

雪人股份
SNOWMAN GROUP

Полугерметичный винтовой компрессор с низкой заправкой аммиака Система и применение

LOW CHARGE AMMONIA SEMI-HERMETIC SREW COMPRESSOR REF. SYSTEM AND ITS APPLICATION



01

SRMTEC

Аммиачный полугерметичный винтовой компрессор

NH3 Semi-hermetic Screw Compressor





Реализация холодильной системы с низкой заправкой аммиака

How to design low charge ammonia refrigeration system

- Уменьшение аммиачной системы требует меньшего компрессора
The miniaturization of ammonia system requires smaller compressor
- Оптимизация конструкции аммиачной холодильной системы требует более точных расчетов
Design optimization of Ammonia refrigeration system requires more accurate calculation
- Использование, к примеру, аммиачного электронного расширительного клапана для подачи жидкости вместо традиционной насосной системы принудительной подачи жидкости.
For example, the ammonia electronic expansion valve is used to replace the traditional pump forced liquid supply system
- Система охлаждения с местной самотечной подачей жидкости
Partial gravity feed-liquid refrigeration system
- Система охлаждения с плавающим шаровым дренажем, устраняющая необходимость в хранении жидкости
Floating ball drain system, without the receiver
- Использование пластинчатого или кожухопластинчатого теплообменника вместо кожухотрубного теплообменника.
The shell-and-tube heat exchanger is replaced by the plate or plate/shell heat exchanger.
- Использование закрытой градирни вместо испарительного конденсатора
Using closed cooling tower instead of evaporative condenser



Полугерметичный винтовой компрессор для NH₃

Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application



Одноступенчатый
Single stage



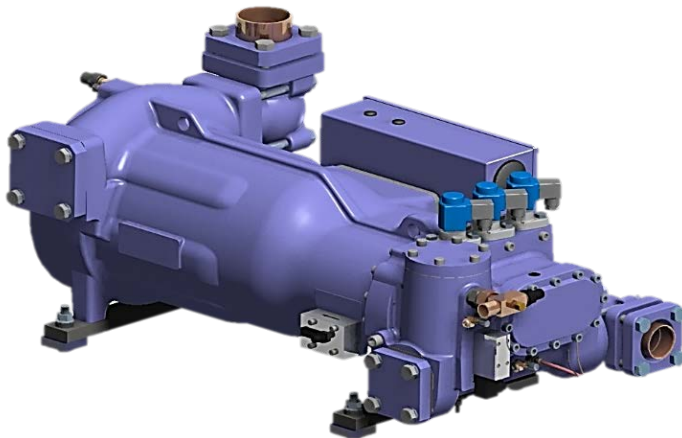
Двухступенчатый
Two stage

- **Переменная нагрузка:** бесступенчатое или 4-ступенчатое регулирование производительности, VFD
Variable load: stepless or 4-step capacity control, VFD
- **Надежность:** одноступенчатое расчетное давление: 28 бар
двухступенчатое расчетное давление: 26 бар
Reliable: Single-stage design pressure: 28 bar
Two-stage design pressure: 26 bar
- **Компактность:** модульная конструкция
Compact: Modular design
- **Современный дизайн:** одноступенчатый с регулируемым VI, двухступенчатый с двойным подключением экономайзера.
Modern design: Single-stage adjustable VI, two-stage with dual economizer connection.
- **Простота установки:** в одноступенчатом компрессоре можно изменять направление всасывания и нагнетания.
Easy to install: Single-stage compressor can be changed in the direction of suction or discharge port.
- **Простота обслуживания:** встроенный защитный модуль
Easy to maintain: Built-in protect module



