

Упаковывание пищевых продуктов в гибкие материалы

В.Л. Шредер, ОАО «Укрпластик», А.Н. Гавва, д.т.н., НУПТ, В.Н. Кривошей, к.х.н., ИАЦ «Упаковка», г. Киев

* Продолжение. Начало в № 1 (с. 38–43), 2 (с. 12–16), 3 (с. 23–27), 4 (с. 29–35), 5 (с. 30–35), 6 (с. 32–36) 2011 г., № 1 (с. 46–51), 2 (с. 32–36), 3 (с. 34–38), 4 (с. 17–20), 5 (34–40), 6 (с. 25–29) 2012 г., 1 (с. 26–31), 2 (с. 46–49), 3 (30–33), 4 (42–45), 5 (44–49) 2013 г.

Интродукция

В предыдущих статьях сформулировано определение гибких упаковочных материалов (ГУМ), проанализированы их основные свойства. Выделены параметры ГУМ, которые влияют на работу фасовочно-упаковочного оборудования (ФУО), и показатели качества потребительской упаковки. Проанализированы свойства пищевых продуктов как объектов упаковывания, которые существенно влияют на качество упаковки из ГУМ, а также на дозирование и фасование. Приведены основные методы и приборы для определения этих свойств. Рассмотрена структура технологического процесса упаковывания пищевых продуктов в упаковку из ГУМ. Проанализированы широко используемые упаковочные системы, в которых применяют ГУМ. Рассмотрены основные способы упаковывания пищевых продуктов, конструктивные исполнения упаковки и ФУО, которые используют для обертывания пищевых изделий, имеющих стабильные размеры и форму, а также другие виды ФУО горизонтального и вертикального типов для упаковывания в ГУМ пищевой продукции. В данной статье приведена информация о разных видах ФУО вертикального типа, которое используется для упаковывания пищевой продукции в объемные пакеты из ГУМ.

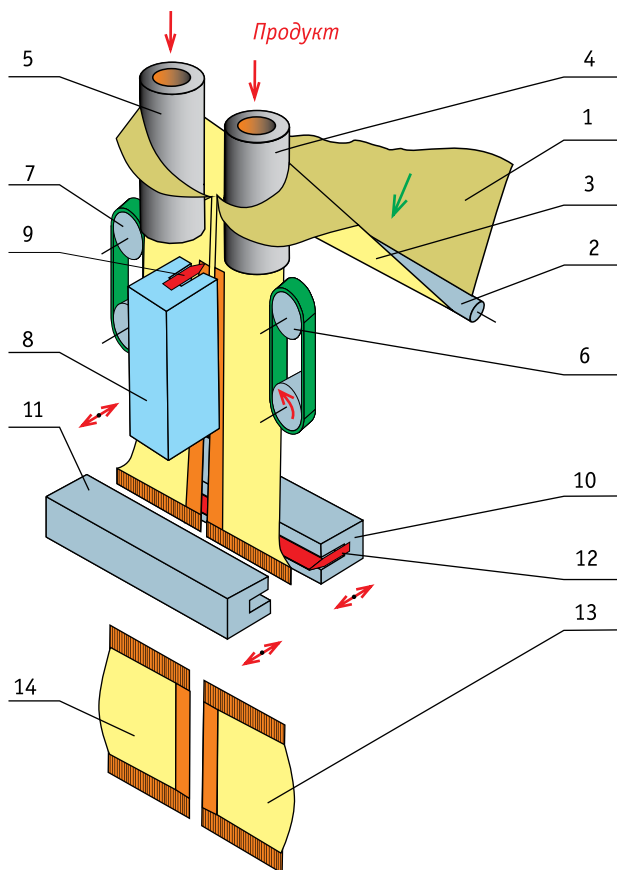


Рис. 1. Технологическая схема упаковочной машины двухручьевого исполнения периодического действия с тянущими ремнями

При более простых конструктивных решениях упаковочных машин их производительность повышают за счет дуплексного исполнения. На рис. 1 приведена технологическая схема упаковочной машины двухручьевого исполнения периодического действия с тянущими ремнями [1]. В данной машине используется воротник-рукавообразователь 3 специального сечения, охватывающий не одну, а две трубы 4 и 5. Губка продольного сваривания 8 (возможна установка пары губок) снабжена ножом 9. Таким образом, на рукавообразователе формируются, а губкой с ножом свариваются и отделяются друг от друга два рукава упаковочного материала. За один цикл работы с упаковочной машины выходят два наполненных пакета 13 и 14. В такой машине пакет имеет плоский вид, а продукт фасуется небольшими дозами.

