

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Краснокаменский  
промышленно-технологический колледж»

Курс лекций

для студентов очного обучения

по профессиональному модулю

ПМ.02. ФОРМОВКА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии

**19.01.14.** «Оператор процессов колбасного производства».



*Учебное пособие*

г. Краснокаменск 2021

Курс лекций для студентов очного обучения по профессиональному модулю ПМ.02. ФОРМОВКА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 19.01.14. «Оператор процессов колбасного производства». Учебное пособие.

**Составитель:** Эпова Марина Николаевна

Учебное пособие состоит из конспекта лекций, заданий к выполнению контрольных, практических работ и вопросов к экзамену. В конспекте лекций рассмотрен процесс формования колбасных батонов, который включает следующие технологические процессы: подготовку колбасной оболочки; шприцевание оболочки колбасным фаршем; вязку батонов и их навешивание на палки и рамы.

Предназначено для студентов по профессии 19.01.14. «Оператор процессов колбасного производства» всех форм обучения.

## Содержание

Лекция 1. Шприцевание

Лекция 2. Типы и подготовка оболочек

Лекция 3. Вязка колбасных изделий. Вязка колбас

Лекция 4. Штриковка и навешивание колбас на рамы

Задания для контрольных работ

Задания для проведения зачета по производственной практике

Экзаменационные вопросы

Примерный список рекомендуемой литературы для студентов

Формование батонов включает следующие технологические процессы: подготовку колбасной оболочки; шприцевание оболочки колбасным фаршем; вязку батонов и их навешивание на палки и рамы.

## **Лекция 1. Шприцевание**

Шприцевание предназначено для придания определенной формы мясопродуктам, предохранения их от внешних воздействий, для улучшения товарного вида и удобства в обращении.

*Традиционная форма колбасных изделий - цилиндрическая, разного диаметра и длины; однако существуют мясопродукты с иной конфигурацией, которую придают фаршу, помещая его в оболочку либо пакет и затем в условиях подпрессовки подвергая термообработке в специальных формах.*

Физическая сущность процесса шприцевания заключается в пластической деформации фарша под воздействием определенного давления и его истечения через насадку шприца - цевку.

Скорость истечения оказывает существенное влияние на состояние мясной эмульсии и на производительность труда.

Чем больше диаметр цевки, тем меньше скорость истечения, менее выражены изменения в структурной матрице мясной эмульсии, выше производительность оборудования. *Однако, выработка колбас большого диаметра сопряжена с существенным удлинением процесса последующей термообработки, а в некоторых случаях - имеется опасность закисания фарша.*

Чем выше давление вытеснения, тем больше скорость истечения и производительность шприца. Использование чрезмерно высоких давлений вытеснения приводит к ухудшению состояния и свойств эмульсии: снижается ее стабильность, нарушается структура, теряется целостность.

Выбор величины давления вытеснения обусловлен составом, реологическими свойствами (вязкость, пластичность) эмульсии, параметрами

последующей термообработки. Оптимальная величина давления для мясных эмульсий разных типов составляет:

сосиски, сардельки	<b>4-6</b> x 10 <sup>5</sup> Па;
вареные колбасы	<b>5-6</b> x 10 <sup>5</sup> Па;
полукопченые колбасы и в/к	<b>-6-8</b> x 10 <sup>5</sup> Па;
ферментированные колбасы	до - <b>13</b> x 10 <sup>5</sup> Па.

*Плотность заполнения оболочки мясной эмульсией имеет важное значение, т.к. предопределяет степень появления брака и состояние органолептических характеристик готовой продукции.*

Фарши сосисок, сарделек, вареных колбас следует шприцевать с меньшей плотностью, т.к. в процессе последующей термообработки, сопровождающейся объемным расширением мясной системы и интенсивным парообразованием, может произойти разрыв оболочки.

Мясные эмульсии копченых колбас шприцуют с наибольшей плотностью, т.к. объем батонов сильно уменьшается при последующем копчении и особенно сушке, что приведет к деформации поверхности колбас, отслоению оболочки и появлению других дефектов.

Современные шприцы-вытеснители должны удовлетворять следующим технологическим требованиям:

- не втягивать воздух в мясную эмульсию. Его наличие вызывает образование пор и вакуолей в готовом изделии, ухудшает цвет, катализирует окисление жира;
- не перетирать мясную эмульсию, особенно ее жировой компонент, в противном случае может произойти изменение состояния структурной матрицы эмульсии, размазывание жира, что приведет к потере монолитности, расслоению продукта на разрезе, появлению рыхлости и бульонно-жировых отеков;

- обеспечивать относительно равномерное давление по сечению цевки при вытеснении эмульсии. Наличие значительного градиента в величине давлений в периферийной и центральной зонах, сопровождающееся смещением слоев эмульсии друг относительно друга при истечении, вызывает нарушение целостности структурного каркаса мясной системы и появление дефектов, аналогичных описанным выше. Устранить последствия расслоения мясных эмульсий можно увеличив продолжительность осадки батонов, в течение которой произойдет восстановление состояния эмульсии;

- иметь систему вакуумирования эмульсий. Наличие воздуха в эмульсии вызывает изменение цвета колбас, ухудшает консистенцию и текстуру;

- при производстве мелкоштучных изделий шприцы должны быть оснащены порционно-перекручивающим устройством.

