

Сущность процесса виброперемешивания заключается в том, что частицы мяса, непосредственно соприкасающиеся с источником колебаний, получают ударный импульс, который передается более удаленным соседним слоям. Таким образом, в системе возникают механические колебания частиц, вызывающие их фильтрацию под действием градиента знакопеременных напряжений.

Источником вибрации в существующих вакуумных виброфаршемешалках (рисунок 3) является дисбалансный вал, приводимый во вращение от двигателя через карданный вал. Привод месильных валов осуществляется также от двигателя через карданный вал. Дисбалансный вал воздействует на дежу с фаршем, которая установлена на виброопорах, и приводит его в колебательное движение. К недостаткам такой конструкции относятся:

- сложность конструкции источника вибрации;
- с помощью карданного вала, соединяющего привод с дисбалансным валом, невозможно обеспечить наиболее эффективную амплитуду колебаний дежи – 5...8 мм.

Перспективы дальнейшего развития технологического оборудования для посола и перемешивания мясного сырья. Предлагается совершенствовать конструкцию вакуумной виброфаршемешалки путем применения современных источников вибрации и высокоэластичных компенсирующих муфт, а также предлагается разработать и освоить серийный выпуск гаммы вакуумных виброфаршемешалок различной емкости дежи для удовлетворения потребностей мясоперерабатывающих предприятий различной мощности.

Список цитированных источников

1. Оборудование для переработки мяса /В.И. Ивашов. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 464 с.
2. Лимонов, Г.Е. Применение вибрации для интенсификации массообменных процессов при посоле мяса / Г.Е. Лимонов, О.Л. Боровикова, Н.А. Горбунова. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1992. – 32 с.
3. Лимонов, Г.Е. Вибрационная техника и технология в мясной промышленности / Г.Е. Лимонов, О.П. Боровикова, Л.В. Смирнова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 232 с.
4. Лимонов, Г.Е. Теоретические аспекты интенсификации массообменных процессов при посоле с применением вибрации / Г.Е. Лимонов, Н.А. Горбунова // Хранение и переработка сельхозсырья. 2001. – № 10. – С. 20–23.
5. Лимонов, Г.Е. Вибрационное перемешивание фарша / Г.Е. Лимонов, Л. В. Смирнова // Мясная индустрия СССР. – 1985. – № 9. – С. 32–35.

УДК 664.933.3

Волохов А. А.

Научные руководители: ст. преподаватель Ляшук Н. У., ассистент Жук А. С.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ФОРМОВАНИЯ СОСИСОК И САРДЕЛЕК. ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Сосиска – колбасное изделие, которое изготавливается из измельченного (прокрученного) вареного мяса или его заменителей. Сосиска представляет собой маленькую колбаску, которую обычно употребляют в пищу после некоторой термической обработки (варки, жарки) [1].

Согласно ГОСТ 23670-79 [2] все сосиски делятся на массовые и штучные.

Штучные сосиски - это такие сосиски, у которых масса каждого батончика строго определена с небольшим допустимым отклонением. Допускается отклонение массы батончика на $\pm 3\%$.

Массовые сосиски состоят из батончиков, не имеющих строго определенной массы. Следовательно, перед продажей их взвешивают.

В комплекс формования сосисок входят следующие машины: наполнительное устройство, устройство формования сосисочных батончиков и навешивающее устройство.

В качестве наполнительного устройства для формования сосисок широкое применение получили шприцы вакуумные различных видов, а также фаршевые насосы.

Устройства для формования сосисочных батончиков для массовых и штучных сосисок имеют существенные различия по конструкции.

Массовые сосиски формируют по длине. Такое формование обеспечивают линкерные механизмы.

Линкерный механизм состоит из двух синхронно перемещающихся цепных устройств (рисунок 1), которые пережимают сосисочную оболочку с наполненным фаршем. При этом вращающаяся вместе с цепкой оболочка с фаршем обеспечивает перекрутку оболочки, отделяя один батончик сосиски от другого.

