

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ

Маляренко А.Д., Дробова А.А. (БНТУ, Минск, Республика Беларусь)

Тел.: +375 (17) 293-95-05\_E-mail: [amalyar@tut.by](mailto:amalyar@tut.by)

***Abstract:** The paper presents the modern transport system of vending machines. The main element, which determines the slot machine for sale of piece goods is the mechanism of delivery of the goods. Accordingly vending machines can be divided into the following groups: with the delivery of the goods, with the spiral delivery of the goods, with the conveyor delivery of the goods. The authors considered that the most appropriate use machines with conveyor delivery of the goods as used here mechanisms storage and movement of goods allow: first, sell the products of different shapes and sizes, secondly, the mechanism of moving and delivery of the goods (elevator regiment, conveyor belt) allows you to sell the goods, does not withstand a fall from a height (glass container).*

Одним из факторов повышения культуры обслуживания, особенно в сфере общественного питания, является использование торговых автоматов. Реализация отдельных видов пищевой продукции через автоматы обеспечивает оперативность обслуживания посетителей, позволяет расширить торговую сеть и увеличить объем товарооборота, снижает потребность расширения штата сотрудников и повышает рентабельность предприятия, делает возможным приобретать товары в любое время суток.

Торговыми автоматами называются устройства, которые в автоматическом режиме (без оператора) осуществляют процесс механического обмена товара на деньги или другие денежные эквиваленты [1]. Для продажи используют различные виды торговых автоматов. Торговые автоматы классифицируют в основном по двум признакам: по ассортименту (для продажи жидких и штучных товаров) и способу выдачи товаров.

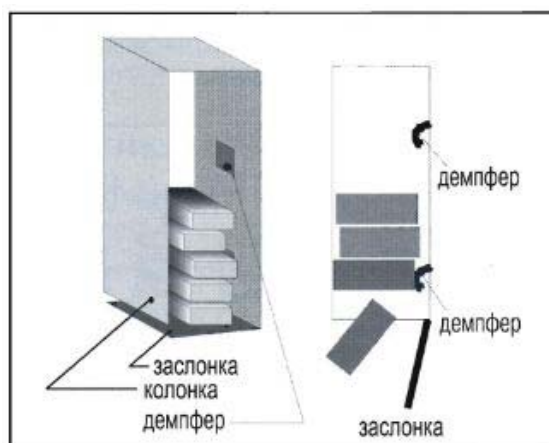
Рассмотрим конструктивные особенности торговых автоматов для продажи штучных товаров. Товары в автоматах этого класса, упакованные в пакеты, коробки, бутылки, пачки и т.п., размещают в загрузочных устройствах откуда с помощью определенного механизма товар транспортируется к месту выдачи.

Независимо от назначения и свойств продаваемой продукции торговые автоматы имеют следующие узлы и механизмы: корпус, емкость для хранения товара, дозирующее устройство, транспортирующее устройство (механизм выдачи товара), купюро- или монето-приемник, устройство для поддержания заданных температурных режимов и давления, электрооборудование и элементы автоматики, вспомогательное оборудование. Основным устройством, определяющим устройство торгового автомата, является транспортирующее устройство.

Исходя из особенностей механизма транспортирующего устройства торговые автоматы можно разбить на следующие группы: автоматы с обойменной (барабанной) выдачей товара, автоматы со спиральной выдачей товара, автоматы с конвейерной выдачей товара.