Существуют конструктивные схемы упаковочных машин, в которых полотно ГУМ разрезается вдоль на несколько полос и каждая поступает на соответствующий воротник-рукавообразователь. Вертикальные упаковочные машины с воротниковым рукавообразователем могут дополняться устройствами, предназначенными для решения нестандартных задач упаковывания продукции.

К ним относится возможность настройки длины упаковки, соответствие требованиям многократного закрывания и открывания, удобства хранения и перемещения. В некоторых случаях в комплект с упаковочной машиной идут дополнительные модули [2]:

- нанесения рисунка и другой информации на пленку;
- нанесения даты изготовления продукта;

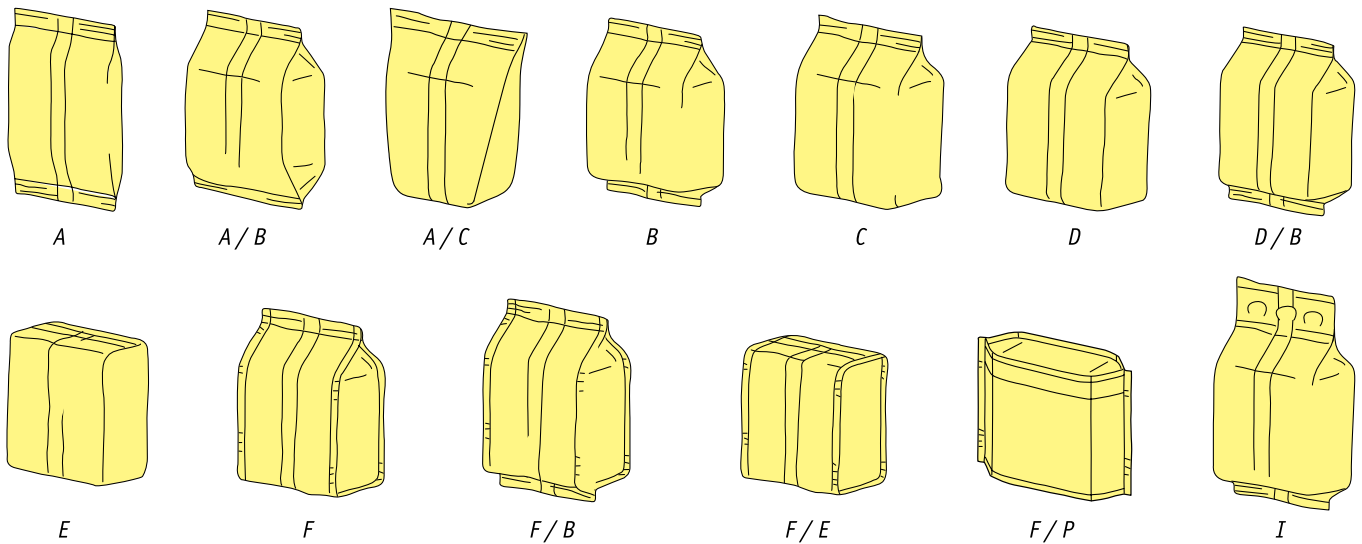


Рис. 2. Типы объемных пакетов, изготавливаемые на вертикальных машинах с воротниковым рукавообразователем, которые широко используются для упаковки пищевых продуктов

- вприска газа в упаковку;
- формирования одно- и двухстороннего плоского дна;
- просекания отверстия в горизонтальном шве;
- утряски продукта в пакете;
- формирования сварного шва специальной конфигурации;
- поддержания тяжелых пакетов;
- вакуумирования пакетов;
- снятия электростатических зарядов;
- автоматического центрирования пленки относительно воротника;
- нанесения упаковочных элементов для повторного закрывания;
- контроля величины дозы продукции и подсчета упаковочных единиц;
- самодиагностирования и выполнения иных функций.

На вертикальных упаковочных машинах с воротниковым рукавообразователем можно изготавливать объемные пакеты соответственно европейской классификации: А, А/В, А/С, В, С, D, D/В, E, F, F/В, F/Е, F/Р, I [3] (рис. 2).