Выбор типа шприца обусловлен:

- видом и свойствами мясной эмульсии;
- типом используемой оболочки;
- необходимой производительностью;
- требуемой точностью дозирования;
- желательным уровнем механизации.

*При заполнении оболочек эмульсией большое значение имеет правильность выбора цевки.* В зависимости от диаметра используемой оболочки следует установить цевку с соответствующим диаметром:

- для узких бараньих черев	- 16 мм;
- для широких бараньих черев	- 25 мм;
- оболочка для сарделек	- 25-36 мм;
- для говяжьих черев	- 36 мм;

узких и средних	
- кругов №.1 и 2	- 36 мм;
- для кругов № 3 и 4	- 48 мм;
- для синюг говяжьих и бараньих	- 60 мм.

*При широкой оболочке нельзя применять узкую цевку, т.к. процесс шприцевания будет замедляться и под оболочку может попадать воздух. слишком широкая цевка затрудняет надевание оболочки.*

*Для интенсификации работы с естественными оболочками рекомендуется использовать сменные цевки (цанги), кишконадеватели и вертушку (патрубок, имеющий два изгиба), которую соединяют с отверстием в цилиндре шприца для выхода фарша только с одной стороны. В то время, как на одну из трубок надевают оболочку, через вторую происходит шприцевание мясной эмульсии.*

*В процессе шприцевания необходимо соблюдать равномерную подачу и распределение эмульсии по объему батона. Для удаления воздуха из оболочки следует верхний конец ее оставлять на цевке приоткрытой. Целлофановые оболочки надевают на цевку сухими и завязанным концом доводят почти до конца цевки. Подачу мясной эмульсии в широкие оболочки осуществляют при регулировании скорости подачи: в начале - при слабом давлении, а затем - без рывков постепенно увеличивая скорость подачи эмульсии. В конце шприцевания прекращают подачу фарша и рукой сжимают открытый конец батона, уплотняя фарш. Во избежание попадания воздуха с мясной эмульсией при ее шприцевании в черевы, кишку приподнимают на цевке и шприцуют эмульсию дугообразно.*

*Шприцевание эмульсий в металлические формы (мясные хлебы) производят как можно плотнее причем перед заполнением внутреннюю*

*поверхность форм смазывают жиром (если не имеется антиадгезионных покрытий).*

Нашприцованные натуральные оболочки, имеющие значительную длину (синюги), а также белковые и полимерные оболочки перевязывают шпагатом для уплотнения мясной эмульсии, повышения механической прочности, образования петли подвешивания батонов и маркировки готовой продукции (торговая отметка). В зависимости от вида, сорта колбас и диаметра батонов вязку осуществляют по разным схемам:

- сосиски и сардельки не перевязывают, а перекручивают;
- вареные колбасы большого диаметра и копченые колбасы перевязывают через каждые 3-5 см. При использовании белковых и полимерных оболочек вязку шпагатом (либо наложение клипс) делают только на концах батонов, *т.к. на их поверхности литографическим методом заранее наносится необходимая информация о готовой продукции.* После шприцевания и вязки кишечные и белковые оболочки прокалывают в нескольких местах штриковкой для удаления из батонов воздуха.

Полимерные оболочки, а также мясные эмульсии, прошедшие вакуумирование, не штрикуют.

Нашприцованные и перевязанные батоны навешивают за петли на палки так, чтобы они не касались друг друга и вся поверхность подвергалась действию теплого воздуха и дымовых газов в процессе тепловой обработки. Если батоны будут соприкасаться друг с другом, могут образоваться «слипы» - неокрашенные (необжаренные) светлые пятна на поверхности батона. Палки с батонами колбасы навешивают на раму.

Норма навешивания колбасных батонов на 1 м палки составляет (в шт.):

для батонов в говяжьих синюгах	4
в бараньих синюгах	5
в искусственной оболочке	8
в кругах, свиных гузенках, пикалах	10



в черевах кольцами	12
в узких черевах (сардельки)	50
в бараньих черевах (сосиски)	72

*При размещении батонов колбас в оболочке большого диаметра (120-150 мм) в искусственной оболочке используют рамы специальной конструкции, оснащенные 6-7 наклонными полками, на каждую из которых укладывают по 8-10 батонов. Полки выполнены из нержавеющей проволоки или сетки, имеют зигзагообразную форму.*

## **Лекция 2. Типы и подготовка оболочек**

*Колбасные оболочки являются технологической емкостью, придающей изделию форму и защищающие его от внешних воздействий. Общие требования к оболочкам включают:*

- прочность, плотность и эластичность;
- устойчивость к воздействию микроорганизмов;
- термостойкость и влагостойкость;
- определенный уровень водо-, паро- и газопроницаемости;
- наличие стандартного диаметра;
- экономическую доступность.

