

## **Тема Технология мясных консервов.**

### **4.1. Консервная тара и сырье для консервов (2 часа).**

*Цель занятия:* изучить технологическую схему изготовления сборных жестяных банок, виды тары.

*Материальное обеспечение:* ГОСТы, плакаты по технологии, оборудование мясоперерабатывающего предприятия.

#### *Задание*

1. Изучить технологическую схему изготовления сборных жестяных банок.
2. Изучить сырье для производства консервов.

#### ***Краткие теоретические сведения***

Мясными баночными консервами называют мясо и мясные продукты, уложенные в тару (банку), герметически закупоренные и обработанные при высокой температуре (100°C и выше).

Консервная тара должна обеспечивать длительное сохранение доброкачественности продукта. Она должна быть герметичной, коррозиестойкой, гигиеничной, обладать высокими теплопроводностью и теплостойкостью, прочностью при минимальной массе. Ее стоимость должна быть низкой. Для изготовления консервной тары используют: белую жечь — тонкая маслougлеродистая сталь, покрытая с обеих сторон оловом (дополнительно она может быть покрыта лаком или эмалью); хромированную жечь, покрытую с обеих сторон лаком; чистый алюминий марок А7, А6, А5 и алюминиевый сплав АМт2, стекло.

Металлическую консервную тару подразделяют по форме, вместимости и способу изготовления. По форме банки бывают цилиндрические и фигурные (овальные, эллиптические, прямоугольные); по вместимости их

подразделяют на мелкую (до 1 л) и крупную (2 л и выше); по способу изготовления — на сборные, сборные с язычков и цельноштампованные. Стекланные банки классифицируют по форме, вместимости, размерам и способам укупорки. В условном обозначении банок указаны: тип укупорки (I — обкатной, II — обжимной, III — резьбовой), диаметр венчика горловины и вместимость.

В последние годы с целью экономии олова освоено производство металлических комбинированных банок целиком из жести с дифференцированным покрытием или с корпусом из электролитической жести, с дном и крышкой из хромированной жести и алюминированной жести.

Жестяную консервную тару изготавливают на непрерывно-поточных линиях САЛ-1, САЛ-2 производительностью до 300 банок в минуту и САЛ-7 -450 банок в минуту.

Крышки для укупоривания стеклянной тары делают на специальных механизированных линиях.

Сборные банки изготавливают на специальных линиях (рис. 22). Сборные банки менее материалоемки, их коррозиестойкость выше.

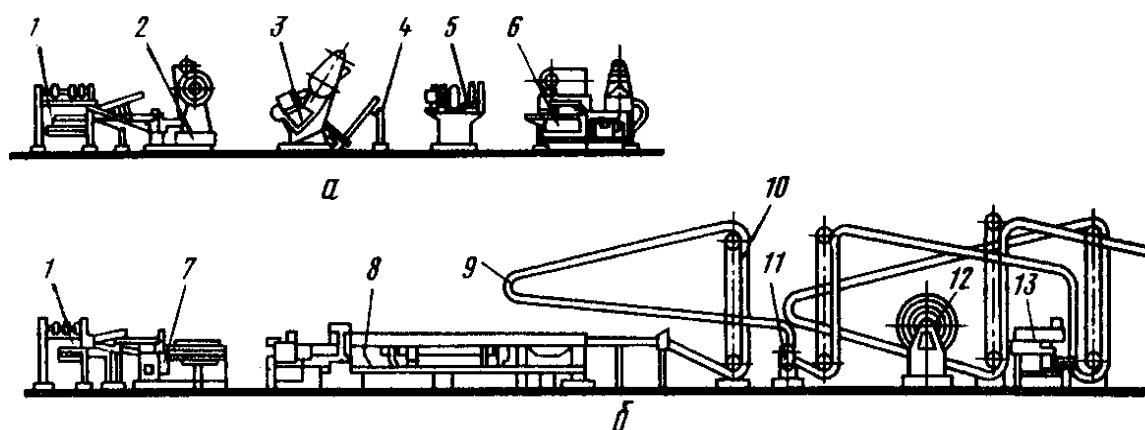


Рис.22. Технологическая схема изготовления сборных жестяных банок: а -концевое отделение; б - корпусное отделение; 1 - устройство для подачи жести; 2 - однорядные фигурные ножницы; 3 - однорядный пресс; 4 -

