

Компания L.V. Bohle – эксперт в сфере технологий нанесения покрытий

Уже на протяжении многих лет коатеры производства компании L.V. Bohle Maschinen + Verfahren GmbH (г. Эннигерло, Германия) являются стандартом для быстрого, бесперебойного и эффективного процесса нанесения покрытия на таблетки.

Сегодня нанесение пленочного покрытия представляет собой важный технологический этап производства твердых лекарственных форм. Большинство процессов нанесения покрытий предназначены для изменения способа высвобождения лекарственных веществ, повышения устойчивости препаратов к свету или влаге, а также для маскировки вкуса. Помимо этого важными также являются такие аспекты, влияющие на соблюдение пациентом назначений, как удобство перорального приема – или простота определения таблетки по цвету.

Нанесение покрытия на активные фармацевтические ингредиенты (АФИ) приобретает все большее значение, поскольку позволяет комбинировать строго фиксированные дозы или соединять несочетаемые ингредиенты. Благодаря нанесению покрытий также могут быть реализованы различные способы высвобождения, например, покрытия с замедленным высвобождением дополнены покрытиями с немедленным высвобождением. Такие таблетки могут содержать до четырех слоев, что требует длительного процесса их обработки. Для успешной разработки и производства этих препаратов равномерность покрытия является обязательным условием и показателем качества.

Поскольку процесс нанесения покрытия состоит из одновременного распыления, перемешивания и сушки, равномерность покрытия зависит от выбора оптимальных пара-

метров. Коатеры производства компании L.V. Bohle занимают лидирующие позиции в сфере технологий нанесения покрытий, которые обеспечивают короткую продолжительность обработки. Также они позволяют достичь наилучших производственных результатов и предлагают идеальную комбинацию трех процессов:

Смешивание

Очень важно обеспечить равномерность движения ядер таблеток под воздействием распылительных конусов без их механической нагрузки и повреждения. Идеальным решением для этого является удлиненный барабан коатера (отношение длины к диаметру (L/D) должно быть >1) с патентованными компанией L.V. Bohle смешивающими спиралью. Данные спирали обеспечивают постоянное и бережное перемешивание плоского слоя таблеток, что позволяет снизить давление на их массу. Благодаря вращательному движению барабана коатера осуществляется радиальное смешивание и при этом исключается возникновение «мертвых» зон в слое таблеток. Вследствие непрерывного движения двойных спиралью таблетки не подвергаются значительному воздействию и, следовательно, не ломаются и не слипаются.

Распыление

Благодаря геометрии барабана в слое таблеток, который перемещается, достигается максимально возможная площадь распыления. Это

позволяет использовать большее количество распылительных насадок. Таким образом, при использовании коатеров L.V. Bohle сокращается длительность обработки приблизительно на 30% по сравнению с существующими на рынке коатерами с отношением длина/ диаметр <1 благодаря увеличению диапазона распыления. Помимо свойств суспензии также чрезвычайно важными являются используемый тип насадок, их количество и расстояние между ними и таблетками. Компания L.V. Bohle предлагает различные решения для изменения расстояния между насадками и слоем таблеток, угла распыления насадок и параметров давления распыления.

Сушка

Коатеры производства компании L.V. Bohle обеспечивают оптимальную передачу энергии и перемещение массы благодаря усовершенствованной системе подвода воздуха. Поток воздуха подается непосредственно в слой таблеток, при этом распыленная суспензия быстро высушивается. На протяжении всего процесса распылительные насадки не подвергаются воздействию потока воздуха, поэтому остаются холодными в процессе распыления. В результате вероятность высушивания распылительных насадок сведена к минимуму, а эффективность нанесения покрытия составляет до $>95\%$. Данное преимущество чрезвычайно важно при нанесении покрытия на активные ингредиенты, поскольку



Рис. 1. Идеальный результат: все коатеры производства компании L.V. Bohle обеспечивают высокоэффективную обработку продуктов и высокую прибыльность

потери при распылении являются минимальными и обеспечивается равномерное нанесение покрытия на таблетки.

Системы нанесения покрытий для различных применений

Коатер серии BFC – высокотехнологичная машина для нанесения покрытия из линейки подобного оборудования производства компании L.V. Bohle. Коатер характеризуется высокой эффективностью, оптимальной работой и минимальными потерями суспензии при распылении. Система BFC позволяет сократить время обработки приблизительно на 30%, обеспечивая при этом равномерное нанесение покрытия. Встроенная система очистки под высоким давлением предназначена для выполнения высокоэффективной процедуры очистки на месте (CIP). Коатеры BFC используются для работы с объемами партий от 50 до 980 л. Благодаря одинаковой геометрии барабанов возможно масштабирование для всей линейки коатеров производства L.V. Bohle.

Машины серии BTC являются экономичной альтернативой для различных применений по нанесению покрытия. Коатеры BTC, выпускаемые компанией L.V. Bohle, представляют собой экономичную систему для эффективной и продолжительной работы на фармацевтическом производстве.

Коатер BFC Tripa – чрезвычайно универсальная система, совместимая с тремя барабанами. С ее помощью можно обрабатывать партии объемом от 7 до 75 л. Процедура замены барабанов простая и быстрая благодаря использованию подъемных устройств.

Компания L.V. Bohle также предлагает идеальное решение для проведения научно-исследовательских работ. Лабораторный коатер BFC 5 представляет собой автономное устройство. Он совместим с двумя различными барабанами и обеспечивает возможность обработки партий объемом от 2 до 13 л.

Для удовлетворения высокого спроса на непрерывные технологи-



Рис. 2. Коатер BFC производства компании L.V. Bohle специально разработан для быстрого и бесперебойного нанесения покрытия и обеспечивает чрезвычайную равномерность и эффективность нанесения покрытия

ческие процессы компания L.V. Bohle предлагает модель КОСО® – установку для непрерывного нанесения покрытия на таблетки. Система КОСО® основана на уже зарекомендовавшем себя запатентованном дизайне коатеров компании L.V. Bohle. Контроль за процессом осуществляется с помощью встроенного спектрометра, работающего на основе эффекта Рамана.

Изоляторные решения – нет проблем!

За последние годы количество и область применения изоляторных решений в фармацевтическом производстве значительно увеличились. Компания L.V. Bohle часто сталкивается с необходимостью внедрения изоляторных решений в сфере нанесения покрытий на материалы всех классов токсичности. Коатеры в изоляторном исполнении выделяются, например, автоматической регулировкой насадок, возможностью измерения температуры продукта в инфракрасном диапазоне, соединениями для очистки и сушки, а также встроенной регулировкой защитных клапанов или боковыми дверцами с надувными уплотнителями.

Барабан со щелью для мини-таблеток

Мини-таблетки обладают значительными преимуществами, по-

скольку их можно комбинировать для применения в качестве разовой дозы. При использовании специального щелевого барабана коатера с особой перфорацией можно наносить покрытие не только на стандартные таблетки, но и на мини-таблетки диаметром 1,5 мм. ■

LV BOHLE



Контактная информация:

Компания L.V. Bohle Maschinen + Verfahren GmbH

Тобиас Боргерс (Tobias Borgers), Маркетинг

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. Bohle Maschinen +

Verfahren GmbH в СНГ

Россия, 107076, г. Москва

Тел.: +7 (495) 280-04-00

kurako@kurako.ru

www.kurako.com

Украина, 01001, г. Киев

Тел.: +380 (44) 279-30-95 (31-04),

факс: +380 (44) 270-56-17.

kurako@kurako.com