В автоматах с обойменной выдачей товара механизм выдачи представляет собой обойму, в которую загружается товар, и при одиночном срабатывании затвора из обоймы извлекается единичный товар. Товар загружается в вертикальные колонки, внизу каждой колонки находится створка выдачи товара, которая связана с электродвигателем. После получения автоматом от покупателя нужной суммы денег с главного контроллера подается сигнал на выдачу товара; при этом включается электродвигатель, который открывает створку выдачи. Для того чтобы весь товар из

колонки не провалился через открывшуюся створку, из стенки колонки выдвигается демпфер (тормозящая пластинка), который упирается в предпоследний товар и прижимает его к стенке колонки. На каждую колонку таких демпферов два: один прижимает предпоследний товар, а другой выдвигается в центре колонки, уменьшая давление остальных единиц товара на нижнюю. Поскольку предпоследний товар прижат демпфером к стенке колонки и створка выдачи открыта, то последний товар под действием своего веса проваливается в окно выдачи. По окончании цикла выдачи товара демпферы убираются обратно в стенку колонки, и оставшийся в колонке товар под своей тяжестью опускается на закрывшуюся створку выдачи (рис. 1) [2].



*Рис. 1. Схема обойменной выдачи товара*

Такой способ выдачи имеет ряд недостатков. Товары должны быть определенных габаритов и формы в соответствии с размерами колонки. Если товар слишком мал, то в течение цикла выдачи демпферы не смогут прижать его к стенке колонки и часть товара, успевшая проникнуть через открытую створку за период выдачи, попадает к покупателю, что приводит к убыткам. При чрезмерно больших габаритах товар может заклинить внутри колонки, и тогда покупатель его не получит.

К достоинствам можно отнести тот факт, что автоматы имеют закрытую витрину и товары находятся в закрытых колонках, что позволяет защитить товар от краж. В то же время закрытую витрину можно отнести и к минусам, поскольку покупатель, подходя к автомату, не видит реального товара, который он хочет приобрести.

Таким образом, данная конструкция автомата предполагает узкий диапазон размеров товаров для продажи. Поэтому для варьирования размеров продаваемых товаров можно использовать различные типы проставок, которые необходимо крепить к стенкам колонки для товаров меньшего размера.

Другой разновидностью торговых автоматов для штучных товаров являются автоматы со спиральной выдачей товара, которые выпускаются многими фирмами. Данный тип автоматов – самый распространенный в мире. Для аппаратов характерна открытая витрина, которая обычно подсвечивается и все товары покупатель может видеть через стекло. Витрина состоит из полок, расположенных друг под другом. Полки разбиты на колонки, в каждой из которых располагается спираль. Между витками спиралей закладывается товар для продажи. Спирали имеют собственный электродвигатель, расположенный в задней части полки и связанный со спиралью через редукционные шестерни. Механизм перемещения товара к устройству выдачи следующий: главный

контроллер подает сигнал на выдачу товара, электродвигатель запускается и спираль делает оборот вокруг своей оси, после чего электродвигатель отключается. При вращении спирали вложенный в нее товар перемещается по спирали в направлении витрины. Когда спираль заканчивается, товар падает в лоток выдачи, откуда он извлекается покупателем, а находящиеся за ним единицы продукции приближаются на один шаг к краю спирали.

Достоинства данного типа торговых автоматов является универсальность – способность продавать товары разной формы упаковки. Для того чтобы перестроить автомат для продажи других товаров необходимо применять спирали с различным шагом, можно объединять ячейки и использовать двойные спирали с противоположным вращением, для продажи узких товаров необходимо использовать спиральные разделители (рис. 2).

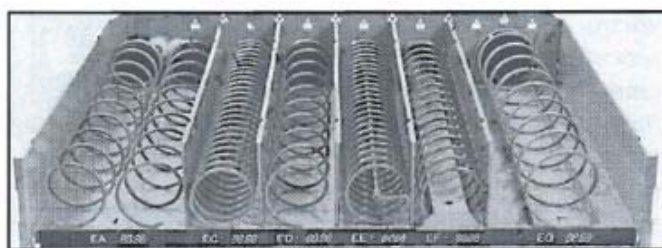


Рис. 2. Варианты спиралей

Недостатком спиральной конструкции в торговых автоматах является ограниченность ассортимента – продавать можно лишь товары, выдерживающие падение с высоты; высокая вероятность заклинивания товара – например, между полками и стеклом витрины.