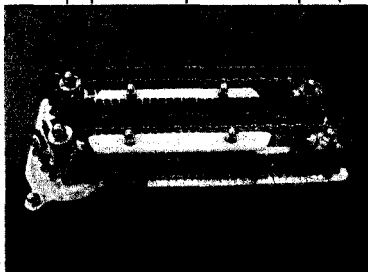
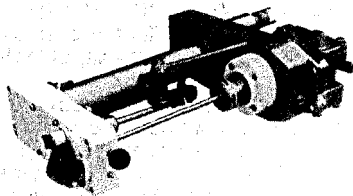


Рисунок 1 – Линкерные цепи

Кроме того, массовые сосиски можно получать с помощью дозирования фарша, подаваемого шприцом, работающем в старт-стопном режиме, и с помощью навесного перекрутчика (рисунок 2) [3].

Рисунок 2 – Навешивающий перекрутчик компании «КОМПО»



Точность дозирования при таком способе формования сосисок не превышает 5%, поэтому этот комплекс нельзя отнести к оборудованию для формования штучных сосисок.

Для формования массовых сосисок широкое распространение получили сосисочные автоматы компании «Vetaq» (Германия) (рисунок 3).

Возможная длина сосиски в этом автомате находится в диапазоне от 20–400 мм. Возможный диаметр оболочки составляет 15–34 мм [4].

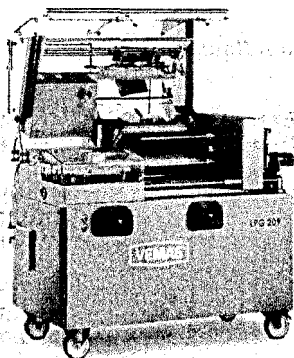


Рисунок 3 – Сосисочный автомат LPG209

При производстве штучных сосисок дозирование происходит по объему подаваемого фарша в сосисочную оболочку. Это дозирование обеспечивает порционирующее устройство.

На рисунке 4 приведена кинематическая схема порционирующего устройства ВЗ-ФГБ ОАО «Брестмаш».

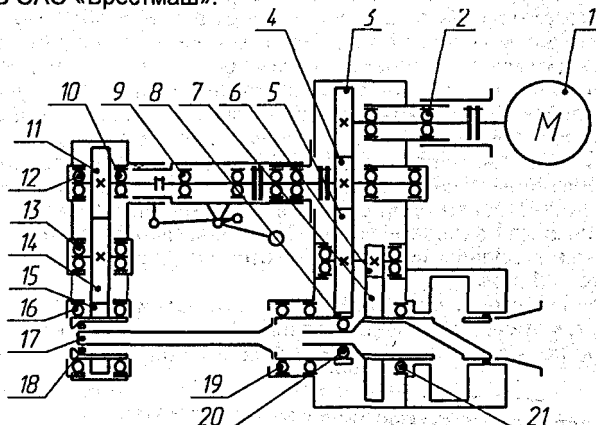


Рисунок 4 – Кинематическая схема порционирующего устройства

Порционирующее устройство (рисунок 4) состоит из узла дозирования, цевки, тормозного механизма и привода вышеперечисленных узлов. Узел дозирования в свою очередь состоит из корпуса, в котором выполнен дозоровочный стакан с поршнем и в котором установлена вращающаяся наполнительная трубка. В трубке выполнены диаметрально расположенные окна, разъемные между собой перемычкой.