подвивочное устройство; 5 - пастонакладочная машина; 6 - сушильная печь; 7 - сдвоенные дисковые ножницы; 8 - корпусообразующая машина; 9 - наклонные желоба; 10 - фрикционные подъемники; 11 - отбортовочная машина; 12 - автоматический тестор; 13 - закаточная машина.

При изготовлении доньшка и крышки листы жести поступают на однорядные фигурные ножницы, и из них раскраивают полосы. Из полос на однорядном прессе штампуются конец с завитком по периферии, который загибают на подвивочном устройстве под соответствующим углом, заливают в него уплотнительную пасту с помощью пастонакладочной машины и высушивают пасту в сушильной печи.

При изготовлении корпусов банок листы жести разрезают сдвоенными дисковыми ножницами на заготовки (бланки), которые закатывают в цилиндр на корпусообразующей машине. Далее на отбортовочной машине отгибаются края (фланцы). Доньшко к корпусу присоединяют на закаточной машине и проверяют герметичность полученной банки на автоматическом тестере.

Заготовки транспортируют внутри цеха от одной машины к другой по наклонным желобам и с помощью фрикционных подъемников.

Жестяная консервная банка должна быть герметичной и достаточно прочной, чтобы выдерживать избыточное давление при стерилизации 0,2-0,4 МПа/м .

Герметичность тары обеспечивается надежностью сборки элементов с помощью закаточных швов, ее прочность гарантируется свойствами материала, формой тары и наличием рельефа на крышке в виде концентрических выступов, способствующих упругой деформации крышек. По окончании стерилизации и охлаждения консервов давление внутри банки падает и крышка под действием упругих сил возвращается в первоначальное положение, что предохраняет закаточный шов от перегрузок и обеспечивает доброкачественность консервов.

### *Сырье для производства консервов*

*Мясо.* Для производства мясных консервов используют говядину 1-й и 2-й категорий упитанности, свинину беконную, мясную и жирную, а также обрезную (2-й категории), мясо поросят, баранину, конину и оленину 1-й и 2-й категорий, мясо кроликов, потрошенных или полупотрошенных кур, цыплят и уток (1-й и 2-й категорий), индеек, гусей (2-й категории). Мясо должно быть свежим, доброкачественным, от здоровых животных.

При производстве некоторых видов консервов с разрешения ветеринарно-санитарной экспертизы можно использовать условно годное мясо.

*Субпродукты.* В консервном производстве используют субпродукты 1-й и 2-й категорий остывшие, охлажденные и размороженные. Субпродукты должны быть свежими, доброкачественными, без повреждений и кровоподтеков, от здоровых животных.

*Растительное сырье.* В консервном производстве применяют бобовые (горох, фасоль, соя), крупы (гречневая, перловая, овсяная, рисовая, пшено), мучные изделия (мука, крахмал, вермишель, макароны), картофель и овощи (морковь, капуста, томат-паста).

*Растительные жиры.* Допускается при обжаривании использовать рафинированные подсолнечное высшего и 1-го сортов и оливковое 1-го и 2-го сорта масла.

*Желатин.* Пищевой желатин 1,2,3-го сортов, применяемый в консервном производстве, должен быть без посторонних запаха и вкуса, иметь светло-желтый цвет.

*Прочее сырье.* Помимо перечисленного сырья при изготовлении некоторых консервов применяют кровь и ее фракции, жировое животное сырье (жир-сырец, топленый жир, шпик), молоко и молочные продукты, яйца и яйцепродукты. Эти виды сырья, а также посолочные ингредиенты и специи должны отвечать таким же требованиям, что и при производстве колбас.

