



Piovan

Customers. The core of our innovation

ПОДАЧА И ТРАНСПОРТИРОВКА
СУШКА
ДОЗИРОВАНИЕ
ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ
ДРОБЛЕНИЕ

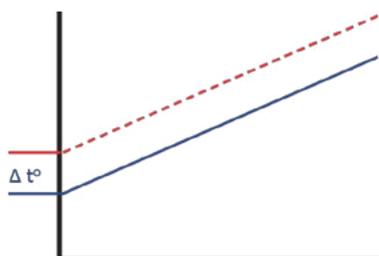
Технологии сушки Piovan: Влагопоглощающие сушилки



Воздух осушается при помощи молекулярного сита, которое обладает способностью поглощать влагу, выделяемую материалом в сушильном бункере во время технологического процесса. Молекулярные сита необходимо регенерировать (фаза регенерации).



(1) Дисплей сушики



(2) Функции безопасности

Микропроцессор Piovan объединяет независимые контуры, которые управляют температурой технологического воздуха и температурой безопасного воздуха. Эти контуры имеют собственное реле и вход для замера температурного зонда.

Цикл процесса (a)

Молекулярные сита поглощают влагу

Цикл регенерации (b)

Когда производственный процесс закончен, молекулярные сита должны быть регенерованы до начала следующего процесса сушки.

Один сушильный бункер и одна воздуходувка, фазы технологического процесса и регенерации чередуются. Подходят для малых и средних производств, точка росы от -25°C до -30°C.

Сушилка с двумя башнями с молекулярным ситом позволяет осуществлять непрерывный про-

цесс сушки, в то время как фаза регенерации выполняется параллельно с сушкой.

Версия с двойной воздуходувкой с открытым контуром регенерации (точка росы -40°C) подходит для средней и большой производительности или замкнутым контуром (точка росы -60°C) для высокой производительности.

Преимущества

1) Простая эксплуатация

- Все важные рабочие параметры и режимы работы могут быть настроены на панели с микропроцессорным управлением.
- Точная информация: дисплей с интерфейсом на языке пользователя показывает текущее рабочее состояние машины, а также аварийные сообщения или предупреждения.

2) Интегрируемость

- Все модели могут быть оснащены последовательным интерфейсом для подключения к системе контроля.

3) Гибкость и модульная конфигурация

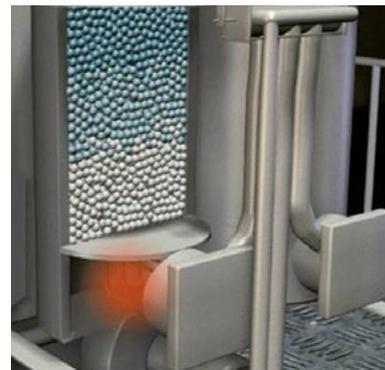
- Гибкая и модульная конфигурация: оператор может без труда в любой момент вре-

мени увеличить количество бункеров в системе.

4) Точность: электронное управление рабочей температурой технологического процесса с автоадаптивным ПИД-алгоритмом гарантирует высокую точность.

5) Экономное использование энергии

- Интеллектуальное управление энергией: в соответствии с действующими требованиями машинной обработки, система IES оптимизирует и регулирует расход энергии.
- Интеллектуальная сушка материала: оптимизирует и регулирует расход энергии для предотвращения термической деструкции материала и переувлажнения.



Технологии сушки Piovan: Сушилки с ячеистой ротором



Эксклюзивная технология ротора ячеистой структуры – эволюция в области сушки.

Материал осушителя (цеолитовые молекулярные сита) наносится на внутреннюю поверхность ячеистой структуры, гарантируя максимальное поглощение влаги и отсутствие выбросов пыли.