Принцип работы устройства согласно кинематической схеме заключается в следующем: наполнительная трубка, цевка и тормозной механизм независимо друг от друга и синхронно вращаются от привода. Фарш от шприца через насадку, соединенную с наполнительной трубкой, поступает через окно наполнительной трубки в дозоровочный стакан. При этом поршень в стакане перемещается в противоположную сторону к другому окну. Вращающаяся наполнительная трубка поворачивается на 180°. При этом фарш поступает через второе окно и давит на поршень уже с другой стороны, вытесняя предыдущую дозу в первое окно трубки, а затем во вращающуюся цевку. Затем повторяется подача следующей дозы фарша, которая вытесняет через поршень предыдущую дозу в трубку и цевку. Тормозной механизм отрегулирован так, что при поступлении дозы фарша во вращающуюся цевку с оболочкой батончик формирующейся сосиски перемещается вдоль по оси цевки и вращается в тормозном механизме. Как только наполнительная трубка занимает «мертвое» положение (момент, когда не поступает фарш в трубку и образуется пауза между дозами фарша), вращение батончика прекращается, а вращающаяся оболочка на цевке образует перекрутку, отделяя один батончик от другого.

После порционирующего устройства размещается навешивающее устройство, предназначенное для повышения производительности формовщиков при выполнении операции навешивания гирлянд сосисок на копильную рейку.

При формовке сосисок, сарделек на навесных перекручивающих устройствах, оператор производит накопление сформованной гирлянды на формовочном столе, где формовщик завязывает концы оболочки и навешивает их

на колбасные рейки. Данный процесс является трудоемким и низкопроизводительным. В процессе задействованы один оператор шприца и один или несколько формовщиков. Шприц периодически приходится останавливать для сборки завалов на формовочном столе.

Более производительным является процесс навешивания сосисочных гирлянд после формовки на закрепленную в штативе колбасную рейку без ее накопления на формовочном столе. При этом оператор шприца после запуска переключателя формирует несколько сосисок, останавливает переключатель, завязывает один конец гирлянды, запускает переключатель и вручную навешивает гирлянду на рейку. После окончания формовки гирлянды уже формовщик завязывает второй конец гирлянды и перемещает заполненную рейку на колбасную раму. При таком подходе к организации работы оператор постоянно занят навешиванием сосисок и практически не контролирует работу шприца. В процессе задействован один оператор и один формовщик. Шприц останавливается только для заправки оболочки и завязывания первого узла оболочки. Сосисочные гирлянды не накапливаются на формовочном столе, а сразу навешиваются на рейку.

Для увеличения производительности формования сосисок и сарделек используют автоматический навешиватель. В настоящее время широкое распространение получили навешиватели АН212 компании «VEMAG» (Германия) (рисунок 5).

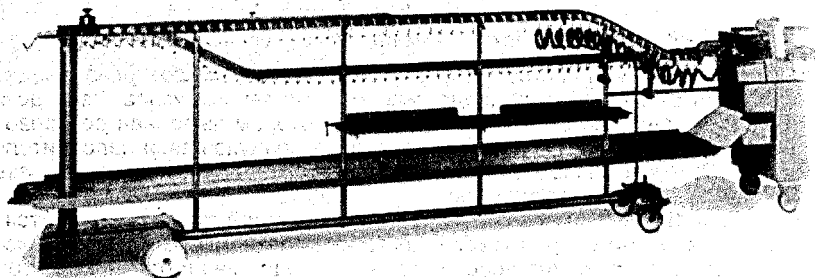


Рисунок 5 – Навешивающее устройство компании VEMAG АН 212

Данное навешивающее устройство развешивает с высокой равномерностью сосисочные гирлянды на копильной рейке. Скорость подачи навешивающих крюков автоматически подбирается к производимому продукту и составляет до 800 порций в минуту. Данное навешивающее устройство позволяет регулировать расстояния между крюками и высоту навешивания и загрузки гирлянд сосисок. Максимальный вес, удерживаемый на одном крюке, составляет 1500 грамм [4].

Список цитированных источников

1. Оборудование для переработки мяса /В.И. Ивашов. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 464 с.
2. Колбасы вареные, сосиски и сардельки, хлеба мясные. Технические условия: ГОСТ 23670-79.- Введ. 01.08.1981.- Москва: ИПК издательство стандартов, 1981. – 97 с.
3. Официальный сайт компании КОМПО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kompo.by>. – Дата доступа: 27.05.2018.
4. Официальный сайт компании Vemag [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vemag.de>. – Дата доступа: 27.05.2018.