход теплоты

от его источника к нагреваемому продукту, поскольку источник теплоты всегда имеет температуру выше, чем продукт.

Источниками теплоты в аппаратах нагрева могут быть топливо, электроэнергия и теплоносители. На практике применяются в основном такие теплоносители, как водяной пар, вода, масло. Основные способы тепловой обработки пищевых продуктов — варка и жаренье. Варка продуктов может осуществляться несколькими способами: в жидкой среде, в автоклавах, в сосудах с пониженным давлением.

Для всех видов варки характерны две стадии: быстрый нагрев и слабый нагрев жидкой среды. В некоторых случаях используют аккумулированную теплоту и варку «острым паром». Варка продуктов «острым паром» осуществляется в результате соприкосновения насыщенного пара с обрабатываемым продуктом.

Процесс жаренья продуктов осуществляется без добавления жидкой среды. Жаренье продуктов производят в неглубокой посуде — сковороде, предварительно смазанной жиром, и во фритюрнице, в которой имеется большое количество жира, и продукт полностью загружают в горячий жир.

На предприятиях общественного питания используют также и вспомогательные способы тепловой обработки продуктов: тушение, запекание, припускание, ошпаривание, опаливание и обработку продуктов инфракрасным обогревом.

Новым способом тепловой обработки продуктов является обработка в электромагнитном поле сверхвысокой частоты (СВЧ). В таких случаях происходит нагрев продуктов по всему объему. Надо отметить, что СВЧ-поле нагревает только продукты, а рабочая камера, посуда и воздух не нагреваются. СВЧ-нагрев имеет большое преимущество по сравнению с традиционными способами тепловой обработки продуктов.

Продолжительность приготовления сокращается в 10 раз, и для большинства продуктов она составляет не более 5 мин. Значительно улучшаются вкусовые качества и внешний вид приготовляемых продуктов. Надо помнить, что в СВЧ-аппарате применяют посуду из диэлектриков, т. е. из стекла, фарфора, пластмасс и керамики. Использовать металлическую посуду категорически запрещается, так как она выводит из строя генератор этого аппарата.

3. ПОНЯТИЕ О ТЕПЛООБМЕНЕ

Передача теплоты от одной среды к другой называется теплообменом. Различают два основных вида теплообмена: соприкосновением и излучением. Теплообмен соприкосновением заключается в том, что тепло от более нагретого тела передается другому, менее нагретому непосредственно соприкосновением.

Теплообмен излучением связан с двойным переходом энергии. Тепловая энергия более нагретой поверхности переходит в лучистую, которая проходит через пространство и, попадая на более холодную поверхность, вновь становится тепловой. Такой способ передачи теплоты происходит, например, в процессе приготовления шашлыка на мангале.

Теплообмен в жидкостях и газах называется конвекцией. В процессе конвекции нижние слои жидкости нагреваются, поднимаясь вверх, переносят теплому, а менее нагретые слои опускаются вниз, т.е. происходит перемешивание нагретых и ненагретых слоев.

Теплообмен внутри тел называется теплопроводностью. Например, если нагревается дно металлической посуды, быстро нагреваются и ее стенки. Посуда и аппараты, изготовленные из диэлектриков, имеют значительно меньший коэффициент теплопроводности, чем металлические.

4. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОТЫ

Топливо и его состав. Топливо — сложное органическое соединение, способное при горении выделять значительное количество тепловой энергии.

По агрегатному состоянию топливо подразделяется на твердое, жидкое и газообразное, К твердому топливу относятся дрова, торф, уголь и горючие сланцы; к жидкому — нефть и продукты ее переработки — бензин, керосин, мазут и печное топливо; к газообразному — природный и искусственный газ.

В состав топлива входят горючие и негорючие элементы. К горючим элементам относятся углерод, водород, сера; к негорючим элементам — азот, зола и влага. Кислород — негорючий элемент, но поддерживает процесс горения.

Дрова имеют низкую теплоту сгорания и относятся к местному топливу. Выход летучих веществ большой, что дает хорошую воспламеняемость дров. Зольность древесины незначительная.

Торф — продукт неполного разложения органических веществ растительного происхождения при избытке влаги и очень малом доступе воздуха.

Уголь является высококалорийным топливом, имеет большое содержание углерода, малое содержание влаги и незначительное количество летучих веществ.

В качестве газообразного топлива используются природные горючие и искусственные газы, которые по своим качествам превосходят все остальные виды. Природные газы добывают из газовых месторождений или попутно из нефтяных месторождений. К искусственным относятся доменный, коксовый и сжиженный газы.

Основными преимуществами газообразного топлива являются высокий КПД газовых аппаратов, возможность использования автоматических устройств, регулирующих тепловой режим и обеспечивающих технику безопасности при работе газовых тепловых аппаратов. Применение газа улучшает культуру производства, санитарно-гигиенические условия работы, исключает загрязненность воздушного бассейна населенных пунктов копотью и дымом.