Дополнительные возможности нового компрессора

Additional features required to NH₃ semi-hermetic compressors



Эффективность при переменной нагрузке %
Efficient at variable load %

Надежность Reliable

Компактность Compact

Многофункциональность
Multiple features

Современная конструкция
Modern design

Простота установки Easy to install

Простота в обслуживании Easy to maintain



Аммиачный полугерметичный винтовой компрессор

Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

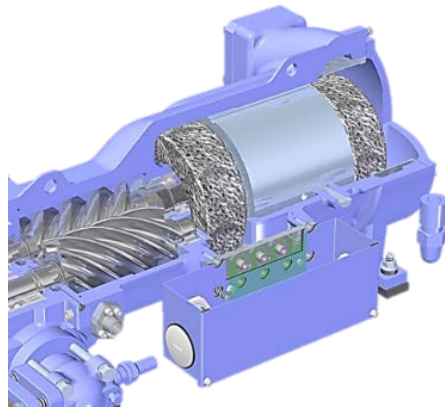


Ротор с высоким КПД

- Профиль SRM "i", лучшее передаточное число 5 + 7
- Высокая эффективность, высокая прочность, низкий уровень шума, низкая вибрация

High-efficient rotor

- SRM "i" profile , 5+7 Optimal teeth ratio
- High efficiency, high stiffness, low noise, low vibration



Высокоэффективный двигатель

- Самый эффективный на рынке двигатель с постоянными магнитами

High-efficient motor

- Most efficient PM motor on the market



Аммиачный полугерметичный винтовой компрессор

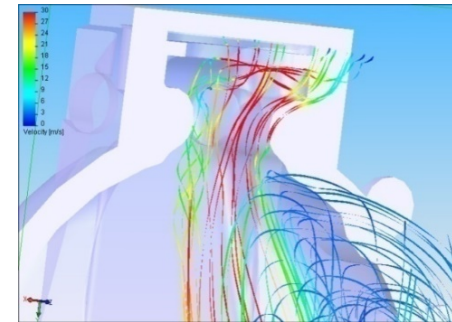
Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

Оптимальный газовый поток

- CFD-моделирование газового потока для оптимизации и уменьшения потерь

Most optimized flow

- CFD simulating of gas flow to optimize and reduce losses



Высокая надежность

- Конструкция подшипника со сроком службы 80000 часов

High reliability

- 80000hrs Lifetime bearing design





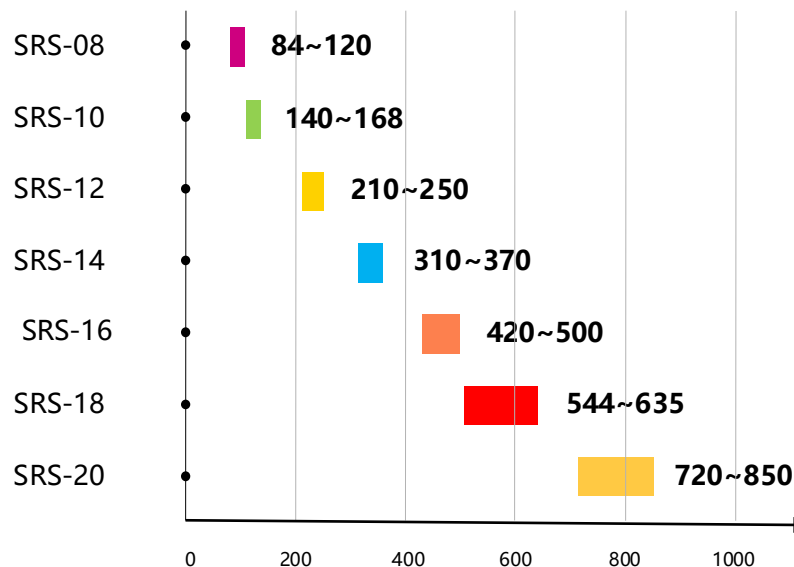
Аммиачный полугерметичный винтовой компрессор

Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

Рабочие объемы полугерметичных одноступенчатых винтовых компрессоров

Displacement of Semi-hermetic single stage screw compressor

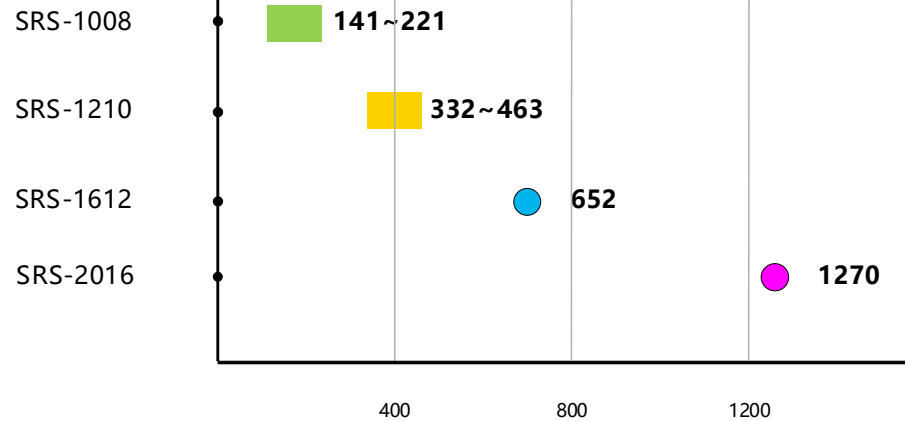
Объемная производительность МЗ/ч при 50 Гц



Аммиачный полугерметичный винтовой компрессор
Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

Рабочие объемы полугерметичных двухступенчатых винтовых компрессоров
Displacement of Semi-hermetic double stage screw compressor

Объемная производительность МЗ/ч при 50 Гц
displacement



02

SRMTEC

Решения для систем охлаждения NH₃ с компрессорами SRS

NH₃ refrigeration system solutions with SRS Compressors





Примеры использования аммиачного полугерметичного винтового компрессора

References of Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

SRMTEC

Холодильный склад в северной Германии :

Компактная система легко помещаемая в стандартный контейнер в качестве производственного помещения. Гарантирует низкую стоимость монтажа на месте. В случае дальнейшего расширения это решение очень гибкое для будущего.

Двухступенчатый компрессор гарантирует более высокий КПД по сравнению с системами повышения давления, где необходимы два компрессорных агрегата. Такая простая система требует меньших затрат и меньше места. Преобразователи частоты обеспечивают точное соблюдение требуемой холодопроизводительности с быстрой реакцией.

A cold storage facility in North Germany:

The compact system was easily fitted within a standard container as plant room. This guaranteed low on-site cost of installation. In case of further extension this solution is highly flexible for the future.

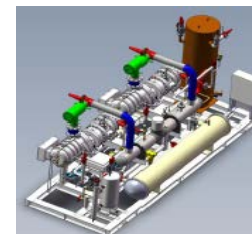
The two-stage compressor guarantees higher efficiency compared to applications with booster systems where two compressor packages are needed. Such simple system achieves less complexity cost and requires less expensive space. Frequency inverters assure close following of required cooling capacity with fast reaction.

Информация об оборудовании:

1 x полугерметичный двухступенчатый компрессорный дуопак SRMTEC C2AA1612LS-VDLV с Q₀: 380 кВт.

Information of equipment:

1 x SRMTEC C2AA1612LS-VDLV semihermetic two-stage compressor duopack with Q₀: 380 kW capacity.





Примеры использования аммиачного полугерметичного винтового компрессора

References of Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

SRM Tec

Склад SWIRE в Северной Германии :

SWIRE Cold Chain Logistics ввела в эксплуатацию в Китае свой шестой логистический центр со складскими помещениями площадью 22 000 кв. м в качестве «логистического решения под ключ». На втором этапе вскоре появится склад на 34 000 поддонов с переменной мультитемпературной конфигурацией. SWIRE Group последовательно реализует свою стратегию профессиональных логистических решений в Китае и вскоре представит седьмой холодильный склад в Чэнду. Snowman также поставит для этого проекта самое современное холодильное оборудование с компрессорными агрегатами SRMTec и испарительными конденсаторами.

SWIRE storage facility in North Germany:

SWIRE Cold Chain Logistics commissioned China their sixth logistics center with 22,000 sqm storage area as “Turn Key logistcs-solution” . With the second step another 34,000 pallet spaces will follow soon with variable multitemperature-configuration. SWIRE Group will consequently follow through their strategy of professional logistics solutions in China and introduce soon their seventh cold storage in Chengdu. Snowman will also to that project supply the most advanced cold storage equipment with SRMTec-compressor packs and evaporative condensers.





