**Уважаемые студенты, изучите лекционный материал и составьте краткий конспект.**

**Выполненное задание, прислать на мою электронную почту** [artamoshkina.yulia@yandex.ru](https://e.mail.ru/compose?To=artamoshkina.yulia@yandex.ru) **в срок до 22.03.2021г.**

**Тема 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

**Вопрос 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Производство сложных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий неразрывно связано с использованием большого количества оборудования.

Для каждого производства присущ индивидуальный подбор оборудования.

Это определяется мощностью, спецификой производства и ассортиментом выпускаемой продукции. Вид используемого оборудования зависит от количества выпускаемой продукции. На малых предприятиях общественного питания, где выработка изделий в сутки невысокая, в основном применяются малогабаритные виды оборудования, и производство изделий ведется

периодическим способом с применением ручного труда. На крупных и средних предприятиях общественного питания применяется высокопроизводительное оборудование с механизацией производства.

Современное оборудование позволяет автоматизировать частично или полностью весь технологический процесс от подготовки сырья к производству до выпекания и отделки сложных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Современные условия дают неограниченные возможности выбора различного оборудования как отечественного, так и зарубежного, которое

существенно повышает эффективность производства предприятий общественного питания и малых хлебопекарных производств.

***Технологическое оборудование*** для приготовления сложных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий подразделяется на ***механическое, тепловое*** и ***холодильное.*** Кроме технологического оборудования применяются также ***измерительное [приборы)*** и

***вспомогательное [нейтральное) оборудование.***

 **Вопрос 2.ИНВЕНТАРЬ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**\_

Наряду с высокоточным автоматизированным оборудованием для приготовления и отделки сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий используются производственная посуда, специальный инвентарь, инструменты и приспособления. Они изготавливаются из алюминия, высококачественной нержавеющей стали 18/10 и других материалов. Многие кухонные аксессуары отлиты из цельного куска металла, что придает им еще большую прочность и надежность, нейтральны к воздействию щелочной и кислотной среды.

***Мерный инвентарь*** изготавливается из оргстекла или других полимерных материалов, применяемых в общественном питании. Используются мерные ложки, совки, ковши, черпаки, мерники, воронки для дозирования, стаканы с нанесенной шкалой граммов и миллилитров вместимостью от 0,25 до 5 л, ведра вместимостью до 15 л и др.

***Дуршлаг*** служит для промывания ягод, плодов, овощей.

***Сита*** большие и малые с ячейками различной величины применяют для просеивания сыпучих продуктов (муки, какао, крахмала и др.) в целях отделения от комочков, примесей и насыщения кислородом, припудривания готовых изделий и протирания кондитерских масс. Для процеживания различных продуктов и жидкостей служат конические металлические сита с

очень мелкими отверстиями, сита разных диаметров с капроновой, шелковой или волосяной сеткой, небольшие цедилки.

***Кастрюли и миски*** эмалированные и из нержавеющей стали различной вместимости используют для замешивания теста, смешивания продуктов, взбивания яиц, варки крема, сиропов и других технологических операций. В основном используют кастрюли из нержавеющей стали.

***Сковороды*** разных размеров с высокими и низкими бортами, чугунные или с антипригарным покрытием используют для жаренья пирожков, блинов,оладий, орехов, а также приготовления различных фаршей и начинок.

***Противни и листы*** применяют для выпечки сложных хлебобулочных и кондитерских изделий. В основном их изготавливают из металла. Противни и листы должны соответствовать размеру пода печи, противень для выпечки бисквитного полуфабриката изготавливается прямоугольной формы с высокими бортами (40 — 50 мм) с четырех сторон. Лист железный изготовляют с одним, двумя или тремя бортами высотой до 30 мм для лучшего извлечения полуфабриката после выпечки.

***Силиконовые антипригарные коврики*** применяются для выпечки изделий, а также замеса, расстойки, раскатывания различных видов теста и заморозки полуфабрикатов. Используются силиконовые коврики при температурах от -40 до +260 °С (кратковременно до +315 °С). Силикон, входящий в состав материала, обеспечивает прекрасный съем и отлипание готовых хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Использование такого материала исключает потребление пищевых жиров в качестве смазки поддонов. Для обеспечения хорошей пропекаемости изделий толщина коврика должна быть в пределах 0,3 — 0,35 мм, ширина — от

40 — 1 270 мм. Для закрепления силиконового коврика на хлебопекарном оборудовании используют термостойкий клей-герметик.

