



Donaldson®  
Filtration Solutions



## Адсорбционные осушители с горячей регенерацией



# Инновационные решения

## Почему так важно иметь сухой и чистый сжатый воздух

▶ Практически во всех отраслях промышленности сжатый воздух является одним из необходимых рабочих тел. Применение сжатого воздуха для обработки, транспортировки, измерения, контроля и регулировки так же очевидно, как и его использование в технологических процессах.

Атмосферный воздух на входе в компрессор содержит вредные вещества и примеси. Влага в форме водяного пара конденсируется внутри линий сжатого воздуха. Это приводит к серьезным потерям и снижению качества продукции. Поэтому предварительная обработка, состоящая из фильтрации и осушки, является неотъемлемой частью любого метода использования сжатого воздуха.

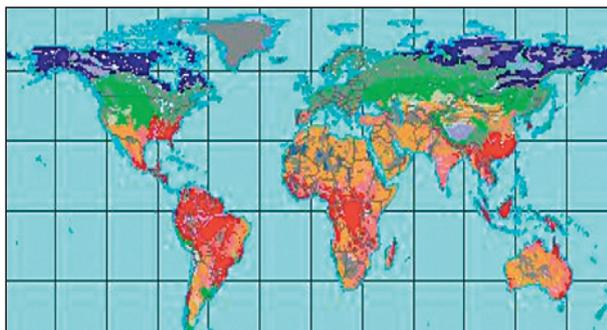
▶ Способ осушки зависит от области применения. В случаях, где точка росы под давлением должна быть ниже  $0^{\circ}$ , требуется очень низкая остаточная влажность воздуха, которую обеспечит адсорбционная осушка.

### Установки адсорбционной осушки производства Дональдсон означают:

- ▶ надежность
- ▶ эффективность
- ▶ большой запас мощности
- ▶ простое обслуживание
- ▶ легкая эксплуатация
- ▶ работа без потерь сжатого воздуха

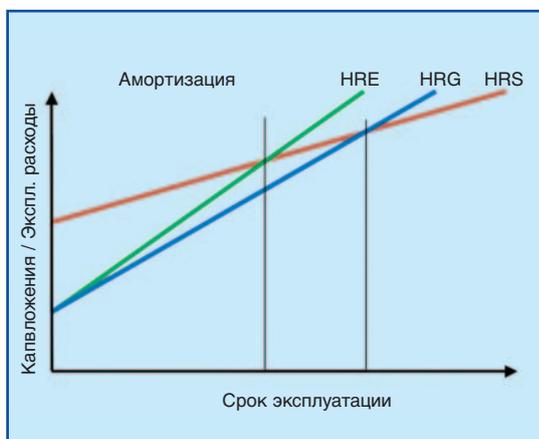
Без потерь

## Правильный выбор = Гарантия удовлетворенности заказчика по всему миру



умеренный	субтропический	тропический
HRE		
HRG		
HRS		
HRS - L		

▶ Компания Дональдсон проектирует, конструирует и производит комплексное оборудование, адаптированное к индивидуальным требованиям заказчика. Это гарантирует высокую надежность при эффективной работе.



# Гарантия удовлетворенности заказчика

## Замкнутый контур охлаждения

► Выполненная на базе стандартных моделей HRS, модель в исполнении **HRS-L** разработана для работы в условиях тропического и субтропического климата. В таких условиях для охлаждения нельзя использовать атмосферный воздух. Отличительной чертой моделей HRS-L

является замкнутый контур охлаждения (LOOP-исполнение). Теплообменник с водяным охлаждением снижает температуру потока воздуха, охлаждающего адсорбент. Оттуда воздух подается обратно в воздухоудвку. Модель в данном исполнении обеспечивает точку росы  $-70^{\circ}\text{C}$  во всех климатических зонах мира.



HRS-L 2750



Без потерь

## Универсальное использование

► Как и во всех адсорбционных осушителях воздуха с горячей регенерацией, десорбция влаги, впитанной адсорбентом моделей **HRE**, осуществляется потоком подогретого воздуха. Часть потока уже осушенного сжатого воздуха идет на охлаждение адсорбента. Так как процесс охлаждения не зависит от температуры окружающей среды, модели HRE могут быть использованы по всему миру.

## Без потребления сжатого воздуха

► Модели **HRG**, разработанные на базе прямоточной концепции, также относятся к группе адсорбционных осушителей с горячей регенерацией. Атмосферный воздух, поданный воздуходувкой, охлаждает адсорбент, после горячей десорбции. Таким образом, сжатый воздух не расходуется ни на десорбцию, ни на охлаждение.