Вторую из перечисленных проблем можно частично решить с помощью датчика контроля выдачи, сканирующий окно выдачи. Когда товар попадает в поле зрения сканера, контроллер получает сигнал, что товар доставлен по назначению, а если сигнал отсутствует, то спираль прокручивается вторично.

Третьей разновидностью торговых автоматов для штучных товаров являются автоматы с конвейерной выдачей товара. В автомате имеются горизонтальные полки для установки товаров и лифтовая полка для транспортировки товара к окну выдачи (рис. 3а).



а) б)  
а) внутренний вид, б) схема загрузки конвейерной ленты

Рис. 3. Автомата с конвейерной выдачей

На каждой полке расположены колонки (от 2 до 5), внутри которых находятся конвейерные ленты (транспортёры). Товар укладываются на конвейер между пластинами-разделителями, закрепленными на конвейерной ленте (рис. 3б), которые довольно легко устанавливаются на ленту с различным шагом. При выборе покупателем нужного товара поисковая система автомата включает лифтовую полку, которая перемещается к выбранной полке с нужным товаром; после остановки лифтовой полки включается лента-транспортёр с выбранным товаром. При движении конвейерной ленты товар, находящийся ближе к лифтовой полке, падает в нее и пересекает инфракрасные лучи, после чего конвейерная лента останавливается. Лифтовая полка опускается до окна выдачи товара, и включается конвейерная лента, установленная на лифтовой полке, после чего товар подается в окно выдачи, где он становится доступным покупателю. Расширить ассортимент продаваемых товаров позволяют автоматы с многорядным расположением транспортёрных лент [1].

Достоинствами такого типа автоматов являются высокая степень загрузки и широкий диапазон размеров продаваемых товаров. Это автомат последнего поколения, в котором устранены недостатки автоматов, описанных выше.

На основе анализа различных конструкций автоматов, можно сделать следующие выводы: каждый из рассмотренных механизмов для перемещения и выдачи товаров имеет как свои преимущества, так и недостатки. Однако наиболее целесообразно использовать автоматы с конвейерной выдачей товара, так как используемые здесь механизмы хранения и перемещения товара позволяют: во-первых, продавать товары различной формы и размеров, во-вторых, механизм перемещения и выдачи товара (лифтовая полка, конвейерная лента) позволяет продавать товары, не выдерживающие падение с высоты (стеклянная тара).

**Список литературы:** 1. Кащенко, В.Ф. Торговое оборудование / В.Ф. Кащенко, Л.В. Кащенко. – Москва: Альфа-М, 2006. – 397 с. 2. Гуляев, В.А. Оборудование предприятий торговли и общественного питания / В.А. Гуляев, В.П. Иваненко, Н.И. Исачев. – Москва: Инфра-М, 2004. – 541 с.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ПРЕРЫВИСТОМ РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ

**Христафорян С.Ш., Мутафян Л.А.** (ГИУА, Республика Армения)

Тел.: +374 (98) 345603; E-mail: [artunyan73@yahoo.com](mailto:artunyan73@yahoo.com)

***Abstract:** The paper represents options of cutting tool's stability improvements by increasing the thermal conductivity and damping qualities of milling cutter's knife's frames through the use of alloyed, metal ceramic, porous materials during their manufacture. The emulsion was investigated which was received by ultrasound emulsification method of machine oil SAE15W40. It was ascertained, that according to its characteristics, it doesn't give up its place to 5% emulsion on asidol basis.*

***Keywords:** stability, milling cutter, emulsion, metal ceramic, cutting.*

Производительность процесса резания в значительной степени определяется стойкостью режущего инструмента, от которой во многом зависит качество обработанной поверхности, точность обработки, производительность и коэффициент использования режущего материала. Поэтому в металлообработке задача повышения износостойкости инструмента является одним из основных вопросов.