В пакетах типа В, С, D, D/В, E, F, F/В, F/Е, F/Р, I у основания и вершины формируется поперечная складка. Иногда такой пакет называют «пакет с гассетом». Для его формирования упаковочные машины снабжаются специальными устройствами, формирующими W-образную складку (рис. 3). Формирование складки на пакете осуществляется в следующей последовательности. После протягивания рукава ГУМ и заполнения его продуктом губки поперечного сваривания смыкаются. Синхронно с началом перемещения губок перемещаются рабочие органы, формируя W-образную складку у вершины и основания пакета. После сваривания пленки и отрезания заполненного пакета от рукава губки возвращаются в исходное положение. Рабочие органы, формирующие поперечные складки также возвращаются в исходное положение. Для выполнения операции формирования

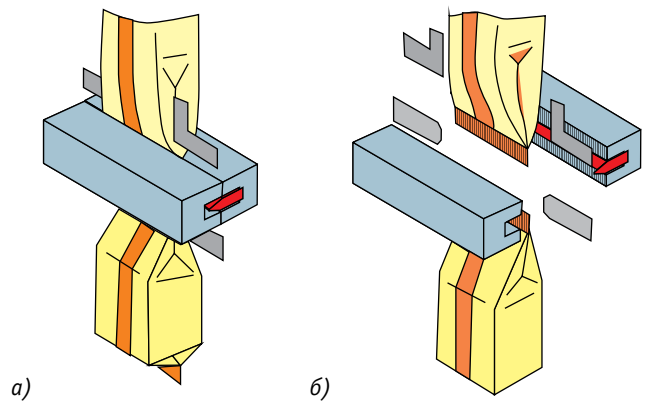


Рис. 3. Схема образования пакета с поперечными складками: формирование боковой складки (а); выведение заполненного продуктом пакета из машины (б)



Рис. 4. Пакет с zip-застежкой для повторного закрывания

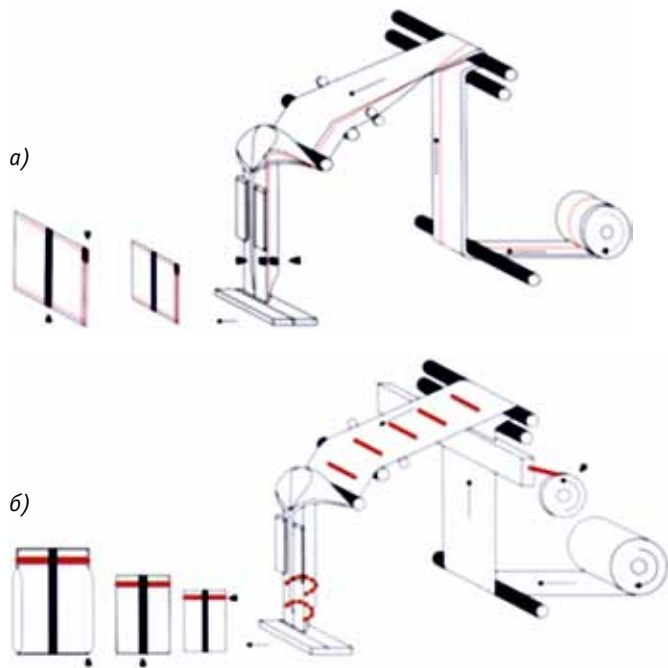


Рис. 5. Технологические схемы изготовления пакета с zip-застежками на вертикальных упаковочных машинах: вертикальное (а) и горизонтальное (б) расположение zip-застежки

складки, в зависимости от конструкции пакета, может использоваться один двухсторонний рабочий орган или два рабочих органа с разным конструктивным исполнением.

В нынешних условиях отличительной особенностью объемных пакетов является не только их форма, но и наличие дополнительных функциональных элементов и приспособлений. Для удобства пользования упаковкой особое значение приобретает использование разных систем повторного закрывания. Сегодня наиболее широко используют системы повторного закрывания объемных пакетов: застежки-молнии, или zip-застежки (zipper); ползунковые молнии-слайдеры (sliders); клипсы (clip); липкие ленты и этикетки; откидные заклеиваемые створки; системы Multipeel; сохраняющие складку алюминиевые ленты; системы Tin Tie и другие [3].