*Контрольные вопросы.*

1. Какой материал используется для изготовления консервной тары?
2. Виды пищевого сырья для консервного производства.

#### **4.2. Технология консервов (2 часа).**

*Цель занятия:* изучить технологию консервов, основные этапы производства.

*Материальное обеспечение:* ГОСТы, плакаты по технологии, оборудование мясоперерабатывающего предприятия.

##### *Задание*

Изучить технологические схемы производства консервов (натурально-кусковых мясных, фаршевых, мясо-растительных консервов).

##### ***Краткие теоретические сведения.***

Производство мясных консервов включает: подготовку сырья (приемку, размораживание, разделку, обвалку, жиловку, нарезание мяса и субпродуктов на куски), порционирование (фасование), закатку, стерилизацию, охлаждение, сортирование и упаковывание.

Каждый вид консервов отличается специфическими операциями, такими, как посол, приготовление фарша (для фаршевых консервов), подготовка бобовых и круп (для мясо-растительных консервов), предварительная тепловая обработка (бланширование, варка, обжаривание) и др.

Для производства консервов «Мясо тушеное» (рис. 23) из говядины, свинины, баранины и конины мясо нарезают на куски массой 50-120 г (при выпуске консервов в банках №14 допускается нарезание мяса на куски массой до 200 г). Жир-сырец измельчают на волчках с диаметром отверстий решетки 4-6 мм, топленый жир предварительно растапливают в котлах и подают в дозатор. Для консервов «Гуляш» мясо измельчают на куски массой до 60 г.

