

Вакуумная сушка порошков в условиях GMP с помощью вакуумных сушильных шкафов MULTISPRAY фирмы ITALVACUUM

ITALVACUUM – один из самых известных производителей вакуумных сушильных систем для применения в фармацевтической, химической и косметической промышленности. За многие годы работы разработан широкий спектр высокопроизводительных аппаратов, которые соответствуют всем международным нормам и стандартам (CE, ATEX, FDA и GMP). Вся номенклатура является результатом собственных разработок, компания запатентовала множество инновационных решений в конструкции своих аппаратов.

Зал 4.0 Стенд В44

Перечень оборудования, выпускаемого заводом ITALVACUUM.

На сегодняшний день компания предлагает:

- двухконусные ротационные вакуумные сушилки системы CRIOX
- лопастные вакуумные сушилки с планетарным движением системы PLANEX
- вакуумные сушильные шкафы системы MULTISPRAY
- ротационные цилиндрические вакуумные сушилки TUMBLE
- поршневые масляные вакуумные насосы SAURUS939

Вакуумные сушильные шкафы MULTISPRAY

Данная статья хочет ознакомить с системой MULTISPRAY, которая включает в себя вакуумные сушильные шкафы для сушки влажных порошков, паст и плотных жидкостей. Применяются эти шкафы в самых разных производствах в химической и фармацевтической отраслях.

Основа шкафа MULTISPRAY – это сушильная камера, которая полностью обогревается с помощью циркуляции жидкости в контуре нагрева. Греются как стены, днище и потолок, так и полки, на которых расположены лотки с высушиваемым продуктом. Появление конденсата в любой точке сушильной камерой предотвращается наличием специального распределителя обогревающей жидкости, который обеспечивает равномерное распределение тепла по всем внутренним поверхностям шкафа.



Шкаф MULTISPRAY E1, установленный «через стену» в чистом помещении (с аппаратом мобильной мойки C.I.P.)



Шкаф MULTISPRAY E1.5 с покрытием стен из PFA

Конструкционные особенности

Следующие характеристики выделяют шкаф по своим техническим параметрам: Зеркальная полировка всех внутренних стен, в том числе нагревательных полок (как сверху, так и снизу). Тем самым облегчается чистка системы после работы.

Специальная конструкция делает двери полностью газонепроницаемыми и стойкими к глубокому вакууму.

Система поддонов «без частиц» позволяет полностью извлекать высушенный продукт, не оставляя остатки на поверхностях. Это особенно важно в случае дорогостоящих субстанций.

Точная механическая обработка всех деталей и поверхностей шкафа позволяет достигать глубокого уровня вакуума в шкафу.

Для обеспечения безопасности процесса сушки в случае применения взрывоопасных растворителей, шкаф может быть оснащен системой автоматической инертизации азотом.



Сушильный шкаф MULTISPRAY E1 с фиксированными полками

Для применения в условиях GMP шкаф может быть установлен «через стену», при этом только передняя панель и дверь находятся в чистом помещении, вся остальная конструкция установлена за стеной в техническом помещении.

Материалы конструкции

Для изготовления всех моделей MULTISPRAY используется нержавеющая сталь AISI 316L (для всех поверхностей в контакте с продуктом), и нержавеющая сталь AISI 304 (для внешних поверхностей шкафа). В случаях применения химически высокоактивных продуктов или агрессивных растворителей используются кислотостойкие сплавы (например, Hastelloy C22 или Duplex) или покрытия из коррозионностойких материалов (например, Halar, PFA или Sakaphen).

Конструкция обогреваемых полок и диапазон размеров MULTISPRAY

Сушильные шкафы MULTISPRAY производятся в двух исполнениях – либо с фиксированными полками, либо с извлекаемой рамой с полками.

Модель с фиксированными полками выполнена с зеркально отполированными поверхностями, отсутствуют любые сварочные швы на внутренних поверхностях. Днище шкафа слегка наклонено вперед в сторону двери, тем самым облегчается полное извлечение моющей жидкости.

Для применения в условиях, требующих смены высушиваемого продукта, была разработана версия с извлекаемыми полками. Полки при этом установлены и соединены между собой на жесткой раме, которая может выгружаться из шкафа с помощью гидравлической тележки. Особенность этой конструкции заключается в том, что, несмотря на мобильность, все полки снабжены жидкостным обогревом. Это достигается посредством специальной соединительной конструкции, которая обеспечивает полную герметичность контура обогрева и стойкость к рабочему вакууму. При разъединении полок от шкафа жидкость остается внутри обогреваемых полок.

Преимущества извлекаемых полок – удобный доступ, улучшение инспекции, возможность быстрой и эффективной мойки. Риск взаимной контаминации при переходе между разными продуктами тем самым сводится к нулю.

Размерная линейка шкафов с фиксированными полками включает в себя 7 аппаратов в диапазоне от 250 литров до 4 м³ объема. Суммарная площадь всех поддонов при этом варьирует от 1,4 м² до 30,2 м². В последнем случае задействовано одновременно 60 поддонов.