Газовое топливо обладает и отрицательными свойствами: в определенных соотношениях с воздухом образует взрывоопасную смесь; газ ядовит, и поэтому неправильное обращение с ним приводит к несчастным случаям.

Наиболее удобным и гигиеничным является оборудование с электрическим обогревом. В настоящее время на предприятиях общественного питания более 90 % всего теплового оборудования работает на электроэнергии.

К преимуществам электрического оборудования по сравнению с аппаратами, имеющими другие источники тепла, относятся: простота обслуживания, хорошие санитарно-гигиенические условия труда и снижение пожарной опасности, возможность работы аппаратов в автоматическом режиме и более высокий КПД.

Главный недостаток оборудования на электрическом обогреве — высокая стоимость электрической энергии и опасность поражения электрическим током.

Электрические нагревательные элементы. Работа электрического оборудования основана на использовании закона Джоуля— Ленца, согласно которому электрическая энергия при прохождении через проводник преобразуется в тепловую. При этом используется свойство проводников нагреваться при прохождении через них электрического тока.

В настоящее время в электротепловых аппаратах используют только металлические проводники, изготовленные из нихрома или фехраля в виде спирали.

По конструктивному исполнению электрические нагреватели с металлическим сопротивлением подразделяются на три основные группы: открытые, закрытые {с доступом воздуха) и герметично закрытые (без доступа воздуха).

Открытые нагревательные элементы представляют собой нихромовые спирали, помещенные в керамические бусы или уложенные в пазы керамических панелей.

Передача теплоты от спиралей осуществляется путем излучения лучистой энергии. В общественном питании они не нашли широкого применения, так как имеют повышенную опасность поражения электрическим током и пожароопасность. Они плохо защищены от механических повреждений и от коррозийного воздействия влажного атмосферного воздуха.

Закрытые электронагревательные элементы состоят из нагревателей, помещенных в электрозащитную оболочку, которая предохраняет их от механических повреждений. Они применяются в электроплитах и электросковородах.

Герметично закрытые трубчатые электронагреватели (ТЭНы) получили широкое применение в электрическом оборудовании, используемом на предприятиях общественного питания.

Трубчатый электронагреватель выполнен в виде цельнотянутой трубки, изготовленной из углеродистой стали с антикоррозийным покрытием. Внутри трубки находится спираль, запрессованная в изоляцию. ТЭНы имеют разную конфигурацию в зависимости от места их установки и конструкции теплового оборудования.

ТЭНы долговечны и экономичны, их можно погружать непосредственно в воду (кипятильник, мармит, пищеварочный котел), в масло или жир (жаровня, фритюрница), а также помещать в воздухе (жарочная камера, тепловые шкафы). Иногда ТЭНы устанавливают блоками (например, в пищеварочных котлах), что позволяет регулировать тепловой процесс приготовления пищи. ТЭН рассчитан в основном на напряжение 220 В и на работу только в определенной среде.

Трубчатый электронагреватель ТЭНР (оребренный) имеет одинаковое устройство с ТЭНом, отличаясь от него тем, что ТЭНР имеет большую поверхность за счет установленных ребер на поверхности трубки.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Техника безопасности при эксплуатации теплового оборудовании зависит от вида энергоносителя, его параметров, а также технологического назначения.

Безопасность теплового оборудования должна обеспечиваться конструкцией аппаратов, применением всех необходимых контрольно-измерительных приборов, предохранительных и защитных устройств, строгим выполнением соответствующих инструкций при эксплуатации данного оборудования.

Эксплуатировать тепловое оборудование имеют право лица, прошедшие обучение по данной специальности и технике безопасности.

Нужно знать, что несоблюдение правил эксплуатации газового оборудования приводит к отравлению газом, а также возникновению взрыво- и пожароопасности. При эксплуатации электрического оборудования возможны только поражение электрическим током и пожароопасность, для парового оборудования — опасность гидравлического удара или взрыва. Поэтому работать можно только на исправном оборудовании, отвечающем требованиям техники безопасности и санитарным нормам, а также строго выполнять инструкции к данному оборудованию.

4. После конспектирования материала ответьте на вопросы:

1.Назовите основные виды теплообмена.
2.Опишите устройство ТЭНа, его основные группы и область применения.
3.Назовите источники теплоты и теплоносители.
4.Приведите примеры экономии топливно-энергетических ресурсов на предприятиях общественного питания.

5.В чем заключается техника безопасности труда при работе на тепловом оборудовании предприятий общественного питания?

Работы присылать по адресу vitalya.ryabov04@mail.ru с пометкой для Рябовой Е.Ю.