*Для каждого вида колбас в соответствии с технологическими условиями подбирают оболочку определенного типа, диаметра и длины.*

В промышленности оболочки подразделяют на четыре основных группы:

1. Натуральные (кишечные)
2. Белковые (коллагеновые)
3. Целлюлозные
4. Полимерные

**Натуральные кишечные оболочки** представляют собой надлежащим образом обработанные и подготовленные отделы кишечника убойных

*животных. После первичной обработки: удаление содержимого, обезжиривание, шлямовка, промывка, проверка качества, калибровка, метрирование, - полученная оболочка представляет собой непрерывную сетку, образованную соединительной тканью по всей стенке.*

Натуральные кишечные оболочки	
Трудоемкость производства	Высокая проницаемость
Неравномерность диаметра	Высокая прочность
Неоднородность качества	Хорошая усадка
Опасность микробиологической порчи	Съедобность
Ограниченность ресурсов	

Для каждого вида колбасных изделий подбирают оболочку в соответствии с ТУ и ТИ на изготовление данного вида изделий.

С соленых кишок удаляют соль, промывают в холодной воде в течение 10-15 минут и замачивают в холодной воде: говяжьи 12-16 часов, свиные и бараньи - 2-3 часа. Сухие кишки замачивают в холодной воде до полного размягчения (до 1 суток). Вода должна быть чистой, проточной или часто сменяемой. Если замачивают кишки в теплой воде (30-35°C), то продолжительность замочки - 2-3 часа.

**Цель замачивания - придание стенкам кишок эластичности.**

После замачивания кишки развязывают, разматывают и промывают теплой водой или продувают воздухом.

**Цель продувки - проверка наличия отверстий и прочих дефектов.**

Загрязнения и остатки жира удаляют. При необходимости кишки калибруют и сортируют по качеству.

В местах, где есть отверстия, кишки перерезают. Гнилостные места - вырезают. Для снижения уровня микробиологической обсемененности кишечную оболочку рекомендуется после промывки в воде дополнительно замочить в течение 8 часов в 4 % -ном водном растворе молочной или винной

кислоты. Затем сырье промывают в холодной воде и 12 часов выдерживают в 1 % -ном растворе триполифосфата натрия (рН 8,0) для нейтрализации кислоты.

Говяжьих кругов нарезают на отрезки длиной 50 см. С одной стороны на расстоянии 2-2,5 см от края перевязывают шпагатом.

При изготовлении сырокопченых колбас нарезанные отрезки кругов подсаливают, выдерживают под прессом или в перфорированных ящиках (для стекания) не менее 1 сут.

Говяжьих и свиных черевы для вареных и п/к колбас, на отрезки обычно не режут. При изготовлении с/к колбас говяжьих черевы разрезают на отрезки длиной 40-50 см.

Говяжьих синюги разрезают на отрезки не более 50 см. Глухие части синюг обычно используют для выработки фаршированных и вареных колбас в/с. Бараньи синюги подготавливают аналогично говяжьим.

У свиных гузенок, предназначенных для с/к и п/к колбас вырезают среднюю часть, выворачивают и тщательно зачищают ножом от жира. Крону и тонкий конец отрезают. У свиных гузенок, предназначенных для выработки субпродуктовых колбас, крону и тонкий конец не отрезают, гузенку не обезжиривают. Длинные гузенки разрезают на две части. Гузенки перевязывают шпагатом с одной стороны.

