

28.03.2020 Г

Тема урока № 39,40

Тема урока: Оборудование для процессов вакуумирования и упаковки. Правила безопасной эксплуатации.

Задание для обучающихся:

Ответьте в тетради на вопросы и задания:

1.Виды машин для упаковывания продуктов под вакуумом?

2.Основные части упаковочных машин?

3.Зарисуйте схемы устройства вакуум-упаковочной машины МВУ-7 и вакуум-формовочная машина МВФ-7.

4.Опишите правила техники безопасности при работе на вакуум-упаковочном оборудовании?

Лекция к уроку

Машины для упаковывания под вакуумом подразделяются на камерные и бескамерные. Камерные машины могут быть одно-, двухкамерными и ленточными. По принципу работы выделяют машины периодического и непрерывного действия. Камерные машины могут работать по пакетному и беспакетному способам упаковывания. В первом случае предварительно изготовленная тара (пакеты, мешки) вместе с уложенным в нее продуктом поступает в машину для вакуумирования и запечатывания. Во втором изготовление пакетов, укладка в них продукта определенной массы и запечатывание производится в одной машине.

Основной частью камерных вакуум-упаковочных машин является камера, в которой осуществляются вакуумирование пакета с продуктом и герметичная сварка шва. Схема ее работы показана на рис1.

Пакет с вложенным в него продуктом укладывают в камеру таким образом, чтобы его открытая часть (незапечатанный край) находилась на сварочном элементе. При закрывании крышки камеры включается вакуум-насос, который откачивает из пакета воздух. При степени разрежения воздуха 99,2...99,8% включаются нагревательные элементы и пакет герметично запечатывается. В некоторых конструкциях вакуум-упаковочных машин на внутренней стороне крышки камеры располагают специальные эластичные элементы для более быстрого и полного удаления воздуха из герметизируемого пакета.

Однокамерная вакуум-упаковочная машина представляет собой прямоугольную камеру с крышкой, смонтированную в корпусе, внутри которого расположен вакуум-насос. На краях камеры установлены нагревательные элементы. Машина оснащена приборами контроля и регулирования.

1 2

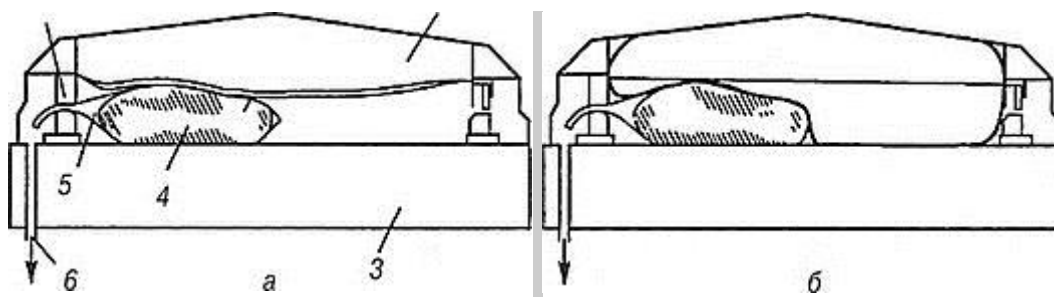


Рис. 1. Схема работы вакуумной камеры упаковочной машины: а — начало вакуумирования; б — окончание вакуумирования; 1 — сварочные элементы;

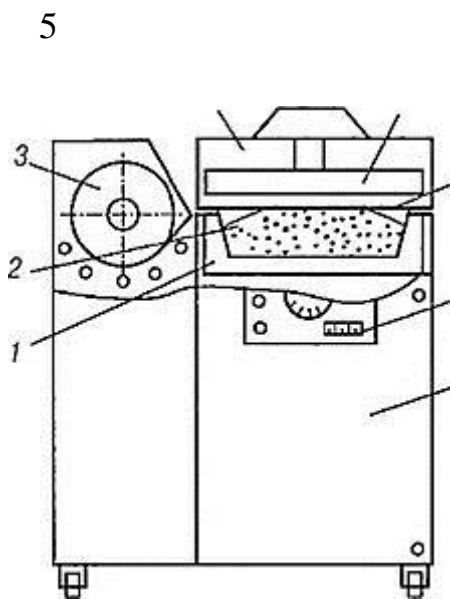
2 — крышка; 3 — камера; 4 — продукт; 5 — мешок; 6 — патрубок отвода воздуха

Вакуум-упаковочная машина МВУ-7 (рис. 2.А) — одна из самых простых машин, применяемых на небольших перерабатывающих предприятиях,

состоит из корпуса с камерой, крышки, камеры с плитой и рулона с пленкой. Сварочная плита может перемещаться в крышке в вертикальной плоскости.

При открытой крышке в камеру укладывают лоток, одной или несколькими ячейками, с заполненными продуктом. Крышку закрывают, начинается вакуумирование, камера при необходимости заполняется защитной газовой смесью из подключенного к ней баллона. Затем края ячеек лотка герметично свариваются с покровной пленкой под действием перемещающейся в крышке разогретой сварочной плиты. Вакуум-упаковочная машина МВУ-7 управляется блоком управления. Габаритные размеры машины — 710x560x1240 мм, масса — 280 кг.

