

УДК 664.143.62

КОНФЕТООТЛИВОЧНАЯ МАШИНА

Харченков К.В., Шахов С.В., Бацунов В.А., Мануйлов Б.Д.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: gruzdov90100@mail.ru*

С целью упрощения кинематики, улучшения удобства обслуживания, уменьшения количества бракованной продукции, ввиду удобства извлечения корпусов из ячеек и повышения надежности работы предложена конфетоотливочная машина, включающая цепной конвейер со сквозными ячейками, расположенный под ним ленточный конвейер с тяговой лентой, служащей дном ячеек при отливке в них конфетной массы, отливочную головку, камеру пропаривания и камеру охлаждения, в которой новым является то, что цепной конвейер выполнен в виде формующей ленты из полиорганосилоксана, обладающей магнитными свойствами, при этом ячейки имеют форму усеченной пирамиды, большее основание которой расположено на внешней стороне формующей ленты, соприкасающейся с тяговой лентой ленточного конвейера, выполненной из материала с магнитными свойствами, камера охлаждения размещена на участке формующей ленты перед отливочной головкой, при этом по ходу совместного движения формующей и тяговой лент за отливочной головкой размещена вторая дополнительная камера охлаждения, а после отливочной головки и по ходу движения тяговой ленты ленточного конвейера после формующей ленты расположена третья дополнительная охлаждающая камера.

Ключевые слова: конфетоотливочная машина, ячейка, пищевой силикон, ферромагнитный порошок

CANDY RINSE MACHINE

Kharchenkov K.V., Shakhov S.V., Batsunov V.A., Manuilov B.D.

Voronezh state University of engineering technologies, Voronezh, e-mail: gruzdov90100@mail.ru

In order to simplify kinematics, improve serviceability, reduce the number of defective products, due to the ease of removing cases from cells and increase reliability, a candy-making machine has been proposed, including a chain conveyor with through cells, a conveyor belt located under it with traction tape serving as the bottom of cells the casting of candy masses, the casting head, the steaming chamber and the cooling chamber, in which it is new that the chain conveyor is made in the form of a forming tape from a poly-organosiloxane with magnetic properties, while the cells have the shape of a truncated pyramid, the larger base of which is located on the outer side of the forming belt in contact with the draw belt of a conveyor belt made of material with magnetic properties, the cooling chamber is located on the section of the forming tape in front of With the casting head, the second additional cooling chamber is placed on the course of the joint movement of the forming and traction tapes behind the casting head, and after the casting head and during the movement I traction belt conveyor belt after forming the tape located third additional cooling chamber.

Keywords: candy maker, cell, food grade silicone, ferromagnetic powder

Кондитерская промышленность представляет собой индустриальное производство с высоким уровнем технологии, техники, мощным энергетическим хозяйством.

Кондитерские изделия отличаются высокой питательностью и усвояемостью. Указанные свойства присущи им благодаря использованию для их производства разнообразного по химическому составу и свойствам сырья. Исходная рецептурная смесь может представлять довольно сложную композицию разнообразных компонентов, что позволяет вырабатывать широкий ассортимент кондитерских изделий.

В зависимости от применяемого сырья, технологии его переработки и конечного продукта, все кондитерские изделия, вырабатываемые на предприятиях России, подразделяются на две большие группы: схарные и мучные кондитерские изделия.

Производство кондитерских изделий осуществляется на высоко механизирован-

ных поточных линиях, многие станции которых полностью автоматизированы, а их работа управляется с помощью ЭВМ.

Важное место в выполнении планов наращивания объемов производства занимает рациональное использование сырья, экономия дефицитных видов сырья (какао-продуктов, орехов, студнеобразователей и т.д), совершенствование ассортимента, снижение сахароемкости изделий, использование для их выработки нетрадиционных, местных видов сырья.