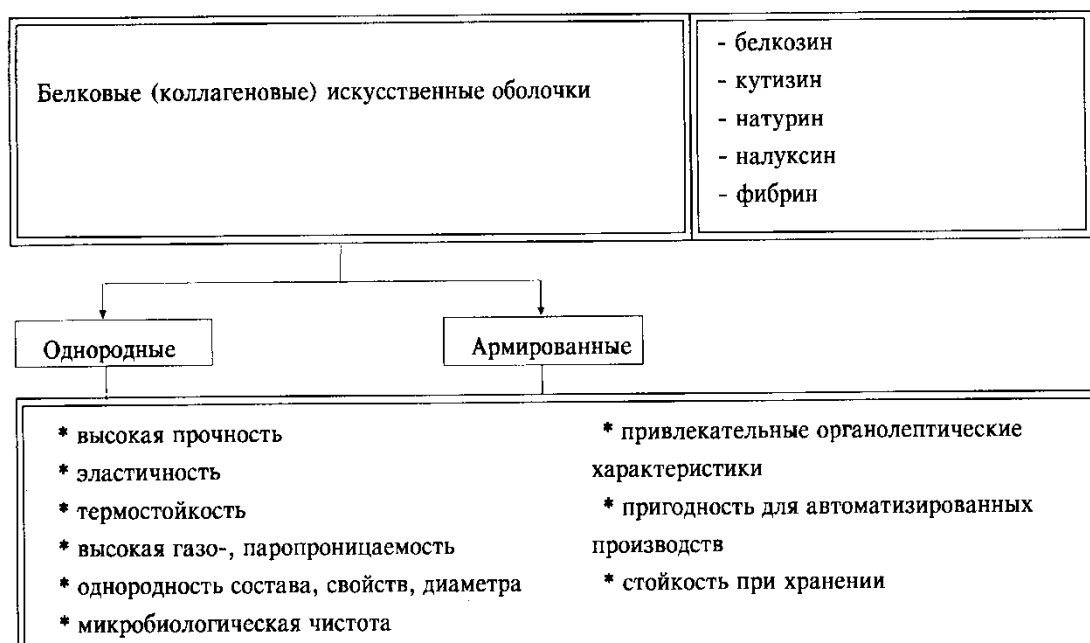
Свиные пикала перевязывают с одного конца и за 10-15 мин до шприцевания замачивают в воде температурой 35-45

Крупные пузыри используют для рулетов и зельцев, средние – для вареных колбас, мелкие – для изготовления с/к. Пузыри замачивают перед шприцеванием в теплой воде в течение 10-15 мин.

**Белковые оболочки** изготавливают из обрезков шкур КРС.

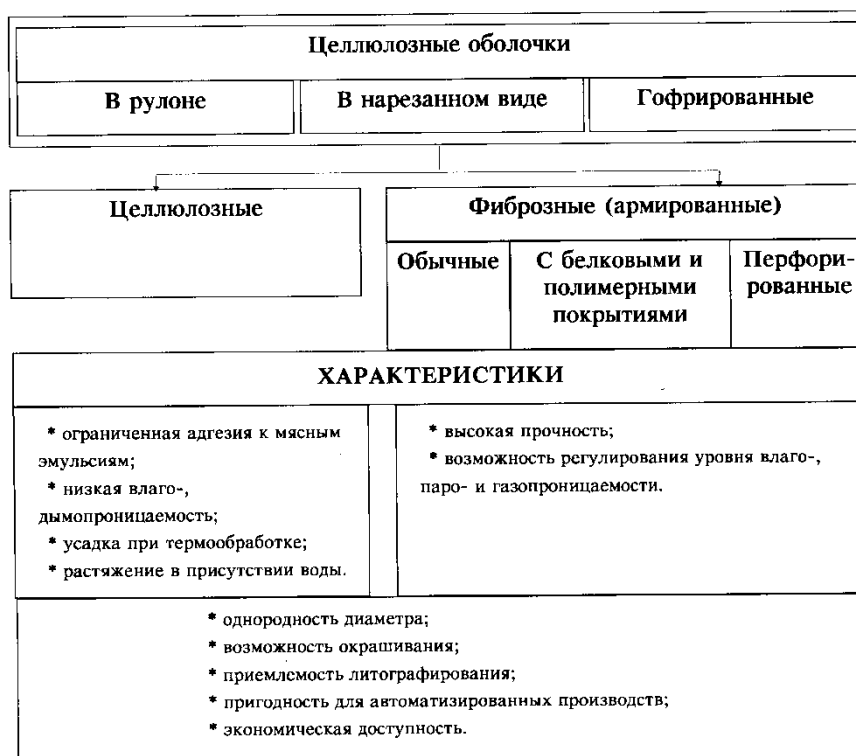
Коллагеновые оболочки с большей толщиной применяют в производстве колбасных изделий, подвергаемых термической обработке; тонкослойные - для производства сухих колбас. При выработке сухих и полусухих с/к колбас

широко используют армированные оболочки, изготавливаемые из слоя коллагена, упрочненного шелковой или хлопковой нитью. Белковые оболочки, предназначенные для выработки вареных и полукопченых колбас, замачивают в воде в течение 10 минут, для ферментированных колбас - смачивают непосредственно перед шприцеванием. Как правило, белковые оболочки нарезают на отрезки длиной 50 см диаметром 28-90 мм.



**Целлюлозные оболочки.** Представляют собой гидратцеллюлозную пленку, содержащую для придания эластичности 12% глицерина.

Целлюлозные оболочки перед шприцеванием водой не смачивают, а надевают на оболочку сухими; штриковка целлофановой оболочки не допускается.