Рис. 2.А Вакуум-упаковочная машина МВУ-7: 1 — камера; 2 — готовая упаковка;



- 7
- 8
- 3 — рулон; 4 — крышка; 5 — сварочная плита; 6 — покровная пленка;
- 7 — блок управления; 8 — корпус

Для изготовления упаковочных лотков с ячейками применяют термоформуемую пленку толщиной 0,1...0,8 мм.

Малогабаритная вакуум-формовочная машина МВФ-7 (рис. 7.26) состоит из рамы, на которой смонтированы нагревательный блок, вентилятор и рулон с полимерной пленкой. Лотки с ячейками изготавливают путем разогрева и формования пленки с последующим ее охлаждением с помощью вентилятора. Машина управляется блоком управления. Габаритные размеры машины — 874x776 x 1290 мм. Масса — 200 кг. Комплект из формовочной и упаковочной машин обеспечивает изготовление и упаковывание 60... 100 лотков в час с общим полезным объемом ячеек до 700 дм³.

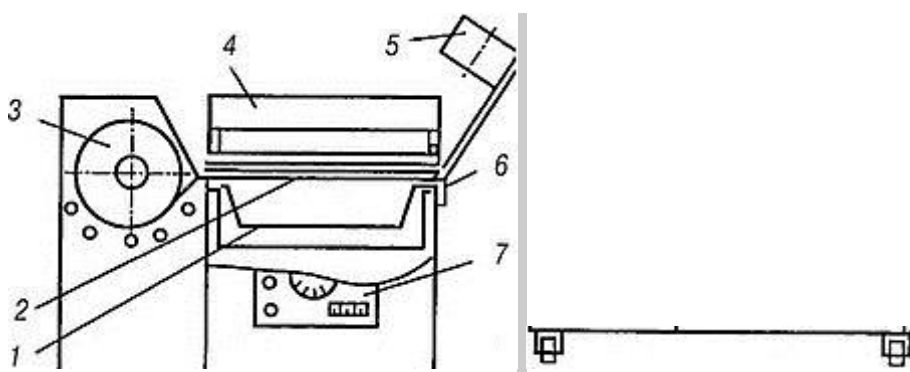


Рис. 2.Б. Вакуум-формовочная машина МВФ-7:

1 — форма; 2 — полимерная пленка; 3 — рулон; 4 — нагревательный блок; 5 — вентилятор; 6 — рама; 7 — блок управления

Увеличить производительность вакуум-упаковочной линии можно путем применения двухкамерных машин двух типов. Машина первого типа представляет собой конструкцию, состоящую из двух однокамерных машин, объединенных одной рамой. Машина второго типа выполнена в виде двух расположенных рядом одинаковых камер, смонтированных на одной раме и оснащенных крышкой, которая попеременно закрывает то одну, то другую камеру.

Двухкамерные вакуум-упаковочные машины, как правило, оборудуют более производительной вакуумной системой, чем однокамерные. Процесс работы таких машин имеет циклический характер. Когда в первой камере

производится загрузка, во второй — откачивание воздуха из камеры, вакуумирование упакованного в пакет продукта и термосварка упаковки. По окончании упаковочного цикла во второй камере крышка автоматически (или вручную) открывается и закрывает первую камеру. Длительность отдельных операций — вакуумирования и термосварки — регулирует бесступенчато реле времени. Таким образом, двухкамерные вакуум-упаковочные машины более производительны по сравнению с однокамерными благодаря тому, что в то время, когда в одной камере пакеты упаковываются, оператор загружает другую.

Еще более высокая производительность у ленточных вакуум-упаковочных машин (линий), работающих непрерывно. Они снабжены ленточным конвейером для подачи наполненных продуктом пакетов или ячеек и отвода упакованной продукции.

Ленточные вакуум-упаковочные машины работают по пакетному способу упаковывания. Заполненные продуктом пакеты укладывают на ленту конвейера, который за счет шаговой подачи отводит упакованную продукцию и одновременно вводит заполненные пакеты в зону вакуумирования и термосварки. При остановке конвейера крышка вакуумной камеры автоматически опускается и происходит вакуумирование пакетов с последующей сваркой. По окончании процесса крышка поднимается с одновременным включением конвейера, выводящего упакованную продукцию из зоны камеры и подающего в нее следующую партию пакетов с продуктом.

Техника безопасности при работе на вакуум-упаковочном оборудовании

Устанавливать вакуумное оборудование необходимо на прочной и ровной поверхности, чтобы обеспечить плотное закрытие крышки и правильную центровку вакуумной камеры. При этом машина не должна быть встроена,

что позволит обеспечить достаточную вентиляцию вакуумного оборудования. Температура помещения, где производится установка вакуумного оборудования, не должна быть ниже 10°C. После окончания работы на вакуумном оборудовании необходимо отключить машину от электросети. Протереть мягкой влажной, смоченной мыльным раствором тканью.

Адрес электронной почты - cdtn1967@yandex.ru