



Вымораживающие (SF) осушители

SF-осушитель, PDP -20°C (-4°F)



Более 145 лет инноваций в области производства сжатого воздуха



Компания Ingersoll Rand представила свой первый компрессор в 1872 году. В течение последующих 145 лет мы продолжали разрабатывать лидирующие в отрасли технологии надёжного оборудования для производства сжатого воздуха, работающего в сложных условиях. Наша последняя инновация — вымораживающие осушители воздуха, которые переводят производство осушенного воздуха на новые уровни рентабельности в широком спектре условий эксплуатации.

SF-осушители оптимизированы для производства воздуха качеством класса 3

Для многих условий применения требуется сухой, высококачественный воздух с точкой росы ниже температуры замерзания. Семейство осушителей с влагопоглотителем компании Ingersoll Rand представляет собой лучший вариант выбора для наиболее строгих требований — класс 1–2 по ISO с точкой росы под давлением (PDP) всего лишь $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-94\text{ }^{\circ}\text{F}$). Однако для большей доли рынка достаточно воздуха класса 3 по ISO с PDP $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Для условий применения, требующих воздуха только класса 3, мы расширили наше семейство высококачественных осушителей воздуха новыми SF-осушителями. Они сочетают в себе простоту технического обслуживания и эксплуатации рефрижераторного осушителя с точками росы под давлением ниже температуры замерзания, что обычно ассоциируется с влагопоглотительными осушителями.

Надёжность

- Воздух класса 3 с PDP $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) подаётся бесперебойно во всём диапазоне использования компрессора (0–100 %).
- Оптимальный выбор для систем с трубопроводами, которые подвергаются воздействию отрицательных температур.
- Высококачественный воздух предотвращает повреждения или потери из-за проблем, связанных с влажностью, таких как коррозия системы или ухудшение качества продукции.

Эффективность

- Для регенерации не требуются потребляющие энергию устройства, такие как нагреватели или нагнетатели.
- Не требуется продувка воздухом, что приводит к существенному энергосбережению по сравнению с традиционными влагопоглотительными осушителями.

Производительность

- Обеспечивается 100-процентное использование компрессора за счёт исключения расточительного потребления воздуха для продувки.
- Рефрижераторная система осушения не требует периодической замены осушающего агента.
- Съёмные боковые панели обеспечивают удобный доступ для осмотра и текущего технического обслуживания.
- Усовершенствованный контроллер позволяет дистанционно просматривать критически важные параметры через стандартный интернет-браузер.

Низкая стоимость владения. Высокое качество воздуха.

В регенеративном SF-осушителе в процессе осушения применяется хладагент вместо влагопоглотителя. Этот уникальный подход имеет множество преимуществ, которые делают его идеальным выбором для применения в системах сжатого воздуха, требующих сухого воздуха класса 3 (PDP -20 °C).



СНИЖЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

SF-осушитель не имеет дорогостоящих расходных компонентов, которые требуют периодической замены, таких как барабанные колёса или осушительные валики. Кроме того, для регенерации не требуются внешние нагреватели или нагнетатели, что снижает потребность в оборудовании с большим объёмом технического обслуживания.



УЛУЧШЕННАЯ ЭНЕРГО- ЭФФЕКТИВНОСТЬ

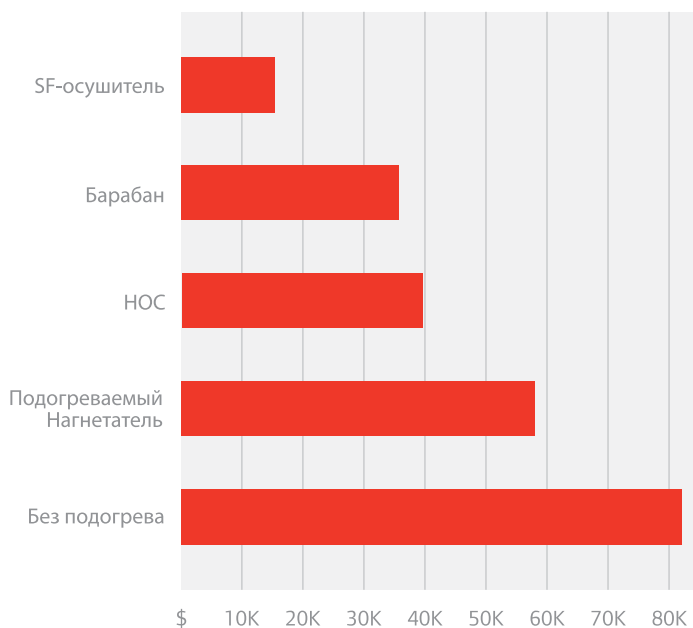
Типичные влагопоглотительные осушители используют более 15 % продувочного воздуха для регенерации, что равноценно 15 % от расходов на энергию для компрессора. SF-осушитель не требует продувочного воздуха, исключая расходы на эти непроизводительные затраты энергии.



СОКРАЩЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

Поскольку SF-осушитель не потребляет продувочного воздуха, то 100 % воздуха, подаваемого компрессором, доступно для использования на выходе осушителя. Благодаря этому исключена необходимость увеличивать типоразмер компрессора, чтобы компенсировать потребности осушителя в продувке, а это приводит к экономии затрат на оборудование и снижению эксплуатационных расходов.

SF-осушители уменьшают стоимость владения



SF-осушитель обеспечивает меньшую совокупную стоимость владения по сравнению с другими технологиями осушения.



МОНТАЖ СТАНОВИТСЯ ЛЕГЧЕ

Будучи компактнее на 40 %, SF-осушитель занимает меньшую площадь под оборудование и полностью совместим с компрессорами всех типов (маслозаполненные и безмасляные), не требуя никаких дорогостоящих доработок воздушного компрессора или фильтрации твёрдых частиц на выходе.

Новаторская конструкция. Эффективный режим работы.

SF-осушитель представляет собой регенеративный рефрижераторный осушитель, который был разработан специально для условий применения класса 3 по ISO, требующих высококачественного воздуха с точкой росы под давлением (PDP) -20°C (-4°F). Он работает аналогично влагопоглощающему осушителю, имея двойные осушительные камеры, которые постоянно циклически переключаются между режимами осушения и регенерации, чтобы удалять влагу, поддерживая при этом постоянное значение PDP ниже температуры замерзания.

Принцип действия SF-осушителя

- 1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ.** Воздух поступает в осушитель через предохладитель/подогреватель, где он охлаждается и осушается до PDP 15°C (59°F), с удалением 70 % влаги, содержащейся в воздухе.
- 2 РЕГЕНЕРАЦИЯ.** Выходя из предохладителя/подогревателя, воздух поступает в первый теплообменник для регенерации и удаляет тонкий слой инея, который образовался на внутренних стенках во время предшествующего цикла осушения, снижая содержание влаги до 20 %. Одновременно воздух охлаждается и осушается до PDP 3°C (37°F).
- 3 ОСУШЕНИЕ.** Имея остаточное содержание влаги всего 10 %, воздух теперь поступает в вымораживающий теплообменник осушителя, где он охлаждается и осушается до PDP -20°C (-4°F). Выделившаяся влага начинает образовывать тонкий слой инея на внутренних стенках теплообменника.

- A** Высокоэффективные переключающие клапаны точно регулируют расход и последовательность циклов осушения и регенерации.
- B** Интеллектуальные электромагнитные дренажные клапаны с электронным управлением, которые находятся в нижней части каждой осушительной камеры, полностью удаляют весь конденсат по запросу.



Во время процесса осушения с вымораживанием влага (конденсат) образует тонкий слой инея на внутренних стенках теплообменника. Для регенерации осушитель переключает воздушный поток, позволяя поступающему тёплому воздуху проходить через теплообменник, что приводит к таянию инея и выпуску воды через герметичный дренажный клапан. Основное преимущество такого процесса состоит в существенном уменьшении количества энергии, которое требуется для удаления влаги из сжатого воздуха



4 ПОВТОРНЫЙ НАГРЕВ. Осушенный до PDP -20°C (-4°F) воздух повторно подогревается в двух ступенях перед выходом из осушителя. Сначала воздух снова входит в верхнюю часть второго теплообменника и нагревается поступающим воздухом до -5°C (23°F), при этом всё так же поддерживается PDP -20°C (-4°F).

5 ПОВТОРНЫЙ НАГРЕВ. Затем воздух снова входит в общий модуль предохладителя/подогревателя, где этот воздух нагревается до 25°C (77°F) от поступающего воздуха. Воздух выходит из осушителя с PDP -20°C (-4°F).



Точное регулирование. Оптимизированные эксплуатационные характеристики.



Экономически эффективная подача воздуха с качеством класса 3 требует улучшенной логики управления с интегрированной точной синхронизацией. Контроллер Хе-90 автоматически управляет эффективностью осушения и качеством воздуха. Он контролирует с точностью до секунды рабочие условия и осуществляет точное регулирование на протяжении непрерывных циклов осушения и регенерации, чтобы обеспечить постоянную PDP -20°C (-4°F), независимо от изменений потребления сжатого воздуха или температуры окружающей среды. Улучшенный текущий контроль системы снабжения воздухом в режиме реального времени обеспечивает качество воздуха и эффективность наряду с полной интеграцией в систему производственного объекта.