**Полимерные оболочки** (оболочки из синтетических материалов) изготавливают на базе полиэтилена, поливинилхлоридов, поливинилденхлоридов.

***Полимерные оболочки:***

- *низкие паро-, водо-, газопроницаемость;*
- *стабильность диаметра;*
- *вариабельность свойств в зависимости от вида материала;*
- *высокая прочность;*
- *возможность окрашивания и нанесения литографии;*
- *пригодность для автоматизированных производств.*

**Подготовка оболочек**

Для каждого вида колбас подбирают оболочку в соответствии с техническими условиями (вид оболочки, диаметр, длина). В колбасном цехе оболочку принимают в соответствии с действующими стандартами - пучками, пачками или штуками. При приемке проверяют качество оболочек, а также правильность калибра, количество, сорт. Перед шприцеванием колбасные оболочки готовят в специальном отделении. Обработанные соленые

кишки встряхивают и промывают от соли в проточной холодной воде 10-15 мин при перемешивании. Затем их замачивают в теплой воде (30-35°C) в течение 2ч. Сухие пузыри и пищеводы замачивают в теплой воде перед шприцеванием, другие виды сухих кишок - в холодной воде в течение 12-16 ч до полного размягчения.

Для очистки от загрязнений кишки после замачивания развязывают, разматывают, промывают теплой водой, продувают воздухом, при этом их калибруют и сортируют по качеству.

Калиброванные кишечные оболочки нарезают на отрезки определенной длины. Затем один конец завязывают, для чего на расстоянии 2-2,5 см от края кишки перевязывают шпагатом двумя затяжными узлами. К подготовленной оболочке прикрепляют бирку или этикетку с указанием вида, сорта и диаметра оболочки.

Для выработки сырокопченых колбас нарезанную оболочку подсушивают и выдерживают в течение суток или прессуют.

Говяжьи черевы нарезают только для копченых и полукопченых колбас. В остальных случаях их связывают по 10-20 шт. с одной стороны (все концы узлом).

Говяжьи круга нарезают на отрезки длиной 50 см, перевязывают шпагатом один конец и сортируют сжатым воздухом на 6 калибров, каждый из которых соответствует определенному диаметру.

Говяжьи синюги нарезают на 3 части: слепой конец, среднюю часть (середку) и открытый конец (открытку), а мелкие - на 2 части. Середки и открытки с одной стороны перевязывают шпагатом калибруют, наполняя воздухом. В зависимости от диаметра синюги сортируют на три группы: широкие с диаметром свыше 120 мм, средние - 90-120 мм и узкие - до 90 мм.

Проходники после промывки перевязывают с одного конца и калибруют так же, как и синюги.

Свиные черевы готовят так же, как и говяжьи. По диаметру у них калибруют на три категории. I- свыше 37 мм, II- от 27 до 37 мм, III- до 27 мм.

Свиные гузенки готовят с кронами<sup>1</sup> для сырокопченых полукопченых колбас. Для ливерных колбас гузенку не обезжиривают и крону не срезают. Длинные гузенки разрезают на две части, один конец перевязывают.

Бараньи черевы размачивают в течение 2-3 ч, поливают водой и одновременно сортируют на 5 калибров: экстра - свыше 24 мм, широкие - от 22 до 24 мм, средние - от 20 до 22 мм, узкие - от 18 до 20 мм, очень узкие - от 14 до 18 мм. Длинные черевы в местах изменения калибра разрезают. Длина одного отрезка должна быть не менее 4-5 м. Калиброванные черевы подают к шприцам в тазиках с указанием на бирке калибра. Для удобства шприцевания концы черев выкладывают на борт тастика.

Бараньи синюги готовят так же, как и говяжьи. Разрезают на две части, калибруют сжатым воздухом, диаметр определяют по глухому концу. Бараньи синюги сортируют на 4 калибра: № 1 - до 60 мм, № 2 - от 60 до 70 мм, № 3 - от 70 до 80 мм, № 4 - свыше 80 мм.

Искусственные оболочки готовят следующим образом: нарезают на отрезки нужной длины, один конец завязывают шпагатом или закрепляют металлическим пистоном. Оболочки подают в шприцовочное отделение сухими.

Белковые оболочки для вареных колбас перед шприцеванием замачивают в холодной воде в течение 10 мин. Для копченых колбас кутизин смачивают перед употреблением. Целлюлозные оболочки не смачивают водой.

В колбасном производстве применяют также сшитые и клеенные оболочки из пленок или нестандартных кишок и пузырей. Для этого могут быть использованы сухие и соленые кишки. Сухие кишки разрезают вдоль,

несколько штук сшивают в одно полотно, из которого шьют цилиндрические оболочки.