***Формы и формочки для выпекания*** бывают разнообразной формы и размеров. Материалом для их изготовления служат железо, белая и черная жесть, алюминий, углеродистая сталь, бумага, в последние годы — силикон. В настоящее время широкое применение имеют формы и формочки с

антипригарным покрытием разнообразной конфигурации: круглые, квадратные, прямоугольные, фигурные, с гофрированной боковой поверхностью, их используют для выпекания кексов, пудингов, пирогов и тортовых заготовок.

Для выпечки нестандартного вида кондитерской продукции, хлебобулочных изделий и хлеба применяются различные хлебопекарные формы.

Для бисквитного полуфабриката применяются формы: квадратная, в виде сердца, круглые, рубчатые с неподвижным и подвижным дном, раздвижные (диаметром 100 — 270 мм и высотой 30 — 65 мм).

Для кексов используются удлиненные формы с гладкой или ребристой поверхностью дна, а также круглые конусообразные формы с ребристой боковой поверхностью различного диаметра. Для выпекания кексов и праздничных куличей используются также бумажные одноразовые формы с

гладкой или гофрированной поверхностью различных размеров.

Для выпечки штучных изделий используют специальные наборы форм из 6—16 шт.

Для изделия «Саварен» используют форму в виде кольца, которая получила название — форма «Саварен».

***Доски деревянные*** большие и малые применяют для нарезки пирогов,рулетов, рубки орехов, приготовления крупки и крошки из различных выпеченных полуфабрикатов, вымешивания и раскатки теста, формования кондитерских изделий и т. п.

***Деревянные ложки, лопатки*** (лопатки с силиконовым наконечником),***веселки*** применяют для перемешивания ингредиентов, а также для различных технологических процессов приготовления сложных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Существуют лопатки для

перекладывания готовых хлебобулочных и мучных кондитерских изделий,выполненные из дюралюминия. Для перекладывания пирожных с листов в лотки используются лопатки длиной без ручки 300мм и шириной 80 мм. Другие лопатки для укладывания торта в коробки

имеют длину до 300 мм, ширину 250 — 300 мм.

***Скалки*** (деревянные, фарфоровые, металлические, пластмассовые)применяют для раскатывания различных видов теста и приготовления декора из мастики, марципана, темперированного шоколада и др. Скалки бывают деревянные без ручек и с ручками; металлические для раскатки-прокатки теста и рифленые для нанесения узора; многофункциональные полые, заполняемые водой разной температуры (например, для дрожжевого теста скалку наполняют горячей водой, а для песочного или слоеного — холодной и в результате тесто к ней не прилипает).

***Венчики ручные*** используют для взбивания яичных белков, сливок, перемешивания муссов, суфле, жидкого теста и т.д.

***Шумовки, ложки*** изготавливаются из нержавеющей стали, используют их для снятия пены во время приготовления сиропов и др.

***Ножи*** имеют многофункциональное назначение, их применяют для надрезания тестовых заготовок и приготовления полуфабрикатов отделочного декора, а также различных промежуточных технологических операций. Ножи для разрезания и отделки выпеченных полуфабрикатов могут иметь разные параметры в зависимости от размеров выпеченных полуфабрикатов. Ручки у ножей делаются из пластмассы и других гигиеничных материалов. Ножи

бывают следующих видов: нож кондитерский с размерами лезвия 300 х 240мм и ручкой длиной 130 мм (для разрезания теста, выпеченных полуфабрикатов, а также разравнивания крема и начинок на пластах полуфабрикатов); нож с зубчатым лезвием (для разрезания слоеного

полуфабриката); нож столового типа (для обмазки боковых поверхностей тортов и пирожных); нож-струна (для разрезания бисквитного полуфабриката).

***Специальные ножницы*** применяют для вырезания украшений из теста и марципана.

***Резаки*** бывают дисковые с ровными и неровными краями. Дисковые резаки с ровными краями используют для нарезания сырого теста определенной ширины с гладкими краями (расстояние можно изменить с помощью вставленных втулок), а дисковые резаки с неровными краями — для тестовых заготовок с фигурными краями.