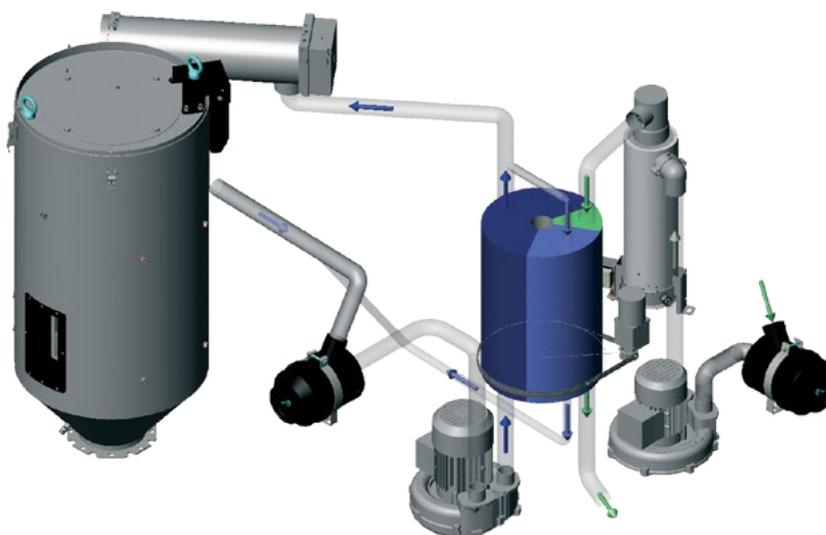
Непрерывный процесс регенерации и замкнутый контур фазы охлаждения для повышения производительности и поддержания постоянного уровня точки росы.

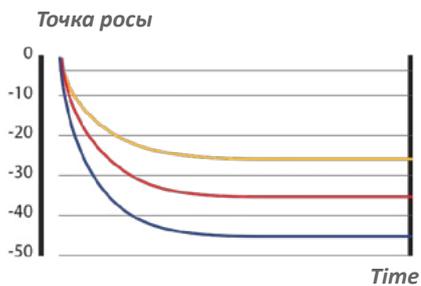
Режим функционирования молекулярного сортирующего ротора поделен на три этапа:

1. ФАЗА ПРОЦЕССА: влажный воздух проходит через ротор, высвобождая влагу (голубые секторы);

2. ФАЗА РЕГЕНЕРАЦИИ: горячий воздух проходит через сектор, наполненный влагой (зеленый), так что происходит регенерация сит; затем влажный воздух испаряется;

3. технологический воздух охлаждает сектор регенерации, прежде чем снова перейти к фазе №1.





После достижения заданной точки росы значение становится постоянным, без колебаний.

Преимущества

- **Сокращение энергозатрат на 30% благодаря использованию** ячеистого ротора и полной регенерации воздуха. Избыточное тепло, которое выходит из молекулярного сита, используется для предварительного нагрева всасываемого воздуха.
- **Отсутствие затрат**, связанных с расходом или подключением к источнику охлаждающей воды или сжатого воздуха. Для работы установки необходима только электрическая энергия.
- **Срок использования на 50% выше**, чем у традиционных моделей: при эксплуатации в обычных условиях молекулярное сито работает более 10 лет. Роторная система не требует технического обслуживания, так как у неё нет движущего механического элемента, и ремень, вращающий ротор, не нуждается в смазке.
- **Постоянная точка росы**, без колебаний, с регулируемыми значениями для оптимизации процесса.
- **Гарантированное отсутствие пыли и загрязнения материала.** Сушилки с ячеистой структурой идеально подходят для применения в медицинской области и оптическом секторе.
- **Полный доступ** ко всем компонентам машины – достаточно снять боковые панели для проведения ремонтных работ.
- **Гибкая и модульная конфигурация:** сушильный бункер можно установить на основную машину или рядом с ней, или поместить на тележку. Имеются версии с одним и несколькими сушильными бункерами.

Сушилки с ячеистой структурой оборудованы системой микропроцессорного управления, которая поддерживает постоянную заданную температуру. На панели управления оператор устанавливает все значимые рабочие параметры и режимы работы, а также видит предупреждающие сообщения. После выбора температуры процессор автоматически устанавливает температуру безопасности во всем диапазоне рабочих температур, обеспечивая тем самым максимальную безопасность эксплуатации.



