**Практическая работа №3**

**Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки мяса и рыбы**

*Цель работы:* приобрести практический опыт в подборе и эксплуатации машин для обработки мяса и рыбы.

*Задания:*

1. Подобрать необходимое технологическое оборудование для обработки мяса и рыбы.

2. Ознакомиться с устройством машин и механизмовдля обработки мяса и рыбы.

3. Освоить навыки их эксплуатации в соответствии с требованиями безопасных условий труда.

4. Определение возможных неисправностей, причины их возникновения и способы устранения в процессе эксплуатации.

*Оборудование, инструменты и инвентарь:* мясорубка, рыхлитель мяса, фаршемешалка, размолочный механизм, котлетоформовочная машина, рыбоочистительная машина РО-1, разделочные доски — 2 шт., поварской нож, лотки — 3 шт.

*Продукты:* мясо — 2 кг, рыба — 1 кг, пищевой несоле­ный жир — 50 г, хлеб белый — 0,5 кг.

*Порядок выполнения работы:*

I

1. Подберите оборудование используемое для измельчения мяса.

2. Ознакомьтесь с устройством мясорубки. Рабочими органами ее являются вращающийся шнек с ножами и неподвижные решетки. При сборке в определенном порядке ножей и решеток образуются режущие пары.

Отвинтите зажимную гайку и выньте из корпуса мясорубки рабочие органы. Ножи надеваются на стальной палец шнека и вращаются вместе с ним. Решетки вставляются в рабочую камеру и удерживаются от прово­рачивания шпонкой, жестко укрепленной на внутренней стороне камеры.

Обратите внимание на то, что рабочая камера выполнена в виде пустотелого цилиндра, имеющего внутри ребра, которые препятствуют проскальзыванию продукта. В рабочую камеру вставляется шнек, который служит для продвижения продукта вдоль камеры и для создания давления, необходимого для проталкивания продукта через решетки. Палец шнека передает вращающий момент ножам, так как профиль центрального отверстия их соответствует профилю пальца шнека.

Качество получаемого фарша зависит от остроты режущих кромок ножей и плотности прилегания ножей к решеткам. Последнее достигается за счет пришлифовки режущей пары на чугунных плитах — притирах. Остроты режущих кромок добиваются периодически заточкой ножей (боковых граней, расположенных перпендикулярно к решет­кам).

Проверьте рабочее состояние режущих пар. Для этого положите нож на решетку и посмотрите на просвет — если окажется, что между ними есть зазоры, то качество фарша будет плохим.

На загрузочной воронке должно быть предохранитель­ное кольцо, без которого нельзя начинать эксплуатацию мясорубки.

3. Подготовьте мясорубку для получения крупной рубки. Вставьте шнек в корпус, на палец его наденьте ножи и решетки в следую­щем порядке: подрезную решетку, двусторонний нож, решетку с крупными отверстиями и два упорных кольца. Ножи необходимо установить так, чтобы их режущие кромки были направлены в сторону вращения шнека (против часовой стрелки). Чтобы не произошло заклинивание реше­ток, нужно совместить отверстие в решетке со шпонкой, находящейся на внутренней поверхности корпуса. Нажим­ную гайку вначале завинтите до упора, а потом ослабьте на 1/4 оборота. Включите машину и проверьте исправность ее на холостом ходу.

4. Подготовьте мясо: освободите его от костей, сухожилий, промойте и нарежьте из него несколько порционных кусков для пропускания через рыхлитель. Остальное мясо нарежьте на куски по 100—150 г. Белый хлеб замочите в воде (250 г хлеба и 300 г воды на 1 кг мяса).

Включите привод мясорубки и затягивайте нажимную гайку до тех пор, пока шум в редукторе не усилится. Пропустите подготовленное мясо через мясорубку, соблюдая правила техники безопасности (про­талкивайте мясо пестиком и не опускайте руки в корпус мясорубки). Вращающийся шнек, захватывая куски мяса, подает их к режущим парам. Мясо подходит к подрезной решетке сплошной массой, продавливается и срезается вращающимся ножом. Степень измельчения мяса зависит от количества режущих пар, установленных при сборке мясо­рубки.

Выключите машину.

1. Подготовьте мясорубку для получения средней рубки. Отвинтите нажимную гайку, выньте два упорных кольца. Установите второй двусторонний нож, решетку с мелкими отверстиями, упорное кольцо и завинтите нажимную гайку. Полученный фарш соедините с замочен­ным хлебом и проведите вторичное измельчение. По окончании работы выключите двигатель, разберите мясорубку и промойте все ее части горячей водой с содой, затем просушите и смажьте режущие кромки ножей пищевым несоленым жиром (для предохранения от коррозии).
2. Если в процессе эксплуатации мясорубки возникли неисправности, необходимо выявить причины их возникновения и предложить способы их устранения .

II

1. Подберите оборудование, используемое для рыхления мяса.

2. Ознакомьтесь с конструкцией рыхлителя мяса.

