

## **ВВЕДЕНИЕ**

Колбасные шприцы занимают большое место среди машин пищевой промышленности. Шприцевание — широко используемая операция в производстве колбасных изделий, творожных масс, сливочного масла, майонеза и других пастообразных масс. Во всем мире работают сотни конструкций колбасных шприцов, они постоянно совершенствуются, оснащаются компьютерными программами, приводами с плавной регулировкой скорости, сенсорными клавиатурами. В последней запатентованной конструкции колбасного шприца германской фирмы HANDMANN применен встроенный УФ-модуль для уничтожения вируса SARS-Co V-2, который является возбудителем COVID-19.

В России колбасные шприцы выпускаются в незначительном количестве, как и все пищевые машины. В основном пищевая промышленность России работает на зарубежном оборудовании. В имеющейся технической литературе и учебниках мало сведений о зарубежной технике, а имеющиеся описания машин относятся к устаревшим машинам. Магазины, выставки, реклама завалены импортными образцами (мясорубки, фаршемешалки, печи и пр.). В России имеются все возможности для выпуска отечественного пищевого оборудования. Новое поколение инженеров должно резко изменить ситуацию, чтобы избавиться от иностранной зависимости, создавать рабочие места, выпускать современное оборудование.

# **ГЛАВА 1**

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОЛБАСНЫХ ШПРИЦАХ**

### **1.1. Назначение и классификация колбасных шприцев**

Колбасные шприцы используются на любом предприятии, связанном с приготовлением колбас. Колбасные шприцы предназначены для наполнения колбасных оболочек или специальных форм мясным или рыбным фаршем, майонезом, сметаной, растительными эмульсиями (хрен, горчица и пр.). В качестве вытеснителя в шприцах могут применяться: поршневые, шнековые (винтовые), шестеренные и эксцентриково-лопастные механизмы. В качестве привода используют ручной, электромеханический, гидравлический и пневматический привод.

Промышленные шприцы классифицируются по:

- 1) принципу подачи фарша: роторные, шнековые, гидравлические;
- 2) назначению: специализированные (под конкретный вид продукта) и универсальные, промышленные и домашние;
- 3) методу управления: ручные и электрические;
- 4) типу размещения: горизонтальные и вертикальные.

Промышленный шприц для колбасных изделий упрощает производство продукта. К преимуществам использования прибора относятся:

- экономия времени;
- снижение процента производственного брака;
- возможность работать с фаршем любой консистенции;
- высокая степень набивки колбас;
- исключение попадания воздуха в оболочку;
- высокое качество конечного продукта и красивый срез;
- удобство использования;
- компактность;
- износостойкость.

### **Контрольные вопросы**

1. Классификация колбасных шприцов.
2. Преимущества при использовании колбасных шприцов.
3. Чем отличается домашний колбасный шприц от промышленного?
4. Что представляет собой привод колбасного шприца?

## **ГЛАВА 2**

# **РАБОТА И УСТРОЙСТВО КОЛБАСНОГО ШПРИЦА**

Промышленный колбасный шприц представляет собой цилиндр с поршнем внутри. Принцип работы основан на давлении поршня. В механических устройствах деталь приводит в движение работник, а в гидравлических — электросеть. При движении поршень обеспечивает подачу фарша через насадку, закрепленную на воронке. Последние отличаются размером и формой.

Перед приготовлением колбас на специальную насадку (цевку) надевают оболочку для фарша. Для безопасности оператора элементы промышленного шприца закрыты герметичным корпусом. Детали, которые соприкасаются с мясом, изготавливаются из нержавеющей стали. Колбасные наполнители легко разбираются и очищаются от загрязнений. Некоторые модели оборудованы автоматическим механизмом перекрутки. Это позволяет дозировать объём фарша, например для изготовления маленьких колбасок.

Выбирая наполнитель, нужно учесть, сколько колбасы будет производиться. Для небольших объемов подойдет ручной вариант. Такие модели долговечные и простые в эксплуатации. Для массового производства нужен роторный прибор.

В заведениях общественного питания используются наполнители.

Рекомендуется на крупном предприятии использовать вакуумные устройства. Они снижают процент бракованной продукции и повышают плотность фарша в оболочке. Вакуум бережно воздействует на консистенцию фарша и способствует его равномерному распределению в изделии.

Автономная система позволяет производить большие объемы колбасных изделий с высокой точностью дозирования, различного диаметра и типа.

Колбаски собственного производства ценятся на домашнем столе, в кафе, ресторанах и даже супермаркетах. Набивка колбасы вручную без специального инструмента может испортить структуру фарша и внешний вид изделия.

