

Новый однокамерный аппарат Vagumator VMA обеспечивает превосходные результаты гранулирования и небольшую продолжительность сушки

Компания L.V. Bohle Maschinen + Verfahren GmbH

Десятилетиями гранулирование в однокамерных аппаратах с высоким усилием сдвига считалось общепризнанным методом гранулирования в фармацевтической промышленности.

Такие однокамерные системы разработаны для проведения закрытого беспыльного процесса получения фармацевтических гранул от загрузки до разгрузки, включая встроенную операцию измельчения.

Однокамерный аппарат – это комбинация трех различных операций в одной емкости: перемешивания, влажного гранулирования с высоким усилием сдвига и сушки под вакуумом и / или продувки газом и / или микроволнового нагрева. Основные преимущества однокамерного аппарата:

- безопасный закрытый процесс под вакуумом;
- высочайшая эффективность смешивания и гранулирования даже при низких дозах API (активный фармацевтический ингредиент) (<1 %);
- низкие температуры сушки под вакуумом для термочувствительных продуктов;
- небольшая поверхность контакта с продуктом для быстрой и легкой очистки и быстрой переналадки на производство другого препарата;
- эффективное удаление растворителя при помощи охлажденной воды;
- компактные габаритные размеры.

Серия оборудования Bohle VMA – это типовые аппараты для фармацевтических производств с лопастной мешалкой и измельчителем, имеющими верхний привод. Оба элемента обеспечивают необходимое усилие сдвига и препятствуют образованию комков при получении гранулята высокого качества.



Аппарат Bohle VMA 600, настенный монтаж, технологическая емкость закрытого типа

Основной узел машины представляет собой технологическую емкость с двойной рубашкой. Емкость сконструирована с учетом требований GMP, предъявляемых к основным агрегатам, расположенным в крышке («с верхним приводом»). В емкости установлены вал мешалки с уплотняющей прокладкой, вал измельчителя с уплотняющей прокладкой, фильтр для продукта, волноводные окна, датчики температуры и давления, а также, что немаловажно, – выдвигаемые форсунки для очистки. Процесс гранулирования автоматизирован и управляется при помощи ПЛК. Специфический для продукта набор параметров

загружается с ПК, а операторская панель HMI определяет нужные стадии процесса.

Например:

ЗАГРУЗКА:

сначала при помощи вакуума загружается порошок-сырье, например, из емкости промежуточного хранения.

ПЕРЕМЕШИВАНИЕ:

порошок перемешивается в течение нескольких минут при помощи основной мешалки.

ГРАНУЛИРОВАНИЕ:

связующая жидкость из емкости с мешалкой через датчик массового расхода, перистальтический насос и распылительную форсунку подается на продукт. В то же самое время мешалка и измельчитель обеспечивают

необходимое усилие сдвига для образования гранул.

ГРАНУЛИРОВАНИЕ ВЛАЖНОЙ МАССЫ:

в случае необходимости после добавления жидкости следует короткая стадия гранулирования влажной массы, необходимая для получения гранул окончательного размера и формы.

ВАКУУМНАЯ СУШКА:

для высушивания гранул до требуемого окончательного значения влажности возможно проведение трех различных вакуумных процессов: простой вакуумной сушки, вакуумной сушки с продувкой газом (VAGAS®) или вакуумной микроволновой сушки. Пары органического

растворителя конденсируются и могут быть переработаны или отведены посредством очень эффективного и безопасного для окружающей среды процесса.

РАЗГРУЗКА:

продукт легко выгружается из емкости аппарата посредством расположенного по центру клапана разгрузки через встроенное коническое турбосито (BTS 200) в контейнер промежуточного хранения.

Крышка технологической емкости

После изготовления одного продукта перед производством другого аппарат необходимо очистить. Процесс очистки также автоматизирован, контролируется набором команд и производится очень быстро. Вода для очистки в необходимых количествах, имеющая заданную температуру и концентрацию моющего средства, подается при помощи системы CIP (очистка на месте), расположенной в технологической области.

В процессе сушки испаряющиеся растворители отводятся из технологической емкости по направлению к вакуумной системе. Для обеспечения экологичности процесса пары органического растворителя ацетона или, например, этанола легко и очень эффективно конденсируются в трубчатых конденсаторах благодаря невысокому содержанию инертного газа.

В сервисном центре в г. Эннигерло (Германия) предоставляется возможность проведения пробных испытаний однокамерного аппарата VMA. □

Более подробная информация представлена на сайте:

www.lbbohle.com



Контактная информация:

Компания L. B. 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



Аппарат Böhle VMA 600, настенный монтаж, технологическая емкость открытого типа



Крышка технологической емкости