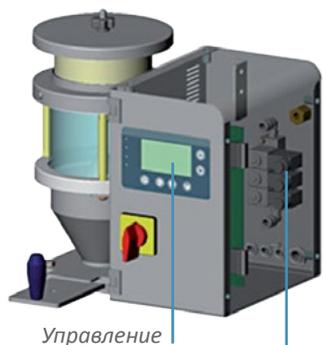
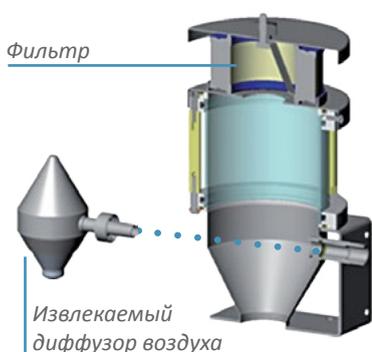
Технологии сушки Piovan: Сушилка сжатым воздухом

Используя внутренние характеристики сжатого воздуха, сушилку сжатым воздухом можно использовать для сушки небольших объемов полимеров. Сушка сжатым воздухом подходит для сушки гранул или в качестве работающего бункера для хранения, избегая падения температуры материала и поглощения влаги.

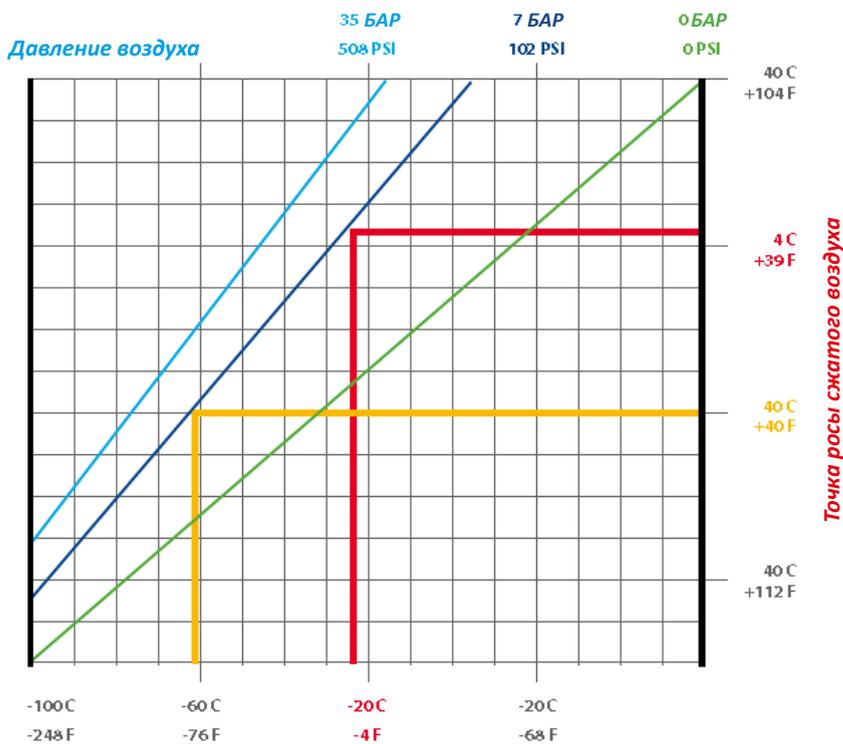
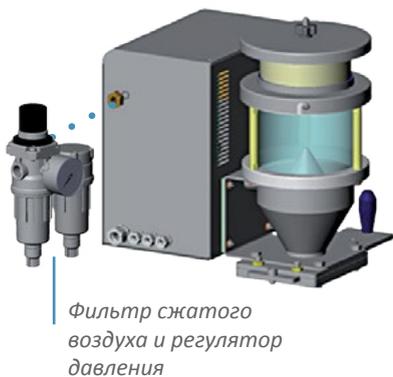


