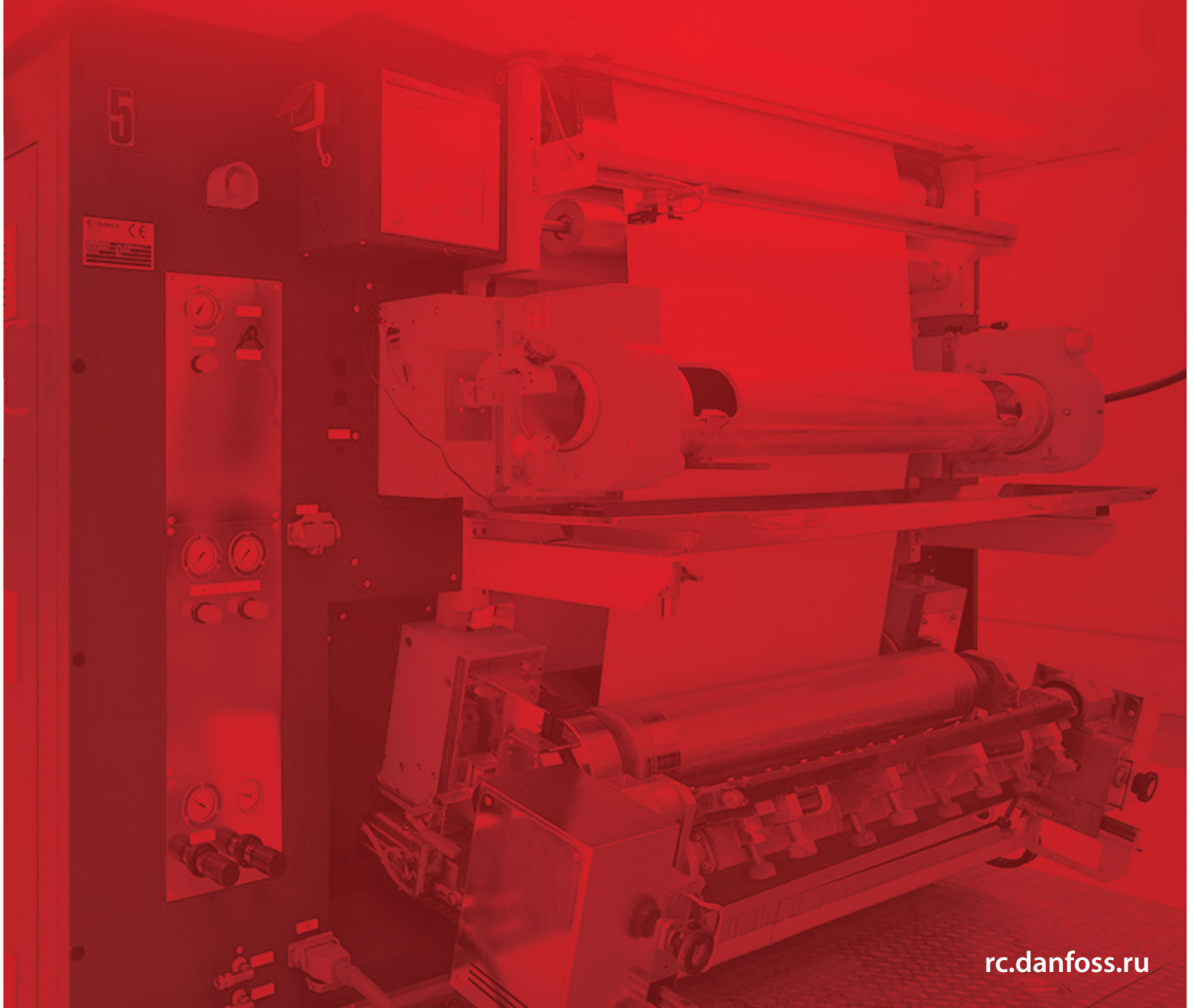


ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Реализованный проект | Фабрика обоев «Маякпринт»

Применение **чиллеров** на базе компрессоров **Danfoss Turbocor®** в **обойной промышленности**