Оболочки складывают в тазики, ванны, ящики, тележки и другую тару, обеспечивающую целостность и чистоту их, и доставляют в шприцовочное отделение. Оболочку заготавливают с расчетом обеспечения двухчасовой работы цеха.

### **Лекция 3. Вязка колбасных изделий. Вязка колбас**

Наполненные фаршем оболочки перевязывают шпагатом для уплотнения фарша, а также для образования петли, за которую батоны навешивают на палки. Для увеличения плотности батоны вареных колбас в оболочках большого диаметра перевязывают поперечными перевязками, что способствует прочности оболочки.

Для отличия колбас по внешним признакам разные сорта колбас вяжут по разным схемам. Установленная вязка колбас является обязательной и зафиксирована в технических условиях на колбасные изделия.

Вместо отличительной вязки для вареных колбас, вышприцованных в искусственную оболочку, можно использовать маркированную оболочку, на поверхности которой краской написано наименование колбасы. В этом случае вязку делают только на концах батона; на одном конце завязывают петлю для навешивания батона на палку.

Сырокопченые колбасы вяжут следующим образом. Советскую, майкопскую и особенную колбасы перевязывают поперек через каждые 5 см, у советской колбасы внизу оставляют отрезок шпагата. Московская колбаса имеет две перевязки посередине, брауншвейгская - две перевязки сверху. Свиную колбасу перевязывают винтообразно или поперек через каждые 5 см.

Варено-копченые колбасы имеют следующие перевязки: деликатесная - три на равном расстоянии; московская - одну на каждом конце; свиная - две сверху и одну снизу; сервелат - четыре на равном расстоянии; баранья - две



посередине; любительская - две на каждом конце; ростовская - одну посередине.

На полукопченых колбасах делают следующую вязку: полтавская - прямые батоны с одной перевязкой посередине; краковская - батоны в виде колец; охотничьи колбаски - батоны, открученные в виде сосисок длиной 16-20 см; украинская жареная - батоны, свернутые спиралью в 3-4 витка, перевязанные крестообразно; свиная - открученные батоны длиной 30-35 см; украинская - прямые батоны с одной перевязкой на каждом конце; минская - прямые батоны с одной перевязкой сверху и отрезком шпагата внизу.

При вязке колбас производят следующие операции: завязывают открытый конец батона, делают петлю для навешивания батона на палку и перевязывают батон для уплотнения фарша, а также для товарной отметки. Вяжут колбасы вручную. Разные оболочки вяжут по-разному. Для одной и той же оболочки могут быть применены разные методы вязки. Ниже описаны наиболее передовые методы, обеспечивающие высокое качество вязки, исключаящие ощипки фарша, позволяющие повысить производительность труда вязальщиц.

#### Вязка сарделек

При вязке сарделек наполненные фаршем черевы делят на батончики равной длины (7-9 см) перевязкой или перекручиванием. Вязку вручную производят тонким шпагатом, перетягивая оболочки на равном расстоянии один от другого. При вязке сардельки соединены оболочкой, образующей длинную гирлянду батончиков.

На предприятиях применяют машины для вязки сарделек, в том числе полуавтоматы. Большой интерес представляют одно-, двух-, трех и четырехканальные полуавтоматы.

## Вязка сосисок в искусственной оболочке

При выработке сосисок в искусственной оболочке батончики перевязывают или перекручивают на специальной машине - линкере для перевязки сосисок.

Сосиски перевязывают специальной хлопковой нитью, намотанной на катушки. Перед использованием нить смачивается холодной водой в установленных на станине ванночках.

## **Лекция 4. Штриковка и навешивание колбас на рамы**

После вязки колбасные батоны штрикуют для удаления из фарша воздуха, который может оставаться в фарше под колбасной оболочкой при неплотном шприцевании. Оболочку прокалывают в нескольких местах на концах и вдоль батона специальной металлической штриковкой, имеющей 4-5 тонких игл. Через образовавшиеся маленькие отверстия в оболочке удаляется воздух, который попадает в фарш при обработке его на волчках, куттерах и особенно на машинах тонкого измельчения. Батоны в целлофане не штрикуют.

Связанные колбасные батоны, сосиски и сардельки направляют на тепловую обработку. Для этого их навешивают на палки за петли, которые делают при вязке. Навешивание на палки должно производиться по возможности быстрее, связанные батоны не должны лежать на столе, так как это может привести к порче.

Для навешивания используют обычно круглые деревянные палки диаметром 25-30 мм. Можно применять также палки с треугольным сечением. Длина палок должна соответствовать размерам рам или тележек, на которые навешивают палки.

В зависимости от размера на одну палку навешивают разное количество батонов (от 4 до 12 шт.). На палку длиной 1 м навешивают 8-10 прямых батонов, 12 батонов в черевах кольцами, 3-4 батона в говяжьих синюгах.