Примеры использования аммиачного полугерметичного винтового компрессора

References of Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

SRMTEC

Холодильные камеры Swire Chengdu и Xiamen (внутренние)



Информация об оборудовании:

Полугерметичный компрессорный блок SRMTEC C2NA16L-HAHV с мощностью 695 кВт охлаждает пропиленгликоль в качестве хладоносителя в температурной зоне хранения от 0 до 12 °С.
2 полугерметичных двухступенчатых компрессорных агрегата SRMTEC CAA1612LS-HALV с мощностью 550 кВт работают на CO₂ / R744 в качестве вторичного хладагента для зоны хранения от -25 °С до -25 °С.
Полностью сварные пластинчатые теплообменники Vahterus используются для обеспечения максимальной безопасности.

Information of equipment:

1 x SRMTEC C2NA16L-HAHV semi-hermetic compressor-pack with Q_o: 695 kW capacity cools via propylene glycol as coolant the storage temperature zone 0 bis 12 °C.
2 x SRMTEC CAA1612LS-HALV semi-hermetic two-stage compressor packs with Q_o: 550 kW capacity are operating via CO₂/R744 as secondary coolant storage temperature zone -25 °C to -25 °C. The fully welded plate-in-shell heatexchangers of Vahterus are used for highest safety.



Примеры использования аммиачного полугерметичного винтового компрессора

References of Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

SRS MTR

Камера созревания сыра :

Региональный молочный кооператив, включающий более чем 600 австрийских фермеров, с упором на обеспечение устойчивости таких факторов, как быстрота поставки, использование не-генетически модифицированных ингредиентов и забота о местной культуре, флоре и фауне. Производственный процесс должен обеспечивать гигиену, безопасность и экономичность, но также должен быть максимально бережным к природе. Расширение камер созревания сыра осуществляется за счет природного хладагента аммиака и полугерметичных компрессоров, которые являются высокоэффективными и герметичными благодаря своей конструкции. Мы предлагаем два двойных блока для обеспечения небольших размеров и простоты обслуживания. Приводимая в действие инверторами мощность всегда точно соответствует потребностям, что позволяет экономить энергию.

Cheese maturing room:

A regional dairy cooperative of 600+ Austrian farmers with focus on sustainability of processes like short supply distances, non-genetically modified ingredients and care for the local culture, flora and fauna. The production process needs to cater for hygiene, safety and economy but also has to be as gentle to nature as possible. The expansion of the cheese maturing rooms is realized by the natural refrigerant ammonia and by with semi-hermetic compressors which are highly efficient and due to their design also leak-proof. We provide two duo packs for small footprint and easy serviceability. Driven by inverters the capacity is always closely matched to the demand, thus being able to save energy.

Информация об оборудовании:

2 полугерметичных компрессора SRS12L производительностью 287 м³/ч каждый работают на общей раме вместе с пластинчатым теплообменником в качестве охладителя для подачи рассола при точной температуре -6 °C для создания стабильных условий процесса.



Information of equipment:

2 x SRS12L semi-hermetic compressors with a displacement of 287 m³/h each are operating on a common frame together with a plate heat exchanger as a chiller to deliver brine at exactly -6 °C for stable process conditions.



Примеры использования аммиачного полугерметичного винтового компрессора

References of Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

SRMTEC

Аммиачный чиллер для кондиционирования воздуха:

Полный спектр полугерметичных компрессоров, подходящих для вашего применения.

Доступны от замораживания до технологического охлаждения и кондиционирования воздуха.

Ammonia water chiller for HVAC:

Full range of semi-hermetic compressors for your applications from freezing to process cooling and airconditioning available.

Информация об устройстве:

Производитель кондиционеров в Китае обратился в местный архитектурный проектно-исследовательский институт, чтобы изучить возможность применения аммиачных чиллеров в бытовых кондиционерах. Например, первым шагом является использование аммиака в качестве хладагента в зданиях в ненаселенных районах. Путем дальнейшего уменьшения установленного значения встроенного коэффициента объема мы можем легко добиться, чтобы компрессор достиг национальной двухуровневой энергоэффективности.



Information of equipment:

A Chinese air conditioning plant and a domestic architectural design and research institute have contacted with each other to explore the feasibility of applying ammonia chillers in domestic air conditioning. The first step is to use ammonia as a refrigerant in chillers in buildings sparsely populated. Through reducing the value of VI, SRS compressor can easily achieve double level 1 of COP & IPLV energy efficiency.