Внедрение нетрадиционного и местного сырья для производства новых видов кондитерских изделий массового производства, обогащенных белковыми веществами, микроэлементами, органическими волокнами, позволяет не только повысить пищевую ценность готовых изделий, но и экономить расход сахара и жира.

Дальнейшее развитие кондитерского производства должно быть направлено:

– на более быстрое техническое переоснащение производства, создание и внедрение новой техники и прогрессивной технологии;

– на применение высокопроизводительных, автоматизированных поточных линий с компьютерным управлением;

– на внедрение новых ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих более полное использование сырья, материалов, энергетических ресурсов;

– на значительное повышение выработки завернутых и расфасованных изделий [1,2].

В статье представлено устройство, отвечающее основным направлениям развития современного кондитерского производства конфет с помадной начинкой.

Известно устройство для бесконтактного формования и охлаждения помадных конфетных масс [3], включает корпус, являющийся рабочей пневматической камерой, полотно пластинчатого конвейера, камеру поддержания, приемный транспортер и отливочное устройство. Каждый отдельный элемент полотна пластинчатого конвейера выполнен в виде короба с отверстиями в его верхней стенке, в отверстия крепятся сменные ячейки из пористого материала, профиль которых соответствует профилю отливаемых конфет. Количество отверстий в коробе соответствует количеству насадок отливочного механизма, при этом в пневмокамере на рабочем участке пластинчатого конвейера выполнен щелевой канал переменного сечения для подачи газа в элементы полотна пластинчатого конвейера.

Данное устройство является материалоемким, так как требуется большой расход средств и материалов на изготовление верхних пластин, тяг, роликов, сферических зерен из упругого материала, необходима высокая точность изготовления копира, имеющего сложную форму, и высокая квалификация рабочих для его изготовления, кроме того, в предложенном устройстве подача газа осуществляется только под нижнюю поверхность отливаемой конфеты, что может привести к контакту конфетной массы с боковыми поверхностями ячеек и, следовательно, к увеличению выхода бракованных изделий. Возможно формование ограниченного числа сортов конфет.

Конфетоотливочная машина «Биндлер» с одним отливочным механизмом, Германия [4] предназначена для отливки в крахмал корпусов конфет из помадных и фруктово-желейных масс, состоит из следующих основных частей: штампового механизма для выштамповывания в крахмале ячеек разнообразных форм и размеров, отливочного механизма, производящего отливку

конфетных масс в ячейки крахмальных форм, и приводного механизма.

В связи с тем, что машина использует метод формования отливкой в крахмал, что связано с рядом недостатков: загрязнение цехов крахмальной пылью; необходимость очистки крахмала от посторонних примесей и систематическим его кондиционированием; ухудшение внешнего вида и вкусовых качеств конфет ввиду невозможности полного удаления крахмала с поверхности корпусов; значительное количество отходов в виде деформированных корпусов конфет.

Известна также конфетоотливочная машина [5], включающая цепной конвейер с укрепленными на нем листами из пористой резины со сквозными ячейками, а под ним расположен ленточный конвейер, служащий дном ячеек при отливке в них конфетной массы. Устройство включает также отливочную головку, камеру пропаривания и глазировочную машину. Участки ленточного и цепного конвейеров непосредственно за отливочной головкой заключены в камеру, в верхней части которой расположена камера пропаривания и камера для охлаждения листов после пропаривания.