Отверните винты, снимите кожух и выньте каретку, которая служит для крепления рабочих инструментов рыхлителя. Рабочими инструментами являются дисковые ножи-фрезы, насаженные на два параллельных валика и вращающиеся навстречу один другому.

Каретка состоит из двух половин, соединенных между собой петлями и защелками. Поверните одну половину каретки относительно другой на 90°. При этом их штифты выйдут из зацепления со щеками, которые устанавливаются для предотвращения наматывания кусков мяса на рабочие инструменты.

3. Подготовьте рыхлитель мяса к работе. Соберите машину. Сначала установите гребенки на половинах каретки, затем возьмите в каждую руку по половине каретки, держась за верхние стяжки, и половину, имеющую пазы на щеках, установите перпендикулярно второй половине. Заведите штифты петель в пазы, соедини­те половины, поворачивая их навстречу одна другой, и зафиксируйте это положение защелками. Установите каретку в корпусе сменного механизма и, поворачивая фрезы, добейтесь соединения полумуфт. Наденьте на рыхли­тель кожух и закрепите его винтами. Включите двигатель и проверьте исправность машины на холостом ходу в тече­ние 30—40 с.

Подставьте под разгрузочное отверстие лоток, включите привод и опустите в загрузочную воронку порционные куски мяса. Они захватываются вращающимися ножами-фрезами, зубья которых наносят на них частую неглубокую насечку, разрезая сухожилия. Это предотвращает деформи­рование кусков мяса при тепловой обработке и увеличи­вает их поверхность.

По окончании работы рыхлитель разберите, части его промойте горячей водой с содой и протрите сухой тканью.

4. Если в процессе эксплуатации мясорыхлителя возникли неисправности, необходимо выявить причины их возникновения и предложить способы их устранения.

III

1. Подберите оборудование, используемое для очистки рыбы.

2. Ознакомьтесь с конструкцией рыбоочистительной маши­ны. Вывинтите скребок. На поверхности его имеют­ся спиральные зубья для удаления чешуи. Обратите внимание на конусообразный конец скребка, предназначен­ный для очистки чешуи в труднодоступных местах — у жабр и плавников. Сверху скребок закрывается кожухом, предотвращающим разбрасывание чешуи. Для электробезопасности крепление гибкого вала к приводу и скребку осуществляется посредством текстолистовых хвостовиков и втулок.

3. Подготовьте машину к работе. Прикрепите с помощью кронштейна двигатель машины к столу. Один палец гибкого вала вставьте во втулку вала электродвигателя и затяните гайкой, другой палец гибкого вала вставьте во втулку скребка и тоже закрепите гайкой. Подготовьте рыбу и положите ее на разделочную доску.

Включите электродвигатель. Левой рукой держите рыбу за хвостовой плавник, а правой перемещайте скребок от хвостового плавника к голове, слегка прижимая его к тушке. По окончании работы скребок промойте в горячей воде при включенном электродвигателе, затем, выключив электро­двигатель, разберите скребок, просушите и смажьте пищевым несоленым жиром.

IV

1. Подберите оборудование, используемое для перемешивания фарша.

2. Ознакомьтесь с конструкцией механизма для перемешивания продуктов. Основными частями его являются – вал с лопастями, на котором лопасти крепятся под углом для лучшего захвата продуктов. Над загрузочным устройством устанавливается предохранительная решетка. Разгрузочное отверстие закрывается заслонкой.

3. Подготовьте механизм к работе. Установите хвостовик редуктора в горловину универсального привода. Вставьте вал с лопастями в рабочую камеру. Закройте заслонку с помощью откидного болта.

Включите привод и опробуйте механизм на холостом ходу в течение 30-40 с.

Включите электродвигатель и загрузите бачок котлетной массой (его вместимость не более 7кг). Пронаблюдайте за работой механизма. В камере происходит перемешивание массы и обогащение ее воздухом. Поставьте лоток под разгрузочные отверстия и через 60 секунд откройте заслонку, не отключая двигателя. Фарш выгрузиться в лоток. Полученную котлетную массу сохраните для проведения дальнейшей работы.

V

1. Подберите оборудование, используемое для измельчения продуктов.

2. Ознакомьтесь с конструкцией размолочного механизма. Снимите загрузочную воронку. На машине останутся шнек предварительного измельчения и терочный диск, которые закрепляются на валу при помощи призматических шпонок. Найдите регулиро­вочную гайку, которой можно изменять степень помола. При вращении гайки терочный барабан перемещается вдоль оси вала, и зазор между барабаном и терочным диском изменяется. Для получения тонкого помола гайку надо вращать влево, для получения более крупного — вправо.

3. Подготовьте размолочный механизм к измельчению сухарей. Укрепите хвостовик механизма в горловине универ­сального привода. Установите загрузочную воронку и закрепите ее гайкой. Отрегулируйте степень помола.