Между батонами должно быть некоторое расстояние, чтобы вся поверхность подвергалась действию теплого воздуха и дымовых газов в обжарочных камерах. Батоны не должны соприкасаться один с другим, в противном случае образуются слипы - необжаренные, увлажненные участки на оболочке, ухудшающие товарный вид и снижающие стойкость продукции. Особенно часто бывают слипы на сосисках в местах соприкосновения их с палкой. Поэтому для сосисок применяют более тонкие палки.

Палки следует периодически мыть в горячей воде с содой, так как на них накапливается копоть.

В последнее время за рубежом и у нас в стране на колбасных заводах появились рамы новой конструкции. Варка колбас на таких рамах производится в горизонтальном положении. Это удобно при варке батонов большого диаметра (120-150 мм), особенно при использовании оболочек типа целлофановой.

Габаритные размеры рамы новой конструкции те же, что и у обычной, но по высоте в ней расположено 6-7 полок из нержавеющей проволоки или сетки. Полки имеют зигзагообразную форму для более удобной укладки батонов. На каждой полке располагают по 8-10 батонов в два ряда (4-5 в одном ряду) с двух сторон - сначала с одной, затем, повернув раму на 180°, с другой.

После заполнения рамы на нее вешают паспорт с указанием даты и смены выработки сорта колбасы. После этого раму с колбасными изделиями направляют на термическую обработку.

### **Задания для контрольных работ**

1. Способы шприцевания колбасных изделий.
2. Возможные виды дефектов при шприцевании, их причины, способы предупреждения и устранения.
3. Искусственные оболочки, их характеристика.
4. Натуральные оболочки, их характеристика.

5. Основные оболочки, получаемые от крупного рогатого скота, свиней и овец, их характеристика и применение в колбасном производстве.
6. Стандартизация и контроль качества продукции.
7. Задачи стандартизации.
8. Виды стандартов и их характеристика.
9. Формы и методы контроля качества.
10. Оценка уровня качества продукции.
11. Назначение вязки колбасных изделий.
12. Порядок поступления нашприцованных колбас к вязальщикам.
13. Рабочее место вязальщиков и характеристика столов для вязки колбасных батонов.
14. Подготовка шпагата к вязке.
15. Разновидности шпагата для вязки колбасных изделий.
16. Основные операции вязки колбасных изделий, их наименование, сущность и последовательность выполнения.
17. Возможные дефекты при вязки, их причины, меры предупреждения и устранения.
18. Открутка сосисок.
19. Ассортимент сосисок.
20. Вязка сарделек.
21. Ассортимент сарделек.
22. Вязка колбасных изделий в широкую оболочку.
23. Ассортимент колбас, выпускаемых в широких оболочках.
24. Вязка колбасных изделий в пузырях.
25. Ассортимент колбасных изделий вырабатываемых в пузырях.
26. Вязка колбас в искусственных оболочках и кругах.
27. Ассортимент колбас, выпускаемых в искусственных оболочках.
28. Характеристика оболочек (целлофановых целлюлозных, белковых и др.)

**Задания для проведения зачета по производственной практике**

**Задание 1. Произвести формование колбасных батонов, выполнив следующие действия:**

1. Подготовить шприц к работе
2. Проверить оболочки для шприцевания
3. Подготовить палки и рамы для навешивания колбасных батонов
4. Транспортировать фарш в бункер шприца
5. Надеть оболочку на цевку
6. Сформовать колбасные батоны в оболочку, соблюдая давление и плотность набивки батонов с фаршем вареных колбас
7. Сформовать колбасные батоны в оболочку, соблюдая давление и плотность набивки батонов с фаршем полукопченых колбас
8. Сформовать колбасные батоны в оболочку, соблюдая давление и плотность набивки батонов с фаршем сырокопченых колбас
9. Обработать оборудование вручную щетками, моющими и дезинфицирующими средствами для обеспечения полного цикла санитарной обработки оборудования
10. Заполнить технологическую документацию

**Задание 2. Произвести колбасные изделия, выполнив следующие действия:**

1. подготовить компоненты рецептур колбасных изделий
2. произвести расчет рецептур
3. осуществить посол и выдержку мяса в посоле
4. составить фарш
5. формовать колбасные изделия
6. произвести термическую обработку колбасных изделий
7. подготовить колбасные изделия к реализации ,
8. упаковать колбасные изделия и произвести их маркировку
9. осуществить контроль процесса производства, контроль качества готовой

- 10.продукции
- 11.обеспечить работу оборудования по производству колбасных изделий
- 12.выявить брак, допущенный при производстве колбасных изделий
- 13.определить и устранить причины брака, разработать мероприятия по  
преду-преждению брака
- 14.проанализировать правильность заполнения учетно-отчетной  
документации
- 15.осуществить контроль качества мойки и дезинфекции оборудования