Формование батонов. Процесс формования колбасных изделий включает подготовку колбасной оболочки, шприцевание фарша в обо-

лочку, вязку и штриховку колбасных батонов, их навешивание на рамы. Шприцевание (т. е. наполнение колбасной оболочки фаршем) осуществляется под давлением в шприцах. В процессе шприцевания должны сохраняться качество и структура фарша. Плотность набивки фарша в оболочку регулируется в зависимости от вида колбасных изделий и оболочки, массовой доли влаги. Фаршем вареных колбас оболочки наполняют наименее плотно, иначе во время варки вследствие объемного расширения фарша оболочка может разорваться. Копченые и сырокоченные колбасы шприцают наиболее плотно, так как объем батонов сильно уменьшается при сушке. Для уплотнения, повышения механической прочности колбасные батоны после шприцевания перевязывают шпагатом по специальным утвержденным схемам вязки. При выпуске батонов в искусственных оболочках, где напечатаны наименование и сорт колбасы, поперечные перевязки можно не делать. После вязки батонов для удаления воздуха, попавшего в фарш при его обработке, оболочки прокалывают в нескольких местах (штрикуют) на концах и вдоль батона специальной металлической штириковкой, имеющей 4 или 5 тонких игл. Батоны в целлофане не штрикуют. Перевязанные батоны навешивают за петли шпагата на палки так, чтобы они не соприкасались между собой.

**Осадка.** Сущность осадки — выдержка колбасных батонов в подвешенном состоянии при температуре 2–4°C и относительной влажности 80–85%. Цель осадки:

- 1) восстановление связей между составными частями эмульсии; формируется процесс структурообразования;
- 2) начинают развиваться реакции цветообразования, которые затем продолжаются при дальнейших обжарке и варке;
- 3) подсушивается оболочка.

Продолжительность выдержки в осадке для вареных колбас составляет 2–4 ч при температуре 0–4°C; для копченых колбас при первом способе производства — 2–4 ч (температура 4–8°C), при втором способе — 24 ч (температура 2–4°C); для сырокопченых колбас — 5–7 сут при температуре 2–4°C. При проведении данной операции необходимо строго регулировать температурно-влажностные параметры, чтобы предотвратить микробиальную порчу фарша и его закисание.

**Термообработка.** Термическая обработка колбас в универсальных камерах включает подсушку, обжарку, варку и охлаждение. Обжарка — обработка вареных колбасных изделий и полукопченых колбас горячими дымовыми газами. Подсушку и обжарку батонов вареных колбас производят при 100°C и относительной влажности воздуха 10–20%. Подсушку производят в течение 10 мин, обжар-

ку — 50–100 мин в зависимости от диаметра колбасы. Машины с поршневыми вытеснителями позволяют наиболее полно сохранять исходные физические свойства фарша, так как он подвергается равномерному объемному сжатию (нормальные напряжения) и не испытывает сдвиговых, касательных напряжений. Из-за этого сохраняется и пространственное распределение включений в фарш (кубики шпика, мяса и др.).

Принцип работы гидравлического шприца заключается в следующем: рабочая жидкость (масло) засасывается насосом и через распределительный клапан по трубе подается в пространство под поршень силового цилиндра, вследствие чего поршень силового цилиндра перемещается вверх (или вниз), передавая усилие через шток на фаршевый поршень, при этом происходит вытеснение фарша через отверстие в корпусе и цевку, соединенную с корпусом при помощи гайки. Загрузка фаршем осуществляется через верхнюю часть цилиндра при открытой крышке. Для предотвращения попадания масла в цилиндр с фаршем используются уплотнения различного типа.

Однако самым главным недостатком шприцов такой конструкции является периодичность их работы. В настоящее время широкое распространение получили поршневые шприцы с гидравлическим приводом. Шприцы с пневматическим приводом применяются в меньшей степени ввиду меньшего КПД и возможности попадания сжатого воздуха в фарш.