***Выемки (вырубки, высечки)*** изготовляются из металла и пластмассы специальными наборами, могут быть гладкими и гофрированными разнообразной формы. Применяют для формования печенья, коржей, пряников, изготовления украшений из теста, марципана, мастики и т.д.

***Приспособления для удаления косточек*** применяют для первичной обработки плодов косточковых ягод.

***Терки*** многофункциональные (обыкновенные и комбинированные используют для снятия цедры с цитрусовых плодов, измельчения продуктов, пряностей, овощей и плодов.

***Ступки и мельницы*** применяют для измельчения орехов и пряностей.

***Скребки и шпатели*** (металлические, силиконовые, пластмассовые)предназначены для выравнивания поверхности теста при выкладывании на противни или капсулы, а также отделки готовых кондитерских изделий.

***Валики с зубчиками*** используют для прокалывания теста.

***Формы для шоколада*** изготавливают из различных материалов: металла, пластика, силикона и других, существуют разнообразные плоские и объемные формы для приготовления украшений и фигурок из шоколада.

Для полнообъемных фигурок используют формы из двух половинок с зажимами.

***Стол поворотный*** применяют для отделки поверхности тортов.

***Специальные трафареты*** применяют для украшения кондитерских

изделий сахарной пудрой.

***Кондитерские кисточки*** изготавливают из искусственных и натуральных волокон, а также из силикона, используют для смазывания хлебобулочных изделий до выпекания и глазирования готовых кондитерских изделий.

***Кондитерские гребенки*** изготавливают из белой жести, алюминия и пластмассы. Размеры и фасон зубчиков гребенки могут быть разнообразными.

Кондитерские гребенки предназначены для отделки кондитерских изделий путем нанесения прямых и волнистых линий на поверхность, смазанную кремом или глазурью.

***Кондитерские мешки*** изготавливают из плотной мягкой ткани, эластика, нейлона с пропиткой, силикона, пищевого полиэтилена (одноразовые) конической формы длиной 28 — 75 см с узким открытым концом, в который вставляются трубочки разнообразной конфигурации. Кондитерские мешки с трубочками необходимы для формования теста (заварного, бисквитного,белкового, миндального) и для отделки тортов и пирожных кремом.

***Шприцевальные трубочки (насадки)*** предназначены для оформления тортов и пирожных, отсадки заварного теста и других полужидких масс их изготавливают из белой жести, алюминия и пластмассы со срезами самых разных фасонов (рис. 2.2). На отдельных предприятиях используют трубочки с винтовой нарезкой на широкой стороне, а также втулки с резьбой, укрепляемые на узком конце мешка. В этом случае достаточно 4 — 5 кондитерских мешков для кремов

разного цвета, и в процессе шприцевания трубочки перевинчиваются для изменения рисунка.

***Кондитерские шприцы*** используют для заполнения различных готовых полуфабрикатов (например, из заварного теста изделий типа заварной трубочки) начинкой вручную с наполняемой дозой 30—100 г.

***Кондитерский гвоздь (плоский и конусный)*** используют для изготовления украшений из крема.

***Корнетик*** предназначен для более сложных и тонких украшений кондитерских изделий. Для изготовления корнетика используется калька, пергаментная или другая плотная бумага, не впитывающая жир. Квадрат разрезается на два треугольника и каждый сворачивается в конусную

трубочку.

***Правила безопасного использования производственного инвентаря и приспособлений.*** Перед началом работы проверяют исправность необходимых для производственного процесса инструментов и приспособлений. Деревянные ручки инвентаря должны быть чисто обработаны и не иметь отщипов и трещин. Не используют инструменты (ножи, совки, лопатки) с неудобными ручками, заусеницами. Нельзя пользоваться наплитными котлами, кастрюлями и другой кухонной посудой, имеющей деформированное дно, непрочно прикрепленные ручки, или посудой без

ручек. Наплитную посуду заполняют не более чем на 80 % объема. Снимают с плиты котел без рывков, соблюдая осторожность, вдвоем, используя сухие полотенца или рукавицы, крышка котла должна быть снята. Устанавливают котлы на устойчивые подставки-табуреты. Кондитерские листы из печей или пекарских шкафов вынимают только в специальных рукавицах. При

обнаружении неисправностей инвентаря и приспособлений сообщают своему непосредственному руководителю. Приступают к работе только после устранения неисправностей. После работы инвентарь и приспособления убирают на специально отведенные места для хранения.