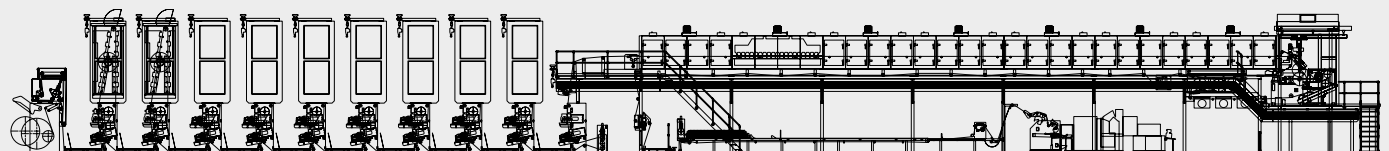
rc.danfoss.ru

Крупные производственные предприятия потребляют большое количество электроэнергии, и сумма за энергоресурсы может исчисляться миллионами рублей в месяц. Также существуют траты на сырье, материалы, заработные платы сотрудников, эксплуатационные затраты и т. д. Таким образом, конечная стоимость выпускаемой продукции, ее рентабельность и конкурентоспособность напрямую зависят от суммарных расходов предприятия. Поэтому абсолютно все промышленные комплексы заинтересованы во внедрении различных мер по улучшению своих экономических показателей, и вопросу энергосбережения здесь уделяется особое внимание.

ООО «Маякпринт» входит в состав группы компаний АО «Маяк» и специализируется на выпуске виниловых обоев на бумажной и флизелиновой основе.

ОАО «Маяк» — одно из старейших предприятий целлюлозно-бумажной промышленности России, основанное в 1850 году. Численность сотрудников составляет 1600 человек, много лет подряд предприятия компании входят в тройку лидеров Пензенской области по производительности труда.

mayak-penza.ru



28 февраля 2020 г. состоялся ввод в эксплуатацию четвертой обойно-печатной линии «Olbrich». Это позволит увеличить объемы производства более чем на 1,2 млрд рублей в год и расширить ассортимент выпускаемой продукции. Дополнительно создано 20 рабочих мест.



Производство обоев – сложный технологический процесс. На каждом его этапе необходимо обеспечить соответствие заданным параметрам, таким как точность соблюдения раппорта, скорость вращения валов или температурные режимы на отдельных стадиях производства.

В специальную секцию в самом начале линии устанавливается большая катушка флизелиновой основы. Полотно флизелина проходит через сушилку, чтобы испарилась лишняя влага и подается на первую печатную секцию. В ней с помощью трафаретного вала на флизелиновую основу наносится специальная виниловая паста – пластизол. После этого полотно поступает в печь, где высушивается при температуре около 200 °С. Так получается базовый виниловый слой, на который красками будет наноситься рисунок.

Перед тем как подавать полотно на следующие печатные секции его необходимо охладить, чтобы краска легла равномерно.

Краска наносится с помощью специального вала глубокой печати, на котором лазером выгравированы углубления. Они соответствуют только части финального рисунка. Вал крутится, частично погружаясь в краску, она остается в углублениях и передается на полотно. Так наносится рисунок определенного цвета. Если обои имеют 5 оттенков, то и печатных секций с валами нанесения красок должно быть 5.

После нанесения всех оттенков полотно просушивается и нагревается в печи, а затем поступает в узел тиснения. Здесь с помощью специального тяжелого тиснильного вала на мягком, разогретом виниле создаются фактура и рельеф обоев. После тиснения полотно необходимо снова охладить.

Далее края полотна обрезаются, оно нарезается на рулоны, которые упаковываются в пленку и фасуются.

«Система охлаждения является важной частью производства и необходима для обеспечения его непрерывности и высокого качества финальной продукции, за которым на фабрике строго следят», – Дмитрий Агейкин, главный инженер, ООО «Маякпринт».

Весь комплекс работ по проектированию, шефмонтажу и пусконаладочным работам системы холодоснабжения новой обойно-печатной линии был осуществлен компанией «Термокул».

«Термокул» — одна из ведущих российских компаний на рынке услуг проектирования, производства, комплектации, поставок, монтажа и сервисного обслуживания холодильных, вентиляционных и климатических инженерных систем, а также систем автоматизации и диспетчеризации для широкого круга объектов промышленного и гражданского строительства.

thermocol.ru

Сердцем системы холодоснабжения является чиллер Engie Quantum холодопроизводительностью 455 кВт, охлаждающий воду до 14 °С, которая затем поступает к обойно-печатной линии «Olbrich». Охлаждающая вода подается внутрь специальных валов, которые контактируют с полотном.

Поставку чиллера осуществила компания «ТРЕЙД ГРУПП» (ГК «Термокул») – авторизованный дистрибьютор Engie Refrigeration.