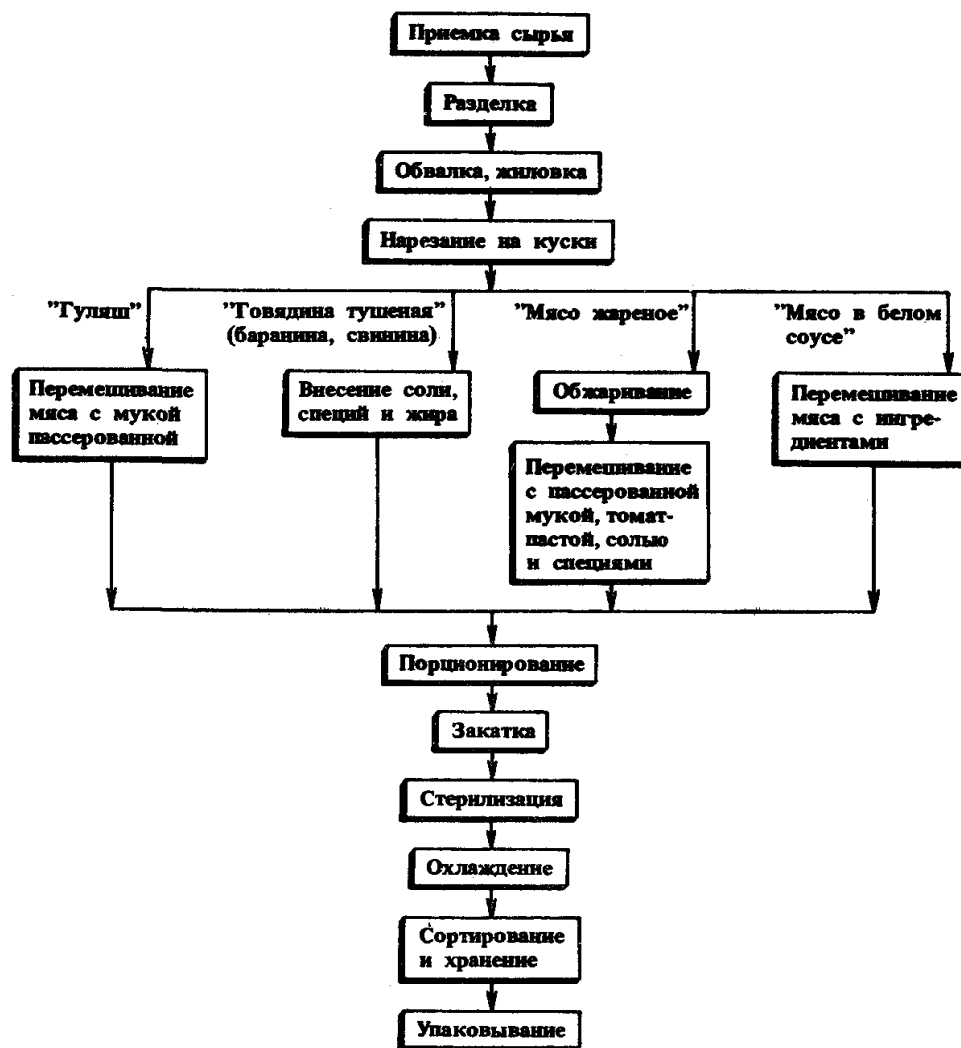


Рис. 23. Технологический процесс производства натурально-кусковых мясных консервов.

Для консервов «Фарш колбасный» (рис. 24) используют сырье в виде шрота (16-25 мм) или мелко измельченное (2-6 мм). При куттеровании сырья добавляют чешуйчатый лед в количестве 5 % массы основного сырья (говядины, свинины, шпика).

