



## Установка ROB 50 оптимизирует технологические процессы в ходе непрерывного и серийного производства

### Устранение пробела между таблеточным прессом и коатером для нанесения пленочного покрытия

**Н**а выставке АСНЕМА 2015 компания L.V. Bohle представила установку ROB 50 в качестве инновационного решения для автоматизации и оптимизации производственных процессов в ходе непрерывного и серийного производства твердых лекарственных форм. ROB 50 – это роботизированная система для перемещения контейнеров с таблетками, призванная устранить пробел между таблеточным прессом и коатером для нанесения покрытия.

Первоначально компания L.V. Bohle разработала ROB 50 для использования в непрерывной производственной линии (через создание консорциума Gericke AG, Korsch AG и L.V. Bohle), установленной в Технологическом центре в г. Эннигерло (Германия). В целом желательно поддерживать непрерывное движение материала по всей производственной линии, начиная от первого дозирования сырья и до покрытия пленкой готовых таблеток. При этом если ядра таблеток после прессования поступают сразу на стадию нанесения

покрытия, то возникает риск появления трещин в пленочном покрытии вследствие расширения ядра таблетки.

Пленочное покрытие образует жесткую оболочку вокруг ядра таблетки, при этом внутри ядра действуют силы расширения, направленные наружу (рис. 1). Из-за недостаточной эластичности этой оболочки силы расширения вызывают появление трещин в самых слабых точках покрывающего слоя. Очевидно, что такие трещины являются неприемлемыми дефектами качества, а в случае их возникновения на функциональных покрытиях могут также влиять на терапевтический эффект фармацевтического продукта.

Чтобы решить эту проблему, требуется время для релаксации ядра таблетки между процессом ее прессования и процессом нанесения пленочного покрытия (рис. 2). Необходимое время для релаксации ядра таблетки зависит от типа продукта и может составлять от нескольких минут до нескольких часов.

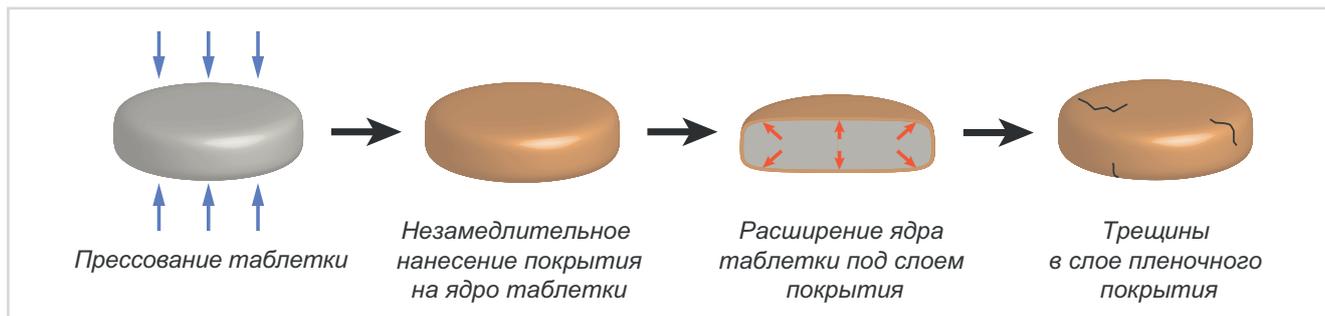


Рис. 1. При нанесении пленочного покрытия сразу после прессования таблетки могут возникать дефекты покрытия

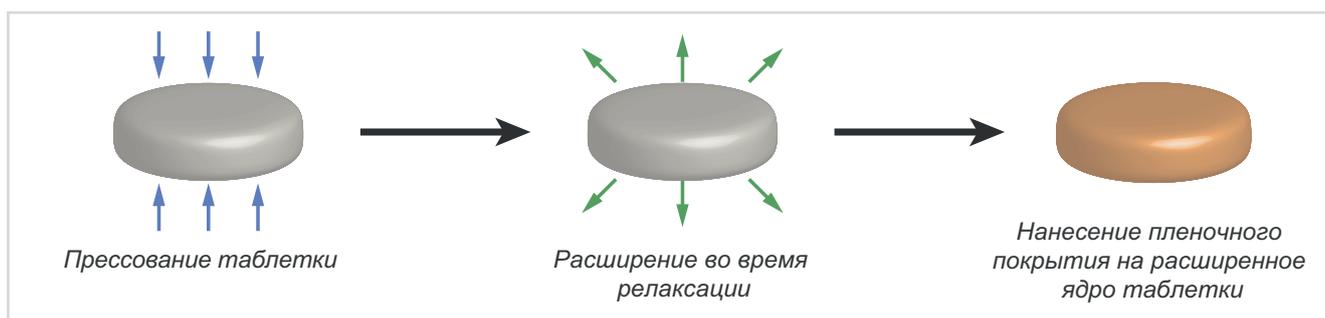


Рис. 2. Обеспечив достаточное время для релаксации таблетки, ядро может расшириться до стадии нанесения пленочного покрытия