(а) Очистка сжатым воздухом:
Значения точки росы воздуха при
различном давлении воздуха

1 – 3 – 6
Сушилки сжатым воздухом:



Модуляция потока воздуха



Преимущества

- **Оптимизация энергопотребления.** Система управления позволяет управлять воздушным потоком на 7-ми уровнях, настраивая работу сушилки в соответствии с количеством используемого материала. Экономия затрат на электроэнергию и сжатый воздух.
- **Самонастройка** рабочих параметров. Благодаря интегрированной базе данных по материалам (стандартная функция), при выборе оператором вида материала и производительности система автоматически настраивает режим работы.
- **Контроль правильности сушки.** Электронная система сушилок сжатым воздухом включает в себя функцию контроля процесса сушки, благодаря

которой постоянно проверяется время загрузки сушильного бункера и время сушки, в случае критических событий поступает предупреждающий сигнал.

- **Открытая база данных** по материалам, включающая данные по 50 видам, дополненная установочными значениями для оптимальной работы, может быть модифицирована и настроена под конкретное производство и объединена с другими данными, имеющимися на производстве клиента.
- **Максимальная проверка.** Для облегчения операций по быстрому переходу на другой материал сушильный бункер оснащен съёмным диффузионным конусом.

Технологии сушки Piovan: Сушилка с инфракрасным излучением



Преимущества

- Более быстрый процесс (минуты).
- Меньшее количество материала, необходимого для процесса.
- Сокращение времени запуска.
- Упрощенная процедура запуска.
- Более быстрая смена материала.
- Более простое обслуживание (отсутствие фильтров, отсутствие конденсаторов воска).
- Подходит для «несвободно текущего» материала.

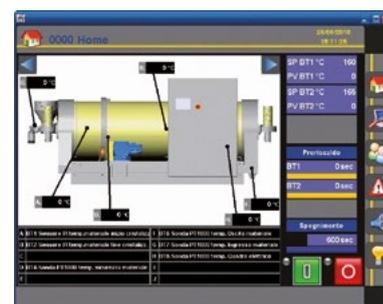
Снижение термической, окислительной и гидролитической деградации ПЭТ и полиамидов за счет высокой скорости процесса. Быстрое испарение воды из полимера благодаря интенсивному и глубокому нагревательному эффекту. Благодаря прямому внутреннему нагреву на следующем этапе процесса с циркулирующей высушенной воздухом достигается более высокая скорость диффузии влажности изнутри гранул до их поверхности.

Инфракрасные сушилки подходят для гранул, хлопьев и даже несыпучих материалов, для среднего и большого производств. Обычно применяются в экструзии, для сушки хлопьев и дроблёных материалов, кристаллизации хлопьев ПЭТ (дроблёных бутылок или экструдирован-

ного листа). Компактный дизайн, высокая скорость процессов, небольшое количество электроэнергии, необходимое для процесса сушки, сокращение процедуры запуска – это главные преимущества данной технологии.



Простой доступ для чистки барабана или проверки работы ламп благодаря сдвижным дверям.



Дружелюбный интерфейс сенсорного экрана отображает рабочие параметры в режиме реального времени и предоставляет легкий доступ к управлению параметрами сушилки. Он позволяет контролировать все процессы: загрузку материала, сушку и процесс регенерации.

Технологии сушки Piovan: Сушилки горячим воздухом



Преимущества

Гибкая конфигурация:

- могут быть установлены непосредственно на литьевых машинах или экструдерах, или на полу/тележке, смонтированной для мобильности;
- генератор горячего воздуха - отдельное устройство;
- может обслуживать одну или несколько машин;

Качество:

- бункеры изготовлены из нержавеющей стали для исключения загрязнения и коррозии;
- геометрия бункера гарантирует однородное распределение температуры внутри бункера.