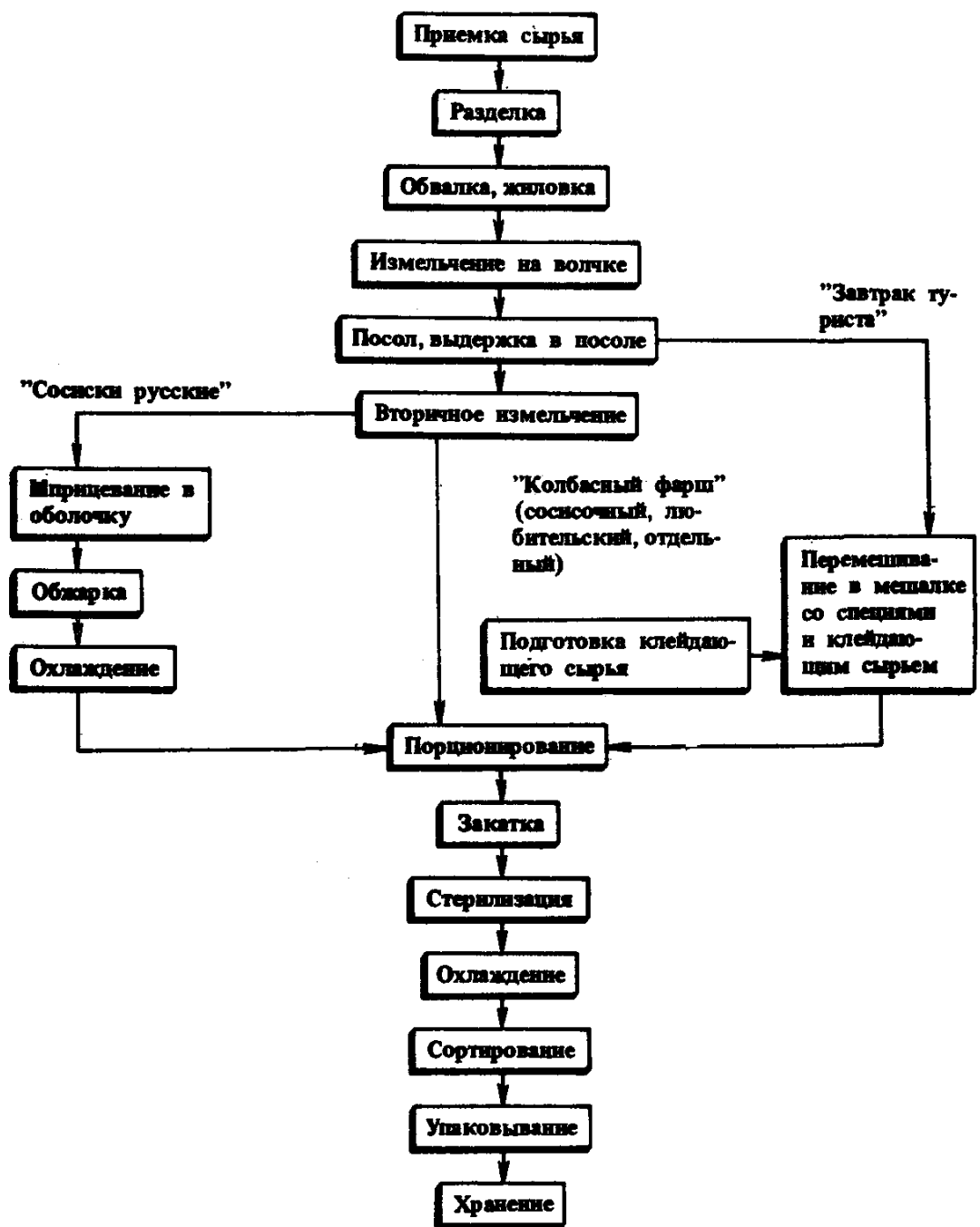


Рис. 24. Технологический процесс производства фаршевых консервов.

Для консервов «Завтрак туриста» мясо измельчают на куски массой 30-70 г на волчке с двумя приемными решетками и ножом между ними или на мясорезке, перемешивают в мешалке с поваренной солью, 2,5 %-ным раствором нитрита натрия, сахаром, молотым черным и красным перцем. Посоленное мясо выдерживают для созревания при 2-4 °С в течение 2-4 сут, затем перемешивают в мешалках с измельченным клейдающим сырьем и направляют на фасование в банки.

При производстве мясо-растительных консервов (рис. 25) мясо измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 12-15 мм, перемешивают в мешалках с растительным сырьем (крупями капусты, картофелем), топленным жиром, поваренной солью, специями, питьевой водой и направляют на фасование.





Рис. 25. Технологический процесс производства мясо-растительных консервов.

При производстве паштетов мякотные субпродукты бланшируют, мясокостные — варят, отделяют от костей и хрящей и куттеруют с полученным при бланшировании субпродуктов бульоном, добавляют

обжаренный лук, поваренную соль и специи. Для улучшения консистенции паштетную массу пропускают через коллоидную мельницу или другие машины тонкого измельчения. После этого паштетную массу немедленно передают на фасование.

Банки и крышки тары, подготовленной к подаче на фасование, должны быть чистыми, без загрязнений, остатков флюса от пайки, смазки, металлической пыли и мелких опилок, наплывов припоя на внутренней поверхности. Тара проходит предварительную санитарную обработку. Санитарную обработку стеклянной и жестяной тары и последующее обсушивание проводят на специальных устройствах конвейерного типа, которые состоят из секций мойки (замачивания), шпарки, ополаскивания и подсушивания.

Заполнение продуктом подготовленной тары осуществляют в мясопорционном отделении. После фасования проводят контрольное взвешивание консервов, закатывают крышки (содержимое банок перед закаткой вакуумируют для удаления воздуха), одновременно их маркируют и проверяют герметичность банок. При порционировании необходимо обеспечить соотношение основных компонентов по рецептуре.

Банки, закатанные на любом типе машин, исключая вакуум-закаточные, проверяют на герметичность, так как плохо закатанные банки при стерилизации начинают подтекать. Герметичность банок проверяют визуально путем внешнего осмотра, в водяной контрольной ванне, а также с помощью воздушных и воздушно-водяных тестеров.

Далее проводят стерилизацию продукта. Способы стерилизации выбирают в зависимости от вида продукта, тары и температуры стерилизации.

#### *Стерилизация консервов в жестяной таре паром*

Банки устанавливают в корзины, осторожно загружают в автоклав, пускают пар для вытеснения основной массы воздуха, затем автоклав закрывают, открывают продувной кран на крышке автоклава, вставляют термометр в гнездо, заполненное минеральным маслом, и открывают вентиль для спуска

конденсата. После прогревания температуру в автоклаве повышают до температуры стерилизации.