**Задание 3. Произвести копчености, выполнив следующие действия:**

1. подготовить компоненты рецептур копченых изделий
2. произвести расчет рецептур копченых изделий
3. произвести посол и выдержку мяса в посоле
4. составить рассол для шприцевания
5. сформовать копченые изделия
6. провести термическую обработку копченых изделий
7. упаковать и маркировать копченые изделия
8. осуществить контроль процесса производства копченых изделий
9. оформить технологическую документацию
- 10.подготовить копченые изделия к реализации , упаковать их и  
маркировать
- 11.обеспечить работу оборудования по производству копченых изделий
- 12.выявить брак, допущенный при производстве копченых изделий
- 13.определить и устранять причины брака, разрабатывать мероприятия по  
предупреждению брака
- 14.осуществить контроль качества мойки и дезинфекции оборудования

**Экзаменационные вопросы**

1. Шприцы. Виды шприцов, назначение.
2. Шприцы непрерывного действия.

3. Возможные виды дефектов при шприцевании, их причины, способы предупреждения и устранения.
4. Виды, характеристика и свойства колбасных оболочек.
5. Белковые (коллагеновые) оболочки, их характеристика.
6. Натуральные колбасные оболочки.
7. Основные оболочки, получаемые от крупного рогатого скота, их характеристика и применение в колбасном производстве.
8. Оболочки из целлюлозной пленки, их характеристика.
9. Полиамидные оболочки, их характеристика.
10. Бумажные оболочки, их характеристика.
11. Бараньи и козьи кишечные оболочки, их характеристика и применение в колбасном производстве.
12. Подготовка кишечных и искусственных оболочек для колбасного производства.
13. Органолептические показатели и физико-химические показатели натуральных кишок.
14. Натуральные колбасные оболочки.
15. Основные оболочки, получаемые от свиней, их характеристика и применение в колбасном производстве.
16. Прижизненные пороки кишечных оболочек.
17. Режимы хранения натуральной оболочки
18. Причины брака при формовке натуральных оболочек.
19. Дефекты обработки кишок.
20. Технологическая схема производства вареных колбас.
21. Технологическая схема производства копченых колбас.
22. Упаковочные и перевязочные материалы.
23. Технологическая схема производства полукопченых колбас.
24. Технологическая схема производства сырокопченых колбас.
25. Классификация колбасных изделий.

26. Государственные стандарты и технические условия на колбасные изделия.
27. Ассортимент, изготовление деликатесной продукции.
28. Требования, предъявляемые к качеству и безопасности колбасных изделий.
29. Входной контроль и приемка сырья и материалов при производстве колбасных изделий.
30. Влияние воздуха, оставленного в батоне, на качество колбасных изделий.
31. Технологическая схема производства сыровяленых колбас.

### **Примерный список рекомендуемой литературы для студентов**

Основные источники:

1. Зонин В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. 2е изд., перераб. и доп. 2017
2. В. Д. Косой, С. А. Рыжов, В. П. Дорохов Совершенствование производства колбас (теоретические основы, процессы, оборудование, технология, рецептуры и контроль качества). 2-е изд., исправ. и доп. 2018

Дополнительные источники:

1. Зуев Н.А. Технологическое оборудование мясной промышленности. Мясорубки. Уч. пособие. 2019
2. Ковалева О.А., Здравова Е.М. и др. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко). Уч. пособие. 2019
3. Забашта А. Г., Басов В. О. Разделка мяса. Справочник. 2019
4. Бессарабов Б.Ф., Крыканов А.А., Могильда Н.П. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе. Учебное пособие, 1-е изд. 2019 г.
5. Шарафутдинов Г.С., Сибагатуллин Ф.С. и др. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства. Уч. пособие. 5-е изд., 2020
6. Сидоров М.А., Корнелаева Р.П. Микробиология мяса и мясопродуктов. Учебник для СПО. 2019



7. Беляева М. А. Многокритериальная оптимизация тепловой обработки мясных полуфабрикатов с использованием современных электрофизических методов нагрева. Монография. 2019
8. Писменская В. Н., Ленченко Е. М., Голицына Л. А. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО 2019
9. Курочкин А. А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. В 2 ч. Часть 2, 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО . 2019
10. Федоренко В. Ф., Мишуров Н. П., Коноваленко Л. Ю. Инновационные технологии, процессы и оборудование для убоя животных на мясокомбинатах, мясокомбинатах, мясохладобойнях и переработки побочного сырья 2-е изд. 2019
11. Пронин В.В., Фисенко С.П., Мазилкин И.А. Технология первичной переработки продуктов животноводства. Уч. пособие, 2-е изд., стер. 2018

Интернет-ресурсы:

<https://urait.ru/library/vo> - Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов

<http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России