

Система PLANEX – революция в технологии вакуумной сушки

Planex
System

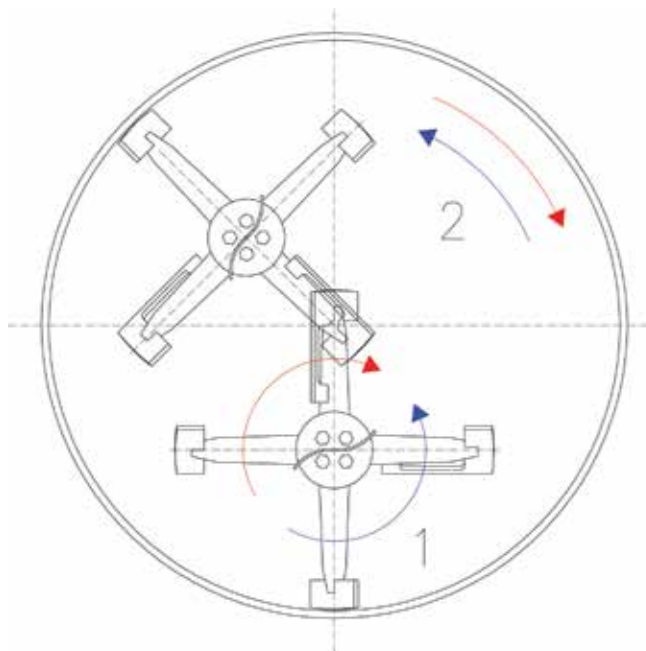
Фирма Italcuim, одна из наиболее известных итальянских фирм – производителей вакуумных сушилок и насосов для химической и фармацевтической промышленности, занимающаяся разработкой оригинальных и инновационных продуктов с 1939 года, представляет новую горизонтальную лопастную вакуумную сушилку PLANEX®



Сушильная система PLANEX с открытой дверью

Система PLANEX® (патент № US 5,857,264) – новая конструктивная идея многофункциональной сушилки, основана на инновационном подходе и разработана для вакуумной сушки влажных порошков после центрифугирования или фильтрования. Особенно подходит для производства активных фармацевтических ингредиентов (АФИ), полупродуктов фармпроизводств и продуктов химического синтеза.

Система PLANEX® состоит из горизонтально зафиксированной цилиндрической камеры с концентрическими мешалками, вращающимися в двух независимых направлениях: вокруг своей оси и по внутренней стенке сушильной камеры. Сочетание двойного вра-



Движение лопаток:
1) аксиальное вращение
2) планетарное вращение

щения мешалки обеспечивает максимальное смешивание продукта, постоянно обновляя поверхность высушиваемой массы по всему объему камеры. Таким образом облегчается извлечение паров растворителей, и процесс сушки становится существенно короче по сравнению с обычными сушильными системами.

Особая конфигурация мешалки, со значительно меньшим диаметром относительно размеров сушильной камеры, не только обеспечивает непрерывное перемешивание продукта, но и ограничивает механические и тепловые нагрузки, что в свою очередь предотвращает местный перегрев из-за трения (система с отсутствием трения). В отличие от традиционных сушильных систем, в рабочем процессе системы PLANEX® полностью отсутствуют вибрации и загрязнение продукта. При сушке ценных и термочувствительных продуктов гарантируется сохранение чистоты и качества каждой высушенной партии.

Следует подчеркнуть, что механические и тепловые нагрузки на продукт значительно ниже нагрузок в традиционных лопастных сушилках, оснащенных концентрическими мешалками, в связи с чем значительно сокращается потребление электроэнергии.

На заводе Labochim в Милане для сушки термочувствительного продукта, полимеризующегося уже при 40 °С, используется промышленная установка PLANEX®. Этот факт подтверждает щадящее, бережное отношение системы PLANEX® к используемому продукту.



Профиль концентрических лопаток



Монтаж системы PLANEX в чистом помещении

Кроме того, сведенный до минимума зазор между профилем лопаток и стенкой сушильной камеры позволяет избежать оседания продукта и делает разгрузку крайне простой и эффективной, а при помощи специальной программы этот процесс происходит автоматически. В соответствии с полученными результатами после разгрузки в системе PLANEX® наблюдается наличие минимального остаточного продукта – в среднем менее 1 %.

Все части системы PLANEX®, контактирующие с продуктом, выполнены из нержавеющей стали (AISI 316L), но по желанию заказчика могут быть использованы и другие пригодные для сварки материалы (например, Hastelloy C-22 и AISI 904L).

Стенки сушильной камеры, задняя крышка, лопасти мешалки и передний (открываемый) люк обогреваются непрерывно циркулирующей диатермической жидкостью, что позволяет избежать появления холодных участков и, как следствие, образования конденсата и слипания продукта.

Все внутренние поверхности сушильной камеры электро- или зеркально отполированы. Это сделано для повышения антикоррозийной устойчивости, уменьшения вероятности образования комков и трения продукта, усиления динамики образования однородного порошка и упрощения операции очистки.

Вал мешалки укомплектован системой двойного торцевого уплотнения, гарантирующей полную вакуумную герметичность и абсолютную чистоту высушенной партии, исключая любой риск загрязнения продукта. Торцевое уплотнение может быть обычного типа (с жидкостным охлаждением) или сухого типа (с продувкой азотом).

Простота очистки внутренней поверхности сушильной камеры обеспечивается эффективной системой

C.I.P. (очистка на месте), позволяющей тщательно промывать все соприкасающиеся с продуктом части. Большой смотровой люк делает проверку удобной. Проведение бактериологического теста облегчается благодаря особой конфигурации и расположению мешалки, а также ее легкому демонтажу. Это выгодно отличает систему PLANEX® от традиционных систем сушки с фиксированными лопастями мешалки.

