

## КРУГЛЫЙ ИЛИ КВАДРАТНЫЙ? Какую форму контейнера для смешивания выбрать?

**Поможет ли выбранная Вами технология смешивания достичь желаемых результатов? Краткое руководство, как выбрать правильное решение.**

**С**ухое смешивание является важным этапом производственного процесса в фармацевтической, косметической, ветеринарной и сопутствующих отраслях промышленности. Данный процесс применяют на различных стадиях производства, например, в начале производственной цепочки при смешивании сырья или в конце – при введении вспомогательных веществ в конечный про-

дукт. Для получения готового продукта высокого качества смесь порошков должна иметь высокую степень однородности.

С одной стороны, производство одинаковых таблеток зависит от однородности диспергирования и, как правило, наличия небольшого количества активных фармацевтических ингредиентов во вспомогательных веществах. С другой стороны, процесс сухого перемешивания

является «узким местом» производства, поскольку загружать или выгружать продукты во время работы блендера невозможно. Следовательно, последующий процесс не может быть осуществлен, пока не закончено смешивание.

Как же подобрать наиболее оптимальную технологию в зависимости от сферы применения для достижения поставленных целей производственных процессов? Как избежать снижения объема производства? Какие параметры



КРУГЛЫЕ КОНТЕЙНЕРЫ	КВАДРАТНЫЕ КОНТЕЙНЕРЫ
Объем партии смешивания составляет от 25 до 85% общего объема контейнера	Объем партии смешивания составляет от 35 до 70% общего объема контейнера
Дизайн контейнера предусматривает наличие фиксированного и невращающегося разделителя потока	Контейнер не оснащен разделителем потока
Принцип смешивания состоит в том, что продукт проходит вокруг разделителя потока. Это позволяет обеспечить эффективное смешивание даже на низких скоростях	Принцип смешивания состоит в том, что продукт перетекает от одной к другой стенке контейнера. На высоких скоростях продукт перемещается с усилием от одной к другой стенке контейнера
Максимальная скорость перемешивания составляет 6 об/мин. Это обусловлено принципом смешивания и наличием ограничителя потока	Максимальная скорость перемешивания составляет 20 об/мин. Это обусловлено принципом смешивания
Преимуществом низкой скорости перемешивания является более низкий риск повреждения гранул/пеллет в сравнении с таковыми при использовании высокоскоростных блендеров	Поскольку высокая скорость перемешивания приносит больше энергии в гранулы/пеллеты, высок риск их повреждения
Выходное отверстие контейнера имеет круглую и неизменяемую форму	Выходное отверстие контейнера может быть как квадратным, так и круглым. При этом форма контейнера изменяется
Поток продукта при выгрузке постоянный, что обеспечивается одинаковой круглой формой контейнера. Является лучшим решением, особенно для продуктов, склонных к слипанию	Поток продукта при выгрузке непостоянный. Это обусловлено меняющейся формой контейнера. Поток продукта затруднен, что особенно критично при работе с продуктами, склонными к слипанию
Контейнеры объемом до 1200 л располагаются на тележке с колесиками. Необходимости в отдельной тележке/подъемнике для перемещения контейнера нет, что позволяет сэкономить пространство	Контейнер оснащен рамой и перемещается с использованием специальной тележки/подъемника
При установке контейнера над таблетпрессом тележка с загрязненными колесами остается на полу. Поднимается только сам контейнер	Контейнер с загрязненными ножками/опорами поднимается для установки над таблетпрессом. В результате этого существует риск, что загрязнения могут попасть в таблетпресс через загрузочную воронку
Центральная ось контейнера совпадает с центральной осью блендера	Центральная ось контейнера имеет сдвиг 20 – 30 ° от оси блендера
Блендер не требует большого рабочего пространства, что обусловлено центральной осью контейнера	Блендер требует большого рабочего пространства, что обусловлено сдвигом центральной оси контейнера
Динамические силы, передаваемые машиной в здание, при аварийной установке меньше. Это обусловлено низкими скоростями перемешивания	Динамические силы, передаваемые машиной в здание при нажатии кнопки аварийной остановки выше, поскольку скорости перемешивания высокие

необходимо учитывать? Давайте разберемся.

### Особенности использования квадратных или круглых контейнеров в системах перемешивания

В зависимости от рабочих объемов и пространства, свойств продукта и его состава оператор может использовать блендер с квадратными или круглыми контейнерами. Исходя из поставленных целей, каждый из типов контейнеров имеет свои особенности.

Компания Limitec – эксперт в хендлинг-технологиях – проектирует и производит как круглые, так и квадратные контейнеры, чтобы удовлетворить любые нужды клиентов и действующих производств. Для новых проектов Limitec рекомендует рассмотреть возможность применения контейнеров круглой формы. В таблице приведены некоторые аргументы в пользу такой формы в сравнении с классическими контейнерами квадратной формы.

### Преимущества блендеров типа BBR-900 для круглых контейнеров

- Блендер спроектирован для работы с разными нагрузками и имеет различное исполнение.
- Может работать с контейнерами объемом от 300 до 1200 л.
- Возможна установка «через стену».
- Скорость и время смешивания являются программируемыми.
- Процедуру смешивания программирует пользователь.
- Протокол смешивания может быть распечатан или сохранен в карте памяти либо в сети клиента.
- PLC может быть подключен к производственной сети заказчика.
- Невысокая скорость смешивания благодаря установленному в контейнере ограничителю потока для обеспечения однородности продукта и минимизации вносимой нагрузки на гранулы.
- Валидация и калибровка.

**О компании Limitec GmbH**

Limitec GmbH была основана в августе 1997 г. в городе Бекум (Германия). Компания производит оборудование для предприятий фармацевтической отрасли, специализирующихся на выпуске пероральных твердых лекарственных форм и таблеток. Основными предлагаемыми решениями Limitec GmbH являются такие системы хранения, транспортировки, как подъемные колонны, бочки и IBC-контейнеры, используемые между процессным оборудованием.

Имея более чем 25-летний опыт в проектировании, реализации и вводе в эксплуатацию производственного оборудования и установок для предприятий фармацевтической отрасли, компания предлагает комплексные инфраструктурные решения между процессным оборудованием.

- Блендеры для бочек, контейнеров и IBC-контейнеров.
- Подъемные системы для бочек, контейнеров, IBC-контейнеров, поддонов и емкостей сушилок кипящего слоя.
- Распределительные системы таблеток для таблетпрессов и систем контроля таблеток.
- Мобильные телескопические подъемные системы для бочек, контейнеров, IBC-контейнеров и поддонов.



**Хендлинг из Германии еще никогда не был так доступен. Узнайте подробнее на [www.coater.pro](http://www.coater.pro) ▣**



**Контактная информация:**

**COATER.PRO – официальный представитель компании Limitec GmbH**  
 Адрес: РФ, г. Москва, ул. Студенческая, д. 32  
 Телефон: +7 (495) 055-49-57  
 Email: info@coater.pro

**Узнайте, как перейти на хендлинг от Limitec**

**Антон Гончаров**  
 + 7 909 943 37 33