Zip-застежка (рис. 4) используется в упаковках, заполненных искусственными хрупкими и порошкообразными продуктами (кофе, специи, сушеные фрукты, закуски, замороженные продукты, корм для животных, сухие быстрорастворимые напитки и др.). Ее конструктивное исполнение может быть самым разнообразным, однако, технологические схемы изготовления пакета при этом различаются незначительно. На рис. 5 приведены технологические схемы изготовления пакета с вертикальным (рис. 5а) и горизонтальным (рис. 5б) расположением zip-застежек.



Рис. 6. Пакет с этикеткой для его повторного закрывания



Рис. 7. Пакет тина G с откидной перезаклеиваемой створкой



Рис. 8. Пакет с системой повторного закрывания Memory Strip



Рис. 9. Пакет с системой повторного закрывания Tin Tie

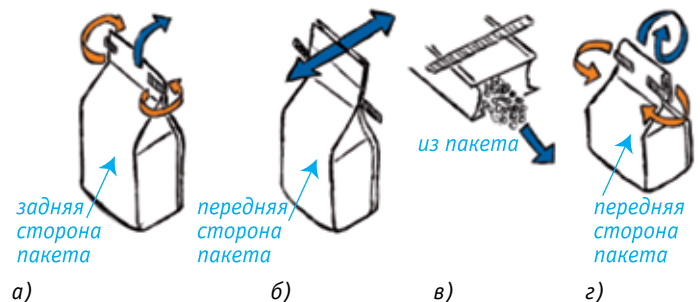


Рис. 10. Последовательность открывания и закрывания пакета с системой Tin Tie: разворачивание верхней части пакета (а); открывание пакета (б); высыпание необходимого количества продукта (в); заворачивание и скрепление верхней части пакета (г)



В первом случае зип-застежка предварительно наносится на ГУМ, который поставляется в рулонах, а во втором — аппликатором крепится к пленке. Для этого в упаковочной машине используется бобина с профильной лентой — заготовкой для получения застежек, и аппликатор, который отрезает и прикрепляет застежку к полотну ГУМ.

Система повторного закрывания с применением специальной липкой этикетки используется для стоячих пакетов С, F с плоским основанием и для так называемых пакетов-брикетов Е и Е/Ф (рис. 6), выполняя функцию герметизации. Для использования этой системы вертикальные упаковочные машины комплектуются специальными аппликаторами этикеток. Этикетка может быть установлена в разных местах пакета. Кроме этого, в зависимости от выполняемых функций, этикетка может иметь один или два слоя с различной адгезией.

Такая система повторного закрывания используется для упаковывания риса, бобов, макаронных изделий, сушеных фруктов, кофейных зерен, корма для животных и т. д. Для кусковых и гранулированных продуктов (сушеные фрукты, бобы, кофейные зерна и гранулы, тертый сыр и т. д.) иногда используют пакет типа G с откидной перезаклеиваемой створкой (рис. 7). Повторное закрывание пакета обеспечивается двусторонней клейкой лентой, которая наносится на вершину пакета аппликатором.

Пакет типа G запатентован европейской компанией Amcor Flexibles под названием Easy Pack, и его использование возможно только при условии, что для изготовления пакета используется пленка Amcor Flexibles Europe.

Не менее интересна система повторного закрывания Memory Strip (лента памяти). Лента памяти — алюминиевая лента, которая приваривается к внутренней стороне пленки параллельно верхней части пакета и верхнему поперечному сварному шву (рис. 8).

Использование такой системы повторного закрывания предохраняет продукт от просыпания и помогает удерживать его аромат. Пакеты с такой системой открываются обычным способом — открыванием верхнего сварного шва, их повторное закрывание происходит по ленте памяти. Она же держит пленку пакета согнутой. Система повторного закрывания Memory Strip может быть установлена на пакеты типа А, В, С, D и F.

Для многократного использования пакета используют систему Tin Tie, напоминающую клипсование. К вершине пакета, в зоне его герметизации, с внешней стороны пленки прикрепляют (свариванием или склеиванием) полимерную ленту шириной 8 мм с внутренней металлической проволокой диаметром 0,6 мм (рис. 9). Последовательность открывания и закрывания пакета с данной системой герметизации приведена на рис. 10.