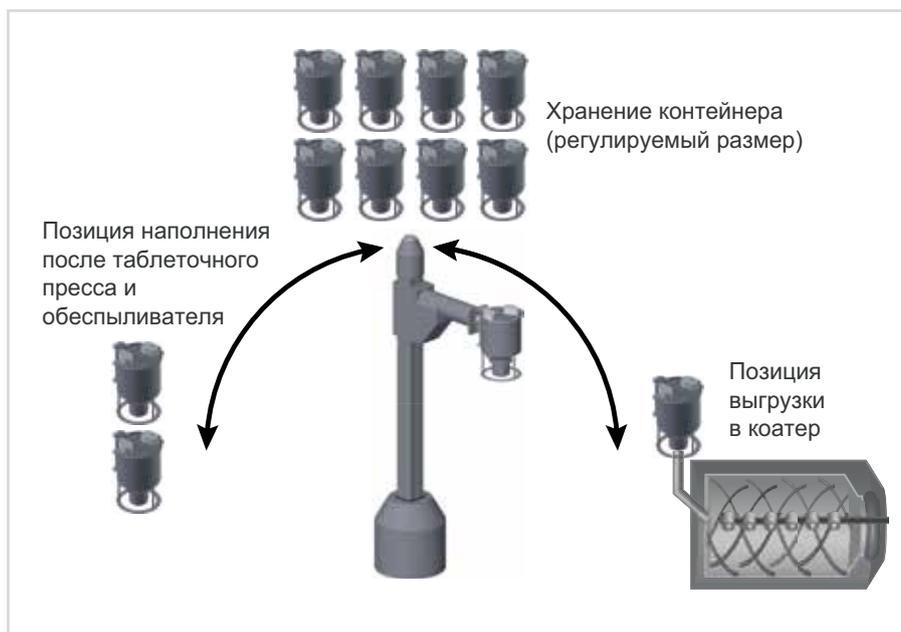


Рис. 3. Обзор установки ROB 50

Эта цель привела к разработке и внедрению установки ROB 50 в качестве автоматической системы для передачи ядер таблеток (рис. 3). Центральной частью данного устройства является роботизированная подъемная колонна с удлиненной рукой, которая необходима для перемещения контейнеров с таблетками между разными позициями.

Имея две степени подвижности (поворот и подъем, рис. 4), система позиционирует крепежное приспособление на конце руки в цилиндрическом диапазоне действия вокруг робота. С помощью крепежного приспособления робот автоматически

В серийном производстве процесс выпуска ядер таблеток в качестве промежуточного продукта обеспечивает достаточное количество времени для расширения ядра таблетки. Тем не менее концепция непрерывного производства ставит целью исключить перемещение продукта между производственной зоной и складом с целью оптимизации времени производства (в идеале – с механизмами выпуска в режиме реального времени).

поднимает контейнеры с таблетками (рис. 5).

Эти контейнеры оснащены крышкой с отверстиями для наполнения, а также выпускным клапаном, расположенным на дне. При поднятии контейнера робот также устанавливает соединение для управления выпускным клапаном.

В пределах диапазона своего действия робот достигает следующих трех позиций:

1. Позиция наполнения.
2. Стойка для хранения.
3. Позиция выгрузки в коатер.