Внешние поверхности системы PLANEX® очищаются так же легко, как и внутренние. Внешняя изоляционная рубашка (свободная от частиц конфигурация для производств по стандартам cGMP) закрывает термоизоляционный материал, электропроводку и гидравлические трубопроводы. Помимо этого, в чистом помещении нет опорной рамы (присутствующей во всех традиционных сушильных камерах), крепеж сушильной камеры PLANEX® осуществляется при помощи фланца. Таким образом, внешняя очистка устройства становится легкой и эффективной, предотвращая накопление остатков в углублениях. Эти особенности в сочетании с полным отделением сушильной камеры от машинного зала позволяют произвести установку камеры в чистом помещении и обеспечивают возможность идеальной очистки чистого пространства.

У системы PLANEX® имеется большой выбор габаритных конфигураций в зависимости от объема загрузки. Объем производимых сушилок варьируется от 300 л до 4 400 л. Величина загрузки зависит от обрабатываемого продукта и может меняться от 15 % до 80 % от объема сушильной камеры. Различные конфигурации оборудования системы PLANEX® удовлетворяют любые потребности как больших, так и малых производств химической и фармацевтической промышленности.

Будучи спроектированной и произведенной в соответствии со строгими правилами cGMP и ATEX, система PLANEX® абсолютно безопасна для персонала, окружающей среды и продуктов.

Для пилотных испытаний доступна полупромышленная модель системы PLANEX®, находящаяся на заводе Italtvacuum (Боргаро – Турин).

В комплекте с системой PLANEX® фирма Italtvacuum предлагает все необходимые для инсталляции системные компоненты, подходящие для любого технического решения производственного процесса:

- устройство обогрева и охлаждения для терморегуляции системы;
- устройство вакуумной конденсации с резервуаром для сбора регенерированного растворителя;
- предохранительный внешний блок фильтрации;
- блок глубокого вакуума (поршневые вакуумные насосы SAURUS® 939);
- панель управления с программируемым контроллером (ПЛК) для управления рабочими параметрами процесса сушки, оснащенная программным обеспечением в соответствии с нормами CFR 21 – часть 11 и соединенная с центральной контрольной системой. Она гарантирует точную воспроизводимость процесса сушки и идентичность высушенных партий одного и того же продукта.

Референции

- Labochim
- Euticals
- Sanofi Aventis
- SP. Quimica

Преимущества

1. Абсолютная безопасность для персонала, окружающей среды и продуктов в соответствии с Правилами cGMP.
2. Идеальная гомогенность и однородность сухого продукта при контролируемой работе мешалки, что дает возможность полного перемешивания продукта, избегая перегрева и ухудшения качества.
3. Механический и тепловой стресс на продукт значительно меньше по сравнению с традиционными сушилками, оснащенными концентрическими мешалками.
4. Легкая, полная выгрузка продукта, которая возможна благодаря:
 - а) конфигурации лопаток мешалки;
 - б) сокращению зазора между лопатками мешалки и внутренней стенкой сушильной камеры;
 - в) специальной программе разгрузки, управляемой через ПЛК.
5. Сокращенное время сушки, которое достигается:
 - а) высокой скоростью вращения мешалки, что стало возможно из-за ее небольшого диаметра;
 - б) при сочетании комбинированного вращения внутренней мешалки, в результате чего увеличивается площадь поверхности высушиваемого продукта.

6. Возможность регулировки скорости двух независимых движений мешалки в обоих направлениях (по часовой / против часовой стрелки) через преобразователи частоты, чтобы адаптировать скорости вращения к характеристикам продукта и процесса.
7. Потребление электроэнергии значительно ниже, чем в традиционных сушилках.
8. Крайне высокие показатели предельного вакуума (менее 0,01 мбар) и крайне низкое содержание остаточной влаги.
9. Простота очистки:
 - а) легкость очистки обеспечивается эффективной системой C.I.P., позволяющей жидкости циркулировать в каждой точке внутренней поверхности сушильной камеры, сводя к минимуму количество циклов промывки;
 - б) простоту проверки и легкий доступ ко всей внутренней поверхности сушильной камеры обеспечивает широко открывающаяся дверь;
 - в) легкость проведения бактериологического теста благодаря конфигурации лопаток мешалки и легкости демонтажа всех внутренних компонентов сушилки;
 - г) легкость внешней очистки возможна благодаря сплошной внешней рубашке, отсутствию на полу опор сушильной камеры; возможности установки сушильной камеры в чистом помещении с полным разделением машинного и чистого пространства (конфигурация «без частиц»).
10. Проверено и утверждено Управлением по контролю за продовольствием и медикаментами США (FDA).
11. Сертификация ATEX. **■**

За более подробной информацией о продукции Italtvacuum просим обращаться в представительство компании.

Приглашаем Вас посетить наш стенд на выставках PHARMATechExpo (18.-20.10.2016 г. Киев) и Pharmtech (22.-25.11.2016 г. Москва)



Контактная информация:

Представительство в Балтии и странах СНГ:

MediBalt Ltd., 13-1 Priedaines Str., LV-1029 Riga, Latvia
Телефон в Москве: +7 (499) 703-04-06,
телефон в Риге: +371 6737 3144,
факс: +371 6737 3143

italvacuum@medibalt.com
www.medibalt.info/italvacuum

Italtvacuum S.r.l.,
10071, Borgaro (Turin), Italy
Phone: +39 011 470 46 51
Fax: +39 011 470 10 10
sales-world@italvacuum.com
www.italvacuum.com