Включите размолочный механизм и проверьте его исправность на холостом ходу в течение 30—40 с. Под разгрузочное отверстие подставьте тару. Включите электро­двигатель и постепенно загружайте воронку сухарями. Не проталкивайте сухари руками или посторонними пред­метами, так как это может привести к травме рук или поломке машины. Во время работы механизма уясните принцип измельчения продукта. Продукт предварительно измельчается шнеком и транспортируется им к зазору, образованному вращающимся диском и неподвижным барабаном, где измельчается окончательно. По окончании измельчения выключите электродвигатель, снимите загру­зочную воронку и щеткой удалите с рабочих поверхностей остатки сухарей.

Протрите сухим полотенцем внутреннюю и наружную поверхности машины. Полученные панировочные сухари сохраните для последующей работы.

VI

1. Подберите оборудование используемое для формовки котлет.

2. Ознакомьтесь с конструкцией котлетоформовочной машины. Произведите частичную разборку ее в следующей последо­вательности: сначала отвинтите гайку и выньте лопасть из бункера, затем снимите загрузочный бункер и бункер для панировки. Снимите сбрасыватель, для чего предварительно отвинтите гайки, крепящие неподвижный стол (одна из них находится под фланцем корпуса, две другие на стойках). Отвинтите регулировочную гайку и снимите формующий стол.

Рабочими инструментами машины являются поршни и формующие диски. Один диск используется для формовки котлет, другой для формовки биточков.

Поршни совершают возвратно-поступательное движение (вверх и вниз). Вверх поршни перемешаются посредством кулачка, вниз — посредством пружины. Обратите внимание на форму кулачка и изучите механизм регулировки массы изделий. Опускание поршня под действием пружины проис­ходит до тех пор, пока пальцы, прикрепленные к нижней стороне поршней, не упрутся в ограничительную планку.

Планку можно перемешать вверх и вниз специальным регулировочным винтом, изменяя тем самым массу изделия в пределах от 50 до 75 г.

3. Подготовьте котлетоформовочную машину к работе. Смажьте рабочую поверхность кулачка пищевым жиром и соберите машину, установив формующий диск с круглыми отверстиями. Включите машину и проверьте ее на холостом ходу в течение 30—40 с. Заполните большой бункер овощной котлетной массой, малый — панировкой. Подготовьте лоток для укладывания биточков, посыпав его панировочны­ми сухарями.

4. Включите двигатель и понаблюдайте за процессом дозирования биточков. Формующий стол, вращаясь со скоростью 14 об/мин, подводит цилиндры с поршнями последовательно под бункер с панировочными сухарями, затем под бункер с котлетной массой и к сбрасывателю. При подходе отверстия в столе к бункерам поршень опускается, и образовавшееся над ним свободное про­странство последовательно заполняется панировкой и котлетной массой; слой панировки имеет высоту 1,5 мм.

При дальнейшем вращении стола цилиндры перемеща­ются к сбрасывателю и одновременно происходит поднятие поршня, в результате чего изделие оказывается на поверх­ности стола, откуда передвигается сбрасывателем на раз­грузочный лоток.

После изготовления трех биточков выключите машину и взвесьте их. Изменяя положение регулировочного винта, добейтесь массы изделий, равной 50 г, проводя их пробные взвешивания. Затем, заметив время, включите электро­двигатель. Биточки массой 50 г снимайте лопаточкой с раз­грузочного лотка и укладывайте не панированной стороной на подготовленный лоток. Заметьте время окончания работы, после чего выключите электродвигатель. Сосчитай­те число биточков массой 50 г.

Разберите машину, промойте детали горячей водой и протрите их сухой тканью. Поршни, а также отверстия в столе смажьте пищевым несоленым жиром и соберите машину.

5. Если в процессе эксплуатации формовочной машины возникли неисправности, необходимо выявить причины их возникновения и предложить способы их устранения.

***Отчет о проделанной работе представьте по форме:***

Опишите технические характеристики изученного оборудования, правила его безопасной эксплуатации. Укажите возможные неисправности оборудования и способы их устранения.

Заполнить таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование машины (механизма) | Основные части | Основные правила эксплуатации и техники безопасности | Возможные неисправности  | Способы устранения |
|  |  |  |  |  |  |

***Контрольные вопросы:***

1. Какие рабочие инструменты мясорубки укрепляются неподвижно?

2. От чего зависит качество фарша?

3. Какой ручной труд заменяет рыхлитель мяса и в чем преиму­щество этого механизированного процесса перед ручным трудом?

4. Для чего в рыхлителе мяса используются гребенки?

5. Как обеспечивается техника безопасности во время эксплуата­ции рыбоочистительных машин?

6. Для какой породы рыб используются рыбоочистительные машины?

7. Как очищаются труднодоступные места рыбы?

8. От чего зависит степень помола в размолочной машине?

9. Для чего служит фиксирующая гайка в размолочном механизме?

10. От чего зависит производительность фаршемешалки?

11. При какой скорости осуществляется перемешивание фарша?

12. От чего зависит производительность котлетоформовочной машины?

13, Каким образом осуществляется панировка изделий в котлето­формовочной машине?