По окончании собственно стерилизации перекрывают подачу пара и осторожно, чтобы не нарушить герметичность банок, постепенно из автоклава выпускают пар и остаток конденсата.

#### *Стерилизация консервов в жестяной и стеклянной таре с противодавлением*

При стерилизации консервов в стеклянных банках воду нагревают до 40-50 °С, консервы в жестяных банках для стерилизации загружают в кипящую воду.

Температуру и давление в автоклаве повышают в течение периода времени, стерилизации, и затем охлаждают с целью предупреждения образования подтеков. Противодавление при охлаждении обеспечивается подачей сжатого воздуха или воды под давлением  $(3:4)^5$  10 Па. Во избежание конденсации пара и образования в автоклаве вакуума, крайне опасного для герметичности банок, по окончании стерилизации вместо пара в автоклав подают воздух, чтобы при охлаждении на банки действовало такое же давление, как и при стерилизации.

В случае стерилизации консервов в жестяной таре паром их охлаждают водой до 40-50 °С с противодавлением в течение 20-30 мин. Давление в автоклаве поддерживают на одном уровне до тех пор, пока температура выходящей воды в течение 20-30 мин с начала охлаждения водой не снизится до 70-80 °С. При дальнейшем охлаждении в следующие 10-15 мин давление в автоклаве можно постепенно снижать до атмосферного. Охлаждение считается окончанным, когда температура выходящей из автоклава воды будет около 50 °С. Общая продолжительность охлаждения 30-40 мин.

#### *Стерилизация в аппаратах непрерывного действия*

Стерилизаторы непрерывного действия подразделяют на роторные, горизонтальные, конвейерные и гидростатические. Первые два типа стерилизаторов используют редко.

Гидростатические стерилизаторы непрерывного действия работают по принципу уравнивания давления в камере стерилизации с помощью гидравлических шлюзов. Эти аппараты башенного типа имеют значительную высоту, но занимают относительно небольшую площадь производственного помещения.

Консервы после термообработки поступают на сортировку, охлаждение и упаковывание. На некоторых предприятиях для удаления возможных загрязнений с поверхности (особенно подтеков негерметичных банок) банки моют на специальных линиях. После этого осуществляют первую (горячую) сортировку с целью обнаружения негерметичных и бракованных банок. На некоторых предприятиях консервы сортируют после охлаждения спустя 12 ч. Банки осматривают, их доньшки вминают вращающимися рифлеными валиками машин для осаднения концов.

После сортировки банки охлаждают водой до 40 ° С и направляют на хранение. Банки охлаждают в специальных помещениях, предназначенных для хранения консервов.

Условия хранения консервов должны обеспечивать полную сохранность качества продукта, герметичность и нормальное состояние тары в течение регламентируемого стандартом периода времени.

Консервы хранят в отапливаемых складах. При отрицательных температурах срок хранения увеличивается, при этом органолептические показатели и пищевая ценность консервов сохраняются, однако тара может поржаветь, поскольку при повышении температуры окружающего воздуха на поверхности банок при температуре ниже точки росы конденсируется влага. Перед закладкой на длительное хранение во избежание коррозии нелакированные жестяные банки смазывают техническим вазелином, на стеклянные банки наклеивают этикетки. Если консервы отправляют на реализацию сразу после охлаждения, то на банки всех типов (за исключением литографированных) наклеивают этикетки и смазкой не покрывают. На этикетке должны быть указаны наименование и товарный

знак предприятия-изготовителя, наименование продукции, сорт, масса нетто, номер стандарта или технического условия, состав консервов, рекомендации по применению.

*Контрольные вопросы.*

1. Изложить общую технологическую схему производства мясных консервов.
2. В чем сущность процесса производства натурально-кусковых мясных консервов?
3. В чем сущность технологии производства мясо-растительных и фаршевых консервов?