Колбасные шприцы широко применяются в домашних условиях. Шприц для колбасы необходим для равномерного наполнения фаршем заранее подготовленной оболочки. Его использование значительно ускоряет процесс. Приспособление применяется также для приготовления оригинальных рыбных и овощных блюд. Качественный колбасный шприц пригодится, когда готовится продукт из фарша грубого помола — в такой колбасе лучше всего сохраняется вкус мяса. Шприц позволяет просто и недорого приготовить колбасу, сосиски и сардельки. Плюсы в особенности устройства домашнего шприца: простота эксплуатации, обслуживания; разнообразие насадок обеспечивает богатство ассортимента продукции; механизм замены насадок облегчает замену повреждённой оболочки; машина компактна, легко транспортируется и сохраняется; ручные шприцы обеспечивают высокую производительность, при том что не используют электроэнергию, и процесс в них проходит намного быстрее. Кроме того, повышается качество продукции: колбаски получаются плотными и аппетитными. Вначале на цилиндр с помещённым в середину поршнем фиксируется воронка. Движение поршня обеспечивает подачу фарша

в оболочку, которая надевается на воронку. Кстати, он работает при помощи гидравлики (в случае работы от сети). Можно использовать и ручной способ. Применение гидравлических моделей предусматривает вакуумное наполнение оболочки, обеспечивающее более длительный срок хранения. Иногда колбасные шприцы бывают оборудованы автоматическим устройством перекрутки, позволяющим дозировать объём фарша для изготовления маленьких колбасок без использования клипсатора. Работает шприц по несложному принципу: заранее приготовленный мясной фарш помещается в цилиндр аппарата, поршень проталкивает продукцию к воронке с надетой на неё оболочкой.

По типу исполнения устройство бывает двух видов: вертикальный шприц для колбас, используется в процессе набивки оболочки фарша грубой консистенции; шприц колбасный горизонтальный является наиболее популярным из-за повышенной комфортности в эксплуатации.

**Шприц колбасный вертикальный.** По типу источника энергии выделяют следующие аппараты: шприц колбасный ручной (механический), производительность агрегата всецело зависит от труда оператора; гидравлический наполнитель, используется в работе производственных цехов, гарантированно обеспечивает плотность набивки.

Вакуумный шприц — оптимальный вариант для наиболее качественной набивки, так как при работе из фарша удаляется воздух.

По типу подачи фарша устройства делятся на роторные, которые используют в работе с низкотемпературным и структурированным фаршем, и шnekовые для заправки жидкотекущего материала.

**Шприц колбасный вертикальный** подходит для небольших кухонь. Один прибор рассчитан на 2,5–5 кг мясного фарша. Такие кухонные инструменты лёгкие в сборке и работе. Минус — после каждого использования нужно мыть прибор, так как внутри остается фарш.

**Шприц колбасный горизонтальный** отличается высокой производительностью и простотой сборкой. Но при работе с ним может понадобиться помощник.

Компания Hakka позиционируется на рынке как производитель профессионального кулинарного оборудования.

Колбасные шприцы Hakka благодаря качественному материалу — нержавеющая сталь — подходят для профессионального использования. Внутренняя часть хорошо отполирована, съёмные элементы легко чистить. Однако не рекомендуется мыть шприц в посудомоечной машине.

Колбасный шприц Hakka имеет двухступенчатую регулировку скорости, силиконовый клапан на поршне. В комплекте идёт набор насадок.

Наполнитель Vanessa позволяет готовить вкусные колбаски прямо на дому. Есть модели на 2,5 и даже на 5,5 кг.

Благодаря вертикальной конструкции прибора экономится место на рабочем столе. У бренда также есть горизонтальные модели на 3 и 5,5 кг.

В комплекте может поставляться до 6 насадок. Диаметр трубок варьируется, что позволяет работать с разными оболочками. Недостаток — отсутствие трубок большого диаметра (40 мм) для изготовления сырокопченых колбас.

Vanessa выпускает нержавеющие наполнители, которые можно мыть в посудомоечной машине.

Бренд Airhot производит устройства для пищевой промышленности различного направления. В его линейке есть вертикальный, горизонтальный и вертикальный с резьбовым поршнем наполнители.

Шприцы колбасные Airhot относятся к профессиональному оборудованию. Они выпускаются из нержавеющей стали. В комплекте идут насадки.

Автоматические модели подойдут для общепита. С ними за короткий срок можно приготовить большое количество колбасы.

Бренд Kamilla выпускает вертикальные и горизонтальные наполнители, последние подходят для домашнего использования.

Прочное крепление обеспечивает качественную работу прибора. Во время прохождения через цилиндр фарш не нагревается и его консистенция не меняется. В комплектацию входят силиконовые насадки различного диаметра.

Колбасный шприц Biowin используется в домашних условиях с выработкой до 5 кг. Ручной шприц для колбасы имеет небольшие размеры и вес. Система заполнения оболочек работает эффективно. В комплекте прилагаются три насадки. Наполнитель выполнен из алюминиевого сплава.



**Рис. 2.1**  
**Колбасный шприц домашний**

Колбасные шприцы различаются размером входных воронок. Эта характеристика влияет на выбор прибора для кухни.