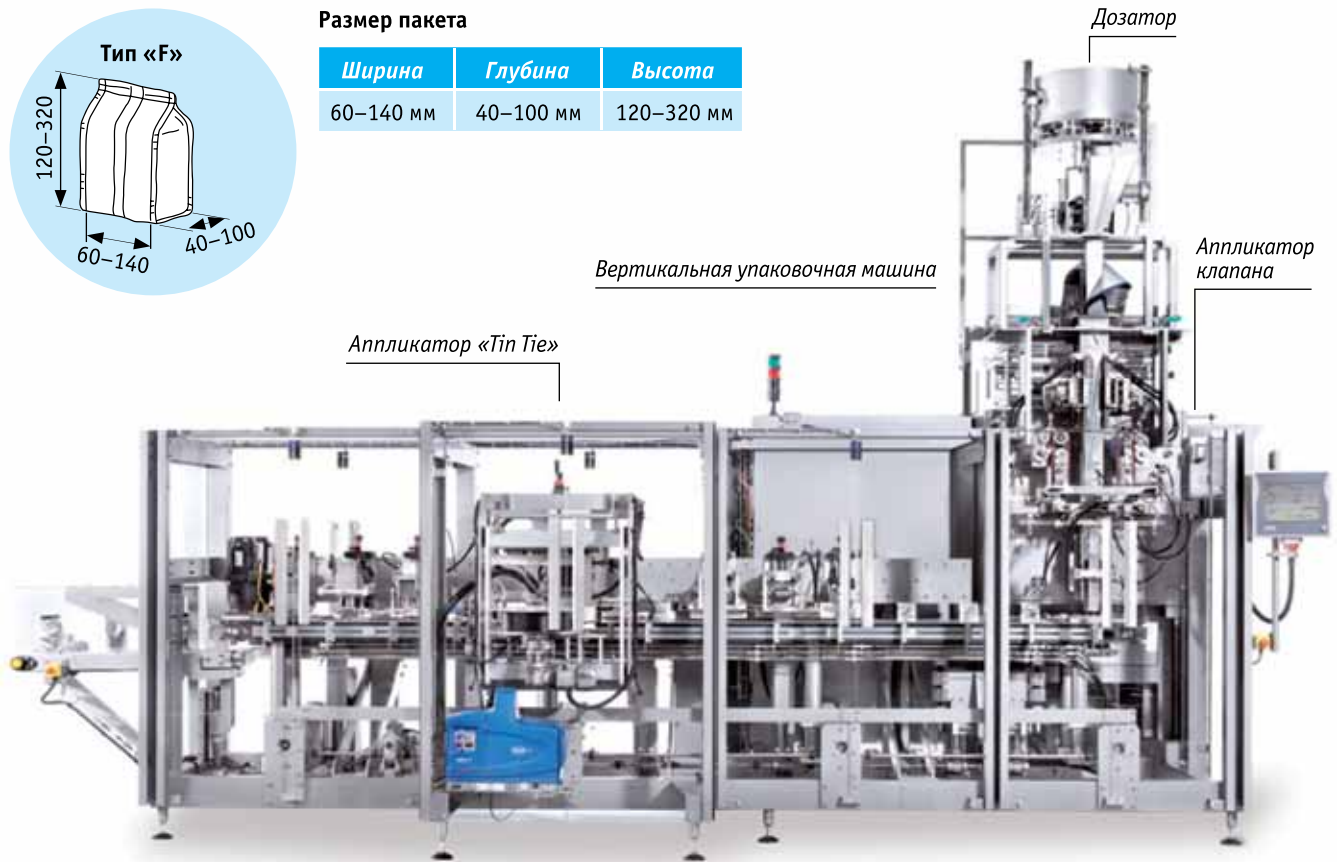


Рис. 11. Упаковочный комплекс US 100 компании VELTECO

Для реализации системы закрывания Tin Tie используется упаковочный комплекс US 100 компании VELTECO (рис. 11) [3]. Этот комплекс дает возможность формировать устойчивый пакет с плоским дном и проваренными продольными гранями (тип F) с применением ленты Tin Tie для повторного закрывания пакета. В этом случае комплекс оснащен аппликатором для ультразвукового приваривания клапана WIPF Wicovalve и специальными губками Easy Open для легкого открытия пакета.