Модель мощностью 6000



Установка регенерации HRE / HRG



Установка регенерации HRS

# Гарантия удовлетворенности заказчика

## Давление-Вакуум-Регенерация

Без потерь



HRS 2750

### Фаза адсорбции

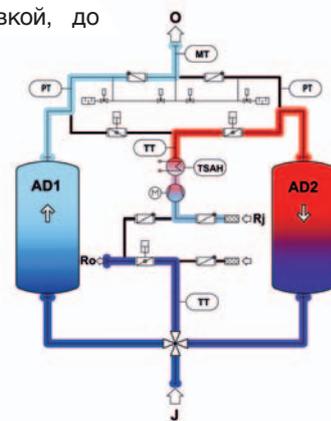
▶ В установках модели **HRS** влажный сжатый воздух поступает через воздухозаборник в колонну с адсорбентом. При прохождении через адсорбент водяные пары поглощаются. Затем осушенный сжатый воздух подается в линию сжатого воздуха.

### Фаза адсорбции без потребления сжатого воздуха

▶ Пока процесс адсорбции происходит в одной колонне, другая регенерируется. До начала регенерации давление в регенерируемой колонне медленно снижается до атмосферного. В моделях HRS десорбция осуществляется при помощи атмосферного воздуха. Воздуходувка сжимает атмосферный воздух до давления регенерации. Повышение **температуры** вследствие сжатия позволяет снизить энергопотребление нагревателя на входе. Нагреватель подогревает

воздух, поданный воздуходувкой, до требуемой для десорбции температуры.

Воздух от воздуходувки **противотоком** подается в колонну для десорбции и впитывает воду, которая содержится в адсорбенте.



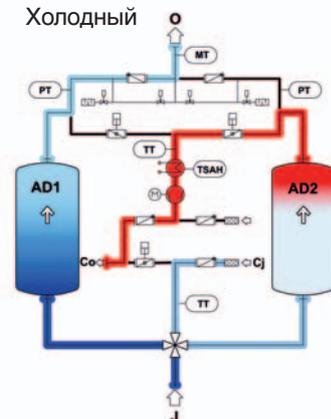
### Фаза охлаждения без потребления сжатого воздуха

▶ Охлаждение нагретого адсорбента осуществляется атмосферным воздухом. Отличие моделей HRS\* состоит в том, что по окончании фазы десорбции воздуходувка переключается в

**режим вакуумирования**. Холодный атмосферный воздух охлаждает адсорбент и выбрасывается наружу при помощи воздуходувки.

**Вакуум**, который возникает во время забора воздуха, приводит к снижению температуры десорбции.

**После-десорбция** происходит во время фазы охлаждения.



▶ Преимущество **вакуумного охлаждения**, состоит в том, что по окончании регенерации (нагрева и охлаждения) остаточное содержание влаги в адсорбенте существенно ниже. Следовательно, при том же энергопотреблении **вакуумное охлаждение** обеспечивает более высокое качество, а при прежнем уровне качества обеспечивает экономию энергии.

\*Процесс описан для стандартных моделей мощностью до 2750 и специальных моделей мощностью до 4000

# Крупные и специальные системы для сжатого воздуха и других газов



HRS 14.000 S

Адсорбционный осушитель с горячей регенерацией для наружной установки производительностью 14000  $\text{nm}^3$  сжатого воздуха в час.

Особенности:

- Камера для влажного воздуха из нержавеющей стали
- Комбинированный электрический / паровой нагреватель

HRE – MSD 610 S

Адсорбционный осушитель с регенерацией технологическим газом для удаления воды, метанола и аммиака из углекислого газа.

Особенности:

- Установка во взрывоопасных зонах категории 1
- Камера для влажного газа из нержавеющей стали
- Соответствие предельно допустимым выбросам согласно нормам охраны труда



## Дональдсон. И все сразу наладится.

### Полный контроль над фильтрацией

► Дональдсон предлагает широкий диапазон технических решений для снижения энергозатрат, повышения производительности, гарантирует высокое качество производства и помогает защитить окружающую среду.

**Фильтрация сжатого воздуха, стерильная фильтрация, технологическая фильтрация, холодильная осушка, адсорбционная осушка, конденсатоотводчики, системы очистки конденсата, водяное охлаждение, разделение водомасляных смесей, удаление пыли и дыма, технологический воздух и обработка газа, удаление масляного тумана, промышленная гидравлика**

### Полный набор услуг по фильтрации

► Обширный диапазон услуг, специально разработанных для поддержания уровня вашего производства на вершине эффективности при минимальных общих издержках владения.

#### Donaldson Europe B.V.B.A.

Research Park Zone • Interleuvenlaan 1  
B-3001 Leuven • Belgium  
Phone +32 (0)16 38 39 70 • Fax +32 (0)16 38 39 38  
IFS-europe@emea.donaldson.com

[www.donaldson.com](http://www.donaldson.com)



**Donaldson**  
Filtration Solutions

**Donaldson**  
Ultrafilter

**Donaldson**  
Torit<sup>®</sup> DCE<sup>®</sup>