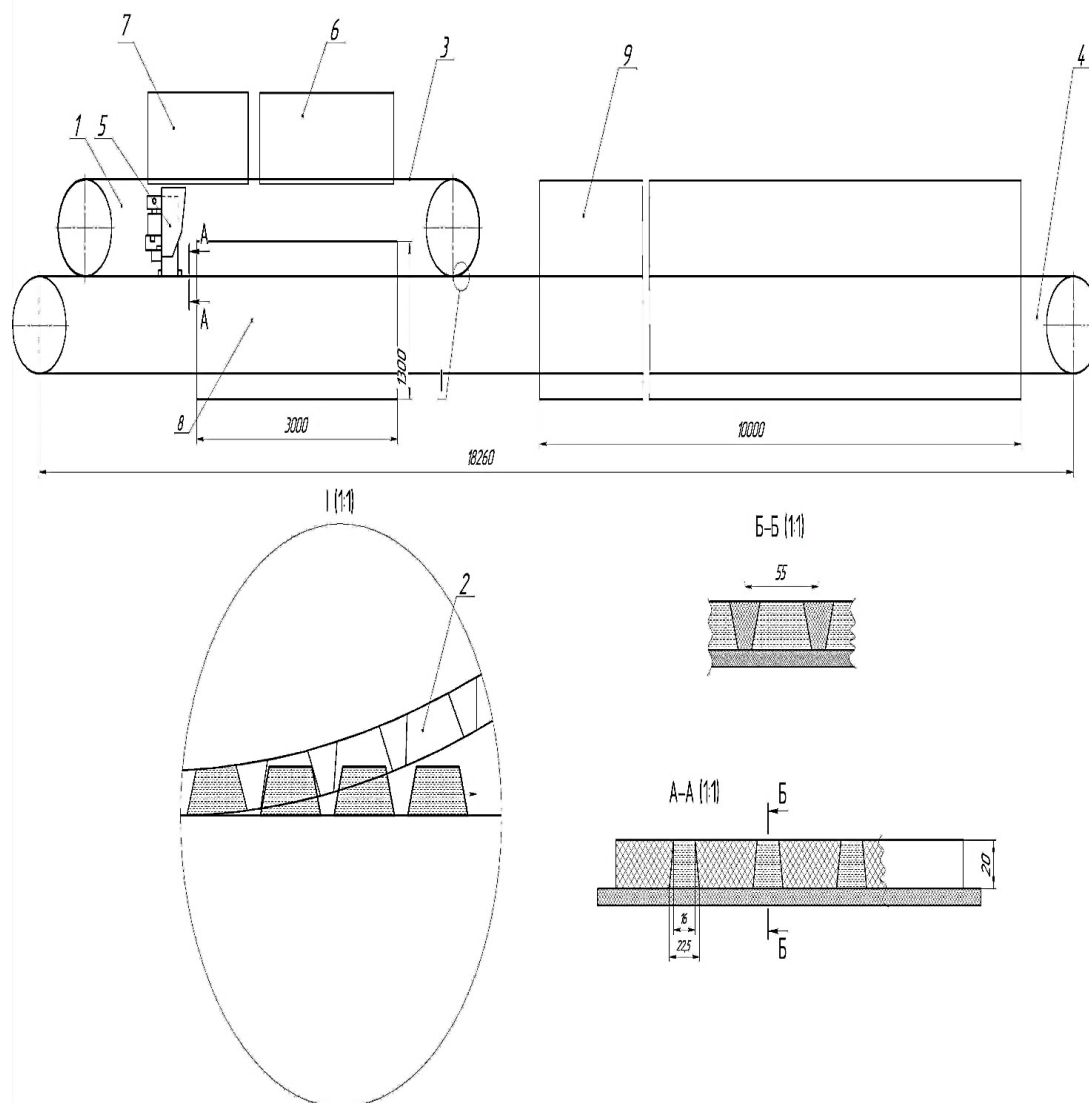
Недостатком конфетоотливочной машины является применение крахмала, сопряженными операциями его сушки, удаления крошки, уборки пыли и периодической замене, необходимости счищать его с корпусов конфет. При этом используется саморасклад для глазировочной машины и требуется применение лотков, а вместе с ними опрокидывающего и штамповочного механизма. Низкое качество корпусов связано с неудобным извлечением их из ячеек. Сложная кинематика конфетоотливочной приводит к низкой надежности и значительному времени на обслуживание.