Обычно в комплект наполнителя входит несколько насадок. Их диаметр указывается в инструкции. На крупных предприятиях используются автоматические вакуумные шприцы.

1. Для небольших кафе и ресторанов, которые готовят фирменные колбасы, подойдёт ручной шприц.
2. Электрические наполнители приобретают для больших мясных цехов и предприятий общепита.
3. Вертикальные шприцы лучше покупать для работы с фаршем неравномерной консистенции.
4. Горизонтальные приборы занимают больше места на рабочей поверхности, но более устойчивые.

В заведениях общественного питания используются наполнители, вмещающие до 5–8 кг фарша. Модели, рассчитанные на большее количество, предназначены для промышленного производства. Рекомендуется на крупном предприятии использовать вакуумные устройства. Они снижают процент бракованной продукции и повышают плотность фарша в оболочке. Вакуум бережно воздействует на консистенцию фарша и способствует его равномерному распределению.

Процесс формования колбасных изделий включает подготовку колбасной оболочки, шприцевание фарша в оболочку, вязку и штриховку колбасных батонов. Шприцевание (т. е. наполнение колбасной оболочки фаршем) осуществляется под давлением в шприцах. В процессе шприцевания должны сохраняться качество и структура фарша.

На рисунке 2.2 показана кинематическая схема колбасного шприца, где фарш подается в приемную воронку 16 и вращающимися шнеками нагнетается в колбасную оболочку. Вращение шнеков вы-

полняется электромотором 1. Ременная передача 2 и 4 передает вращение шнекам.

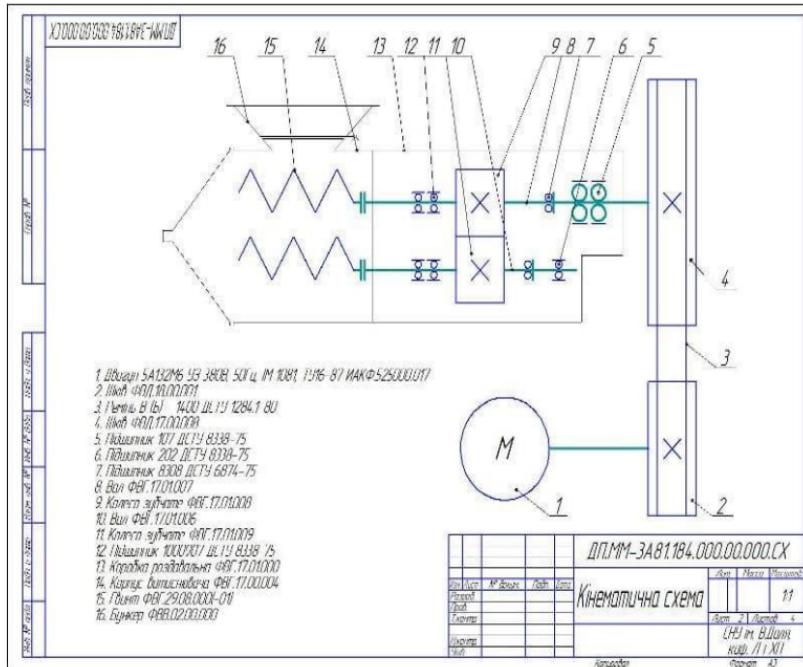


Рис. 2.2

### Кинематическая схема шприца колбасного

## Контрольные вопросы

1. Для чего применяется ручной колбасный шприц?
  2. Какое преимущество у горизонтального шприца?
  3. Для чего применяется вакуумная система?
  4. Что такое шприцевание колбасы?

## **ГЛАВА 3**

# **ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ШПРИЦЕВ**

### **3.1. Шприцы колбасные китайские**

**Шприц колбасный автоматический AIRHOT SVA-36**



**Рис. 3.1**

**Шприц колбасный автоматический AIRHOT SVA-36**

Шприц колбасный автоматический AIRHOT SVA-36 предназначен для приготовления купат, колбас и прочих мясных изделий. С его помощью производится автоматическая набивка готовой смеси в искусственную или натуральную оболочку. AIRHOT SVA-36 применяют в мясных и колбасных цехах, а также в заведениях общественного питания, предлагающих своё производство. Благодаря вертикальной форме он значительно экономит пространство на кухне. Также устройство оборудовано обратным воздушным клапаном, обеспечивающим подъем поршня без усилия. В комплекте имеются три насадки из нержавеющей стали диаметром 16, 19 и 25 мм.

Конец ознакомительного фрагмента.  
Приобрести книгу можно  
в интернет-магазине  
«Электронный универс»  
[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)