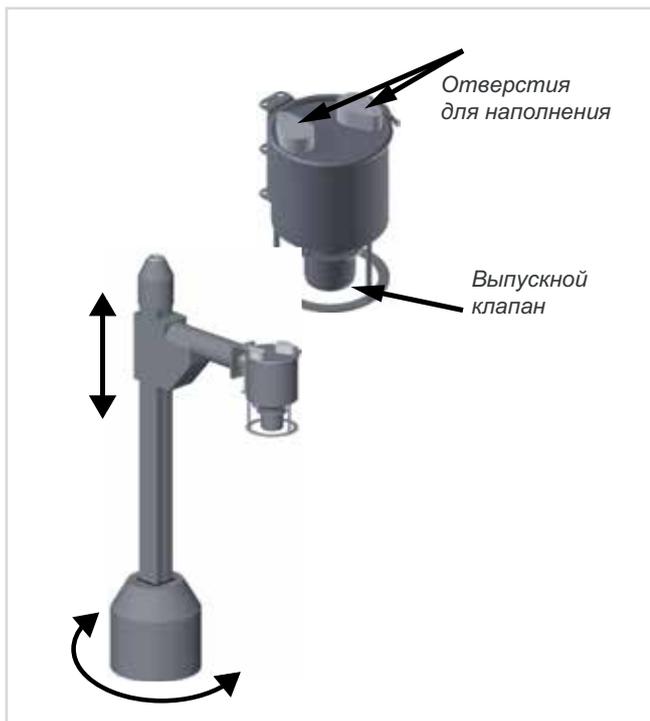


Рис. 4 и 5. ROB 50 оснащена двумя диапазонами действия (см. рис. 4) для поднятия контейнера (см. рис. 5) и интегрированными отверстиями для наполнения и выгрузки

Позиция наполнения для двух контейнеров расположена на выходе из обеспыливателя таблеточного пресса. Клапан отвода на выходе из обеспыливателя направляет поток таблеток в один из двух контейнеров на месте.

Когда активный контейнер заполнен, клапан отвода переключает поток таблеток в другой контейнер. Теперь робот может поднять полный контейнер и заменить его на пустой. На стойке для хранения контейнеров (2) можно держать контейнеры с таблетками во время релаксации, а также пустые контейнеры, которые будут повторно использоваться в позиции наполнения. Размер стойки для хранения рассчитывают на основе производственных параметров, в частности, производительности таблеточного пресса и коатера, чтобы определить необходимое время для релаксации ядра таблетки. Наконец, третья позиция – это позиция выгрузки в коатер для нанесения покрытия (3).

После размещения полного контейнера над входом в коатер и открытия выпускного клапана на дне контейнера ядра таблеток поступают в процесс обработки. В идеале коатер обеспечивает загрузку сверху, как, например, в серии машин производства компании Böhle KOCO.

Безусловно, польза от установки ROB 50 заключается в автоматизации процессов транспортировки. Интегрированное программное обеспечение включает в себя систему учета всех контейнеров. Путем взаимодействия с таблеточным прессом и коатером устройство управления планирует разные транспорт-

ные операции и оптимизирует движение материалов на базе заранее определенных приоритетов. Это обеспечивает не только оптимальное планирование операций, но также способствует соблюдению заданного времени для релаксации, критичного для качества продукта.

Как было указано ранее, компания L.V. Böhle разработала ROB 50 для применения в непрерывной производственной линии. Тем не менее эта установка может также автоматизировать транспортировку продукта в серийном производстве, чтобы устранить пробел между таблеточным прессом и коатером для нанесения покрытия. В этом случае ROB 50 также подходит для контейнеров больших размеров. Кроме того, при длительном процессе нанесения пленочного покрытия ROB 50 можно попеременно использовать для коатеров, расположенных рядом друг с другом.

Возможно также исполнение установки по специальным требованиям заказчика, что предполагает дополнительную степень подвижности. В целях обеспечения более высокой производительности или достижения длительного времени релаксации компания L.V. Böhle предоставляет также решения для автоматизации стойки для хранения.

Таким образом, при использовании установки ROB 50 компания L.V. Böhle предлагает инновационное решение для уменьшения времени изготовления таблеток с пленочным покрытием при одновременном сокращении затрат на транспортировку продукта и снижении риска нарушений производственного цикла. ■



### Контактная информация:

**Компания L.V. Böhle Maschinen + Verfahren GmbH**  
**Тобиас Боргерс (Tobias Borgers)**  
**Маркетинг / связи с общественностью**  
 Industriestraße 18, 59320 Ennigerloh, Germany  
 Тел.: +49 (0) 2524-9323-150  
 Факс: +49 (0) 2524-9323-399  
 t.borgers@lbbohle.de, www.lbbohle.de

**ООО «Михаил Курако» – представитель**  
**L.V. Böhle Maschinen + Verfahren GmbH в СНГ**  
 Россия, 107061, г. Москва,  
 ул. Краснобогатырская, 89, стр. 1, офис 401.  
 Тел.: +7 (495) 225-74-34,  
 тел./факс: +7 (495) 225-74-33.  
 kurako@kurako.ru  
 www.kurako.com

Украина, 01001, г. Киев, ул. Лютеранская, 3, офис 11.  
 Тел.: +380 (44) 279-30-95 (31-04),  
 факс: +380 (44) 270-56-17.  
 kurako@kurako.com