Примеры использования аммиачного полугерметичного винтового компрессора

References of Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

Комбинация аммиачного чиллера / теплового насоса в Нидерландах :

Первая в мире полугерметичная комбинация аммиачного чиллера / теплового насоса успешно введена в эксплуатацию в Эйнховене, Нидерланды. При преобразовании несуществующей фабрики и офисного района Philips в жилой и устойчивый офисно-жилой комплекс, задача заключалась в том, чтобы обеспечить отопление и охлаждение с наименьшим воздействием на окружающую среду с помощью высокоэффективного оборудования, использующего природный хладагент аммиак. Поскольку аммиак традиционно используется в промышленности, важно было преодолеть опасения по поводу этого газа, который является легковоспламеняющимся и ядовитым, но очень эффективным и не оказывает никакого отрицательного воздействия на глобальное потепление или озоновый слой. Это было достигнуто за счет использования инновационного полугерметичного компрессора SRS компании SRM, который имеет совершенное уплотнения вала по своей конструкции.

Система работает в летнем режиме для охлаждения и может быть легко переключена на зимний режим для отопления. В зимней эксплуатации приемник аммиака действует как экономайзер для увеличения мощности. Преобразователи частоты обеспечивают точное соблюдение требуемой мощности охлаждения (обогрева) с быстрой реакцией.

Сухие охладители и высокоэффективные пластинчатые конденсаторы и испарители с кожухом со встроенными куполами разделения фаз использовались для сокращения хладагента до минимума.

Ammonia chiller/heat pump combination in Netherland:

The world-wide first semi-hermetic Ammonia chiller/heat pump combination is successfully commissioned in Eindhoven, Netherlands by converting the defunct Philips Factory and Office Precinct into a live-able and sustainable office and residential complex. The objective was to deliver heating and cooling with least impact to the environment by highly efficient machinery employing natural refrigerant Ammonia. As Ammonia traditionally is used in industrial applications it was important to overcome the apprehension against this gas which is slightly flammable and poisonous, but highly efficient and without any negative influence to global warming or the ozone layer. This was achieved by using the innovative SRS semi hermetic compressor of SRM which makes shaft-seals obsolete by its design.

The system is operating in summer mode for cooling and can be switched over easily to winter mode for heating. In winter operation the Ammonia receiver is acting as an economizer to boost the capacity. Frequency inverters assure close following of required cooling (heating) capacity with fast reaction.

Dry-Coolers and high efficient Plate in Shell Condensers and Evaporators with integrated phase-separation domes were used to reduce the refrigerant to a bare minimum

SRM





Примеры использования аммиачного полугерметичного винтового компрессора

References of Semi-hermetic screw compressor for NH₃ application

SRMTEC

Российский завод по производству охлажденных продуктов :

На базе технологии SRM недавно было модернизировано охлаждающее оборудование компании Дубки в Саратове, Россия. В нем используются фреоновый полугерметичный компрессорный агрегат SRS и испарительный конденсатор Snowman, а два винтовых параллельных компрессорных агрегата SRS2016LS обеспечивают высокую эффективность и высокое качество. Новая система может активно адаптироваться к сезонным колебаниям окружающей среды, так что температуры конденсации и испарения могут достигать наилучшего уровня производительности и энергосбережения. Всасывающий клапан большого диаметра и двойной масляный фильтр, а также прочные трубопроводы и конструкция повышают безопасность процесса для владельца проекта.

Ice Cream Processing Cooling in Russia :

The recent upgrade of the cooling facility of ice Cream company LLC "Polyus-Sar" in the Saratov region of Russia based on SRMTec technology. The SRM semi-closed compressor unit and snowkey Evaporative cooling, Two SRS2016LS screw parallel compressor unit, brings the high-efficiency ,good quality . The new system can pro-actively adapt to the seasonal fluctuation of the ambient conditions to bring condensing and evaporation temperatures in line to achieve best performance and energy savings. Generously dimensioned suction and double oil filters plus strong piping and structures increase process security for the project owner.



雪人股份
SNOWMAN GROUP

Thank You!

Искренне надеемся на
сотрудничество с вами!