При упаковывании пластичных продуктов для обеспечения герметичности упаковки губки поперечного сваривания в вертикальных упаковочных машинах заменяют устройствами, которые устанавливают полимерные или алюминиевые клипсы. Для получения пакета в форме тетраэдра на машину устанавливают губки поперечного сваривания, которые каждый цикл работы после расхождения поворачиваются на 90° [2].

Очень редко для фасования хрупкой продукции изготавливают упаковочные машины, ось рукавообразователя которых отклонена от вертикали. Такое исполнение упаковочной машины уменьшает нагрузку на перемещаемый продукт в продуктоводе, тем самым сохраняется целостность хрупкой продукции.

На универсальных вертикальных упаковочных машинах можно изготавливать объемные пакеты разнообразной формы, практически не меняя технологическую и компоновочную схемы, что дает возможность предполагать развитие таких машин в будущем.

Литература

1. Упаковочные машины компании VOLPACK. — Режим доступа: <http://www.volpac.com/>
2. Упаковочные машины компании BOSCH. — Режим доступа: http://www.atckru.com/k2_6.php
3. Упаковочные машины компании VELTECO. — Режим доступа: <http://www.velteco.ru/pakety/sistema>

Пакування харчових продуктів у гнучкі пакувальні матеріали

В.Л. Шредер, О.М. Гавва, д.т.н., В.М. Кривошей, к.х.н.

Сьогодні значну кількість харчової продукції (сипкої, рідкої, в'язкої) пакують у пакети об'ємного типу, виготовлені із гнучких пакувальних матеріалів, на машинах вертикального типу. Для одержання об'ємного пакета спочатку згортають гнучкий пакувальний матеріал у рукав круглого, овального або прямокутного перерізу. Здебільшого для формування рукава застосовують рукавоутворювач комірцевого типу. Також існують конструкції рукавоутворювача, у яких відсутня деталь у вигляді комірка. Принциповою відмінністю в конструкціях вертикальних пакувальних машин, що формують об'ємні пакети, є будова пристрою протягування згорнутого рукава із гнучкого пакувального матеріалу.

У статті автори навели результати аналізу технологічних схем та принципи роботи машин вертикального типу з комірцевим та безкомірцевим рукавоутворювачем під час виготовлення об'ємних пакетів різного конструктивного виконання та наявності допоміжних пакувальних елементів.

Ключові слова: вертикальна пакувальна машина; об'ємний пакет; комірцевий рукавоутворювач; пристрій протягування рукава; гнучкий пакувальний матеріал; харчова продукція.

Packaged foods in flexible packaging materials

V.L. Shreder, A.N. Gavva, Dr., V.N. Krivoshey, Ph.D.

Today, a significant amount of food product (dry, liquid, viscous) packed in packages volumetric type, made from flexible packaging materials, made on the machines of vertical type. For make the bulk package at first fold flexible packaging material into the sleeve round, oval or rectangular slice. Type of collar device used to form the sleeve. Type of collar device used to form the sleeve. There are designs for the formation of a sleeve in which there is no detail in the form of a collar. The principal difference in the construction of vertical packaging machine is pulling the folded structure of the device sleeve of flexible packaging material.

The authors of the article presented the results of the analysis of technological schemes and principles of operation of machines such as vertical-neck and bezvorotnikovym device during manufacture of bulk packages of different structural performance and availability of auxiliary packing elements.

Key words: vertical packing machine; bulk bag; pulling device sleeves; flexible packaging materials; food products.



ЭЛИТНАЯ ПЛАСТИКОВАЯ
упаковка для вашей продукции

SERVICE-PACK

+38 050 400 7324 +38 050 454 2222 office@service-pack.com.ua
+38 050 302 5841 +38 057 736 0343 www.service-pack.com.ua



БАЗЫ ДАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

- **СЫРЬЕ, МАТЕРИАЛЫ**
- **ТАРА И УПАКОВКА**
- **ОБОРУДОВАНИЕ**

КАТАЛОГ УПАКОВКА
з пластичних матеріалів

КАТАЛОГ УПАКОВКА
з пласмасу скрученої дротом

ЗАКАЗ: (044) 517-23-23, 517-23-83, 517-22-55
upakjour@ukr.net, upakjour@nbi.com.ua