Модельный ряд с извлекаемыми полками включает в себя 6 моделей в диапазоне от 340 литров до 5,4 м³ объема. При этом сумит продукт на 6-56 поддонах с поверхностью от 1,4 м² до 31,5 м².

Система автоматической мойки C.I.P.

Для применения шкафов MULTISPRAY в условиях GMP была разработана высокоэффективная система автоматической мойки C.I.P. (Clean In Place). Система защищена различными международными патентами. Система C.I.P. MULTISPRAY® состоит из мо-



Сушильный шкаф MULTISPRAY E0.9 с извлекаемыми полками и гидравлической тележкой по GMP



Сушильные шкафы MULTISPRAY с мобильными агрегатами C.I.P.

бильного мощного блока (включающего емкость, фильтр и насос), а также из диффузора, который установлен внутри шкафа. При этом диффузор выполнен таким образом, чтобы его форсунки равномерно распределяли моющую жидкость с обеих сторон каждой обогреваемой полки.

Герметичность системы C.I.P. MULTISPRAY помогает предотвращать контакт оператора с продуктом. Это особенно важно там, где применяются высокоактивные или ядовитые продукты или растворители.

Система чистки легко валидируется (с помощью рибофлавинового теста), эффективность мойки в сушильных шкафах с фиксированными полками составляет 98%, а в моделях с извлекаемыми полками – 100%. Одна мобильная единица C.I.P. может обслуживать несколько сушильных шкафов.

Новая серия MULTISPRAY ESL для лабораторных масштабов

Как ответ на запросы наших клиентов, ассортимент сушильных шкафов MULTISPRAY недавно был расширен моделью ESL для применения в лабораторных и пилотных масштабах. Данные шкафы с емкостью 10 – 20 литров (возможны и другие размеры под заказ) могут применяться для разработки мелких или пробных партий, а также для масштабирования процесса промышленного производства. Шкафы могут быть двухкамерными, что позволяет сушить одновременно два разных продукта. Разумеется, что шкафы могут быть оснащены температурными датчиками PTC100, а также системой инертизации азотом.



Двухкамерный лабораторный сушильный шкаф MULTISPRAY (две камеры по 10 литров)



Шкаф MULTISPRAY E0.2 (объем 200 литров), установленный на раме совместно с периферией

Сушильные системы MULTISPRAY под ключ

Помимо самих сушильных шкафов, комплектность поставки может включать такие компоненты, как:

- Вакуумный конденсатор с баком для восстановления извлеченных растворителей;
- Блок обогрева-охлаждения для теплового регулирования системы обогрева шкафа;
- Система установки шкафа «через стену» для работы в чистых помещениях в условиях GMP;
- Надежный и долговечный вакуумный поршневой насос серии SAURUS939 с масляной смазкой (глубина вакуума до <math><0,0075\text{ мм Hg}</math>);
- Панель управления (в т.ч. во взрывозащищенном исполнении ATEX), система программного управления сушильной системой (используя сертифицированное программное обеспечение для обеспечения валидации работы системы).

Контактная информация:

За дальнейшей информацией просим обратиться в представительство фирмы **ITALVACUUM** в странах СНГ и Балтии, компанию MediBalt. Ждем вас на выставке ACHEMA (18.-22.06.2012, Франкфурт на Майне), а также на выставке FARMTEX 2012 (26.-29.11.2012, Москва).



MediBalt Ltd.
Priedaines iela 13-1, LV-1029 Riga, LATVIA
Телефон в Москве: +7 (499) 703-04-06
Телефон в Риге: +371 673-73-144
Факс: +371 673-73-143
E-Mail: info@medibalt.com
<http://medibalt.info/italvacuum>

Italvacuum S.r.l.
10071 Borgaro (Turin), ITALY
Телефон: +39 011 4704651
E-Mail: sales.world@italvacuum.com
<http://www.italvacuum.com>,
<http://www.multispray.it>

DOCKWEILER

ACHEMA 2012 | Франкфурт на Майне | 18-22 Июня

АБС-Сервис

ООО **АБС Сервис** является официальным дилером компаний **Dockweiler AG** на территории России. Мы осуществляет комплексные поставки труб и трубопроводной арматуры для фармацевтических производств
Наша компания предлагает:

Системы из нержавеющей стали Dockweiler

- трубы из нержавеющей стали
- фитинги, быстросъемные соединения
- спецрешения по запросу заказчика

Запорно-регулирующую арматуру

- мембранные, донные клапаны
- седельные клапаны
- регулирующие клапаны
- шаровые краны, поворотные затворы.

Вся продукция, поставляемая компанией **АБС Сервис**, соответствует международным стандартам GMP, FDA, имеет Российские сертификаты соответствия и санитарно-эпидемиологические заключения



Компания АБС Сервис – Ваш надежный партнер в стерильных технологиях

Представительство в России ООО «АБС-Сервис»

109316, Москва, Волгоградский пр-т, 45А. Тел. (495) 744-10-40 (многоканальный)
E-mail: info@gemu.ru, info@dockweiler.ru [Http://www.gemu.ru](http://www.gemu.ru), www.dockweiler.ru