Генераторы горячего воздуха идеально подходят для обработки негигроскопических материалов; подходят для применения с высокими темпами потребления материала.

Технологии сушки Piovan: Сушилки пресс-формы

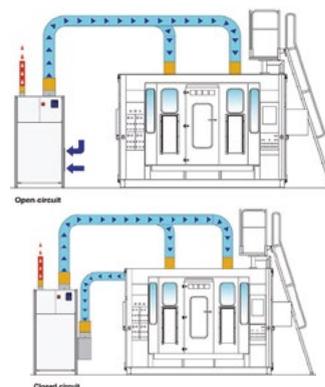


Генератор нагнетает поток сухого воздуха внутрь зоны пресс-формы, чтобы избежать образования конденсата на поверхности и в гнездах пресс-формы в случае изменения условий окружающей среды.

Сухой поток воздуха образуется с помощью ротора сушки. Влагопоглощающий материал (силикат алюминия) покрывает внутреннюю поверхность ячеистой структуры, обладает большой поглощающей способностью и гарантирует нулевые выбросы пыли. Непрерывный процесс регенерации также обеспечивает постоянный уровень точки росы для повышения эффективности и стабильности производства. Точка росы воздушного потока варьируется между 0°C и -10°C.

Преимущества

- Усовершенствование стандартов (устранение недочетов)
- Увеличение производительности (снижение времени цикла)
- Оптимизация производительности (стабильные рабочие условия).



Технологии сушки Piovan: Бункеры



Преимущества

- **Равномерный спуск полимерной массы.**
- **Стабильные условия сушки.**
- **Минимальные тепловые потери**

Конструкция бункера имеет большое значение для правильного процесса сушки полимеров. Задача бункера обеспечить правильное время сушки, равномерное распределение высушенного воздуха снизу вверх. Все сушильные бункеры выполнены из **нержавеющей стали** со встроенной изоляцией

толщиной **60 мм** и объемом до 800 литров или **100 мм** для больших моделей, как в цилиндрической, так и в конической части бункеров. Все внутренние компоненты бункеров идеально сварены. Гладкая поверхность обеспечивает равномерность воздушного потока и облегчает движение гранул вниз.

Wf Winfactory 4.0 4.0 R E A D Y

Winfactory 4.0 – это стандартное программное обеспечение диспетчерского контроля, которое можно настроить под любые потребности, без постановки конкретных задач, необходимых для настройки.

Winfactory 4.0 может работать на всех машинах Piovan; контролировать и обеспечивать диалог между разными машинами.

Графический интерфейс сушилки

показывает температуру десикантных башен, количество регенераций, оставшееся время для завершения процесса регенерации, считывает и задает пороговые значения точки росы, а также дает команду запуска и остановки машины посредством таймера.

Мониторинг может выполняться в режимах on-line или off-line, или данные могут быть сохранены в виде истории в случае, если были идентифицированы проблемы, связанные с сушкой.

Все параметры отображаются в графическом формате. Кривые свидетельствуют о качестве выс-

шивания полимеров.

Например, если точка росы поддерживается на нужном уровне, значит, процесс выполняется правильно.

Дополнительная информация представлена в каталоге Winfactory 4.0.



HEADQUARTERS

Europe

Piovan S.p.A
Tel. +(39) 041 57 99 111
Fax +(39) 041 57 99 228
sales@piovan.com

North America

Universal Dynamics Inc.
Tel. +(1) 703 490 7000
Fax +(1) 703 490 7001
info@universaldynamics.com

South America

Piovan do Brasil
Tel. +(55) 11 36939500
Fax +(55) 11 36939515
piovan@piovan.com.br

Asia

Piovan Asia Pacific
Tel.+(66) 2 694 1090
Fax +(66) 2 694 1089
asiapacific@piovan.com

China

Piovan China
Tel. +(86) 512 6732 5312
Fax +(86) 512 6732 5311
info.cn@piovan.com

Piovan

Customers. The core of our innovation

 www.piovan.com