**Вопрос 3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ**

**ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Перед пуском каждой машины путем внешнего осмотра проверяют наличие резиновых ковриков под ногами и надежность заземляющих соединений (отсутствие обрывов, прочность контакта между корпусом машины, электродвигателя и заземляющим проводом), следует убедиться в ее

исправности. Проверяют работу и состояние предохранительных клапанов контрольно-измерительных приборов (наличие пломбы или клейма, соблюдение сроков поверки, нахождение стрелки на нулевой отметке, целостность стекла и отсутствие других повреждений, которые могут отразиться на правильности их показаний), защитных средств, а также наличие, исправность, правильную установку и надежное крепление ограждений движущихся частей оборудования (зубчатых, цепных, клиноременных и других передач, соединительных муфт и т.п.), отсутствие посторонних предметов внутри или вокруг оборудования. Проверяют работу механического

подъемно-транспортного оборудования, пускорегулирующей аппаратуры и приборов на холостом ходу. При обнаружении неисправностей оборудования сообщают своему непосредственному руководителю и приступают к работе только после устранения неисправностей.

Во время работы с использованием различного вида оборудования соблюдают требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации заводов—изготовителей оборудования. Нельзя переносить или передвигать включенное в электрическую сеть нестационарное оборудование и оставлять без надзора работающее оборудование, складывать на оборудование инструмент, продукцию, тару. Включают оборудование в сеть сухими руками.

Включают и выключают электродвигатель оборудования с помощью кнопок «Пуск» и «Стоп». При наличии напряжения (бьет током) на корпусе оборудования, кожухе пускорегулирующей аппаратуры, возникновении постороннего шума, запаха горящей изоляции, самопроизвольной остановке или неправильном действии механизмов и элементов оборудования останавливают (выключают) его кнопкой «Стоп» (выключателя) и отключают от электрической сети с помощью пускового устройства. Сообщают об этом непосредственному руководителю и до устранения неисправности не включают. Не снимают и не устанавливают сменные механизмы при

вращающемся электродвигателе привода. В процессе работы машин и аппаратов запрещается проводить чистку, смазывание, регулировку и ремонт.

Рабочие камеры машин нельзя загружать продуктами выше установленных норм, превышать допустимые скорости работы машин.

Безопасность работы на механическом оборудовании зависит от конструкции машин, наличия ограждений, сигнализации и блокирующих устройств. При использовании измельчителей необходимо проталкивать продукты деревянным толкачом. При работе на универсальном приводе контролируют нагрев электродвигателя, не допуская перегрева свыше 69 °С. Во время работы

машины не разрешается отходить от нее на длительное время. Для предупреждения травм рук при работе на тестомесильной машине ограждающий щиток должен быть закрыт. Сменные дежи крепятся запорным механизмом, прочность крепления проверяется перед пуском.

Накатывают и скатывают дежу только при верхнем положении месильного рычага. Загружать дежу можно только после остановки машины, перед перевозкой дежу закрепляют на каретке винтовым тормозом. Добавляют продукты в тестомесильную и взбивательную машины при выключенном двигателе.

По окончании работы нужно остановить машину, выключить рубильник и только после этого разбирать для очистки и промывки рабочие части, не допуская попадания воды на токоведущие части оборудования.

Нельзя загромождать рабочее место пустой тарой, грязной кухонной посудой, инвентарем, грузовыми тележками и др. Не допускают включения конфорок на максимальную и среднюю мощность без загрузки, попадания жидкости на нагретые конфорки плиты. Давление и температуру в тепловых аппаратах контролируют в пределах, указанных в инструкциях по эксплуатации. Вентили, краны открывают на трубопроводах медленно, без рывков и больших

усилий, при этом не применяют молотки, гаечные ключи и другие предметы.

Рабочее место необходимо содержать в чистоте. Своевременно удаляют с пола рассыпанные (разлитые) продукты и другие предметы, используя щетку, совок и т.п. Нельзя производить уборку мусора, отходов непосредственно руками.

Особую осторожность следует соблюдать при работе на газовом топливе. Во избежание утечки газа не реже одного раза в месяц проверяют герметизацию системы газовых труб и аппаратуры. Помещения, в которых установлено оборудование, работающее на газе, должны систематически проветриваться.