Поэтому с целью улучшения процесса формования и качества, изготавливаемого продукта, а также упрощения кинематики предложена оригинальная конструкция конфетоотливочной машины.

Конфетоотливочная машина (рисунок) содержит конвейер 1 со сквозными ячейками 2 в гибком тяговом органе, который выполнен в виде формующей ленты 3 из пищевого силикона с ферромагнитным порошком и с возможностью намагничивания.

Ячейки 2 имеют форму усеченной пирамиды, большее основание которой находится на внешней стороне формующей ленты 3. Расположенный под ним ленточный конвейер 4 служит дном ячеек при отливке в них конфетной массы.

Конфетоотливочная машина имеет отливочную головку 5, камеру пропаривания 6.



Конфетоотливочная машина:

1 – Камера предварительного формирования корпусов, 2 – камера последующей кристаллизации помадной массы, камера, 3 – камера окончательной кристаллизации, 4 – формирующая лента, 5 – конфетоотливочная головка, 6 – транспортирующая лента, 7 – камера пропаривания

Участок формирующей ленты 3 перед отливочной головкой 5 заключается в первую камеру охлаждения 7 для предварительного формирования корпусов конфет. По ходу совместного движения формирующей ленты 3 и ленточного конвейера 4 за отливочной головкой 5 размещена вторая дополнительная камера охлаждения 8, при этом после отливочной головки 5 и по ходу ленточного конвейера 4 после формирующей ленты 3 расположена третья дополнительная охлаждающая камера 9.

Предлагаемая конфетоотливочная машина работает следующим образом:

1. Предварительно в камере охлаждения 7 осуществляется охлаждение формирующей ленты 3 для того чтобы горячая конфетная масса заливалась в ее холодные ячейки 2, что обеспечивает быструю поверхностную кристаллизацию и первоначальное формирование корпусов.

2. Затем в отливочную головку 5 загружаются конфетные массы с разными рецептурами или цветом. Затем происходит отливка из каждого дозирующего насоса отливочной головки 5 в охлажденные ячейки 2 формирующей ленты 3. Далее формирующая лента 3 соприкасается с ленточным конвейером

ером 4 и направляется по ходу движения ленточного конвейера 4 в камеру охлаждения 8 для последующей кристаллизации помадной массы. В момент, когда ленты отделяются друг от друга происходит высвобождение корпусов из ячеек 2. Формующая лента 3 с пустыми ячейками 2 направляется в камеру пропаривания 6, с целью очищения от остатков помадной массы, а освободившиеся корпуса остаются на ленточном конвейере 4 и направляются в камеру охлаждения 9, для окончательной кристаллизации помады, далее они направляются в глазировочную машину.

Таким образом, использование изобретения позволит:

– упростить кинематику конфетоотливочной машины;

– улучшить удобство обслуживания конфетоотливочной машины;

– уменьшить количество бракованной продукции, ввиду удобства извлечения корпусов из ячеек;

– повысить надежность работы конфетоотливочной машины.

Список литературы

1. Румянцева, В.В. Технология кондитерского производства: конспект лекций для вузов / В.В. Румянцева. – Орел: ОрелГТУ, 2009. –141 с.

2. Зубченко А.В. Технология кондитерского производства: учебное пособие для вузов / А.В. Зубченко. – Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 1999. – 432 с.

3. Пат. РФ № 2232512 А23G3/12 от 08.01.2003.

4. Справочник кондитера, ч. II. – М.: Пищевая промышленность, 1970. – 816 с.

5. Пат. № 196544, А 23g. Устройство для отливки корпусов конфет / А.И. Гусаков, С.М. Заливанская, А.М. Олейник, П.Н. Рыбкин, В.Д., Тимофеев, Я.Б. Шенкер, А.Ю. Шпигель, А.Н. Денисюк и В.Я. Хлопонина; Всесоюзный заочный политехнический институт и Кондитерская фабрика им. Бабаева).