Преимущество SF-осушителя

Инновационный SF-осушитель превосходит эксплуатационные характеристики традиционного высококачественного осушителя воздуха, поскольку он спроектирован специально для обеспечения класса 3 по ISO при PDP -20°C (-4°F).

Почему критически важно качество воздуха класса 3

Насыщенный влагой воздух, аэрозоли и вода могут снижать эффективность и повышать расходы на техническое обслуживание. Воздух класса 3 помогает обеспечить защиту от следующих ситуаций.

- Коррозия систем хранения и распределения воздуха.
- Повреждение клапанов, цилиндров, инструментов и производственного оборудования.
- Порча продукции или упаковки.
- Размножение бактерий.

Сравнение SF-осушителя с другими технологиями

Характеристика/Атрибут	Технология осушения			
	НОС	Барaban	Влагопоглотитель	Вымораживание
Подача сухого воздуха с качеством класса 3 при PDP -20°C (-4°F)	✓	✓	✓	✓
Осушение до постоянного значения PDP независимо от изменений потребления воздуха или температуры окружающей среды	✓	✗	✓	✓
Защита труб от замерзания, когда они подвергаются воздействию температуры окружающей среды	✓	✓	✓	✓
Совместимость с компрессорами всех типов (маслозаполненные и безмасляные)	✗	✗	✓	✓
Обеспечивается 100-процентное наличие сжатого воздуха при любых величинах расхода	✓	✓	✗	✓
Работа без влагопоглотителей, из-за которых требуется фильтрация твёрдых частиц	✗	✗	✗	✓
Низкие расходы на техническое обслуживание	✗	✗	✗	✓
Не требуется дополнительных расходов на доработки компрессора	✗	✗	✓	✓

Ваш надёжный партнёр в обеспечении сжатым воздухом

Оптимизируйте свою совокупную стоимость владения, одновременно повышая до максимума надёжность, эффективность и производительность благодаря нашему полному комплексу услуг, охватывающих весь жизненный цикл вашей системы подачи сжатого воздуха.



CARE: программы технического обслуживания | НАДЁЖНОСТЬ НА ДЛИТЕЛЬНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

Сжатый воздух имеет решающее значение для вашей работы. От правильной стратегии обслуживания зависит предотвращение незапланированных несвоевременных простоев и производственных перерывов. Выбирая программу технического обслуживания Ingersoll Rand CARE, от полной передачи риска до текущего обслуживания или обслуживания деталей, вы инвестируете в своё будущее с надёжным глобальным партнёром.



Ingersoll Rand (NYSE:IR) повышает качество жизни, создавая комфортабельные, безопасные и эффективные условия. Наши сотрудники и наши товары под торговыми марками, в том числе Club Car®, Ingersoll Rand®, Thermo King® и Trane®, содействуют повышению качества и уровня комфорта, когда речь идёт о воздухе в жилых помещениях и зданиях, транспорте, защите продуктов питания и скоропортящихся товаров, а также повышению промышленной производительности и эффективности. Мы представляем компанию международного уровня с оборотом 13 миллиардов долларов, с ориентацией на устойчивое развитие и долгосрочные результаты.



IngersollRandProducts.com



Member of Pneurop



Ingersoll Rand, IR и логотип IR являются товарными знаками компании Ingersoll Rand, её дочерних компаний и (или) филиалов. Все остальные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Воздушные компрессоры компании Ingersoll Rand не рассчитаны, не предназначены и не сертифицированы для подачи воздуха, пригодного для дыхания. Компания Ingersoll Rand не даёт разрешения на использование специализированного оборудования в системах подачи воздуха для дыхания и не несёт ответственности или обязательств в случае, если компрессоры используются в системах подачи воздуха для дыхания.

Информация, содержащаяся на данных страницах, не подразумевает каких-либо дополнительных гарантий или заявлений, выраженных или предполагаемых, в отношении описанного продукта. Любые подобные гарантии или другие условия продажи продукции должны соответствовать стандартным условиям продаж компании Ingersoll Rand для этой продукции, которые могут быть предоставлены по требованию.

Постоянная модернизация продукта является целью компании Ingersoll Rand. Все конструктивные решения, схемы, рисунки, фотографии, а также технические условия, которые содержатся в этом документе, служат только для иллюстративных целей и могут включать в себя дополнительные возможности и (или) функциональность. Они могут быть изменены без уведомления или обязательств.