Характерной особенностью примененного в проекте чиллера являются компактные турбокомпрессоры Danfoss Turbocor®.

«ТРЕЙД ГРУПП» является одним из пионеров пресейла, поставки и сервисного обслуживания оборудования на базе компрессоров Danfoss Turbocor® в России. В портфеле компании объекты муниципального и федерального значения, общая холодопроизводительность поставленных агрегатов более 85 MWt.

vent-tk.ru



Компрессоры Danfoss Turbocor® созданы с использованием передовых технологий, чтобы добиться высокой эффективности и низкого уровня шума. Это первые в своем роде безмасляные компрессоры с магнитными подшипниками. Ротор компрессора вращается в магнитном поле, а специальные датчики автоматически стабилизируют его положение в случае малейших отклонений.

Безмасляная технология способствует эффективному снижению потребляемой мощности чиллера, а также значительно сокращает количество мероприятий по сервисному обслуживанию агрегатов. Двигатели на постоянных магнитах и встроенные частотные преобразователи обеспечивают непревзойденные рабочие характеристики при полной и частичной нагрузке.

Компрессоры оснащены системой автоматического управления, которая позволяет производить ежесекундное отслеживание состояния и режима работы основных компонентов и узлов. Все данные выводятся на LCD-дисплей чиллера.

«Данный чиллер на базе двух инверторных компрессоров Turbocor® TT300 производства Danfoss представляет собой высокоэффективную холодильную установку, работающую без применения компрессионного масла, которое традиционно используется для смазки подвижных силовых узлов и компонентов холодильного контура. Из-за отсутствия масляной системы значительно упрощается конструкция и техническое обслуживание чиллера, а так как в работающем компрессоре нет пар трения, то исключается его механический износ. По той же причине нет потерь на преодоление сил трения, тогда как в аналогичном по производительности винтовом компрессоре из-за них теряется около 10 кВт. При этом пусковой ток компрессора Turbocor® не превышает 5А», – Андрей Егоров, Технический директор, ГК «Термокул».

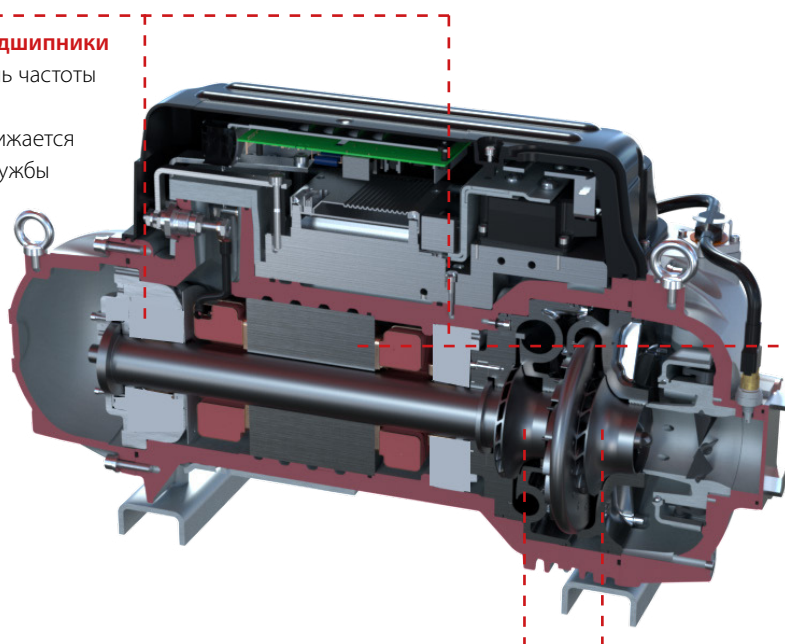
Плавное регулирование производительности компрессоров осуществляется с учетом реальных значений тепловой нагрузки и уличной температуры. Посредством изменения частоты вращения ротора, производительность каждого компрессора варьируется в диапазоне от 30 до 100%. Это позволяет адаптировать производительность чиллера к требуемой нагрузке и значительно снизить энергопотребление системы охлаждения. Благодаря большой глубине регулирования холодопроизводительности обеспечивается точное поддержание температуры охлажденной воды, а следовательно, и соответствие регламентам технологического процесса.

Безмасляные магнитные подшипники

и встроенный преобразователь частоты обеспечивают превосходную эффективность, которая не снижается на протяжении всего срока службы компрессора

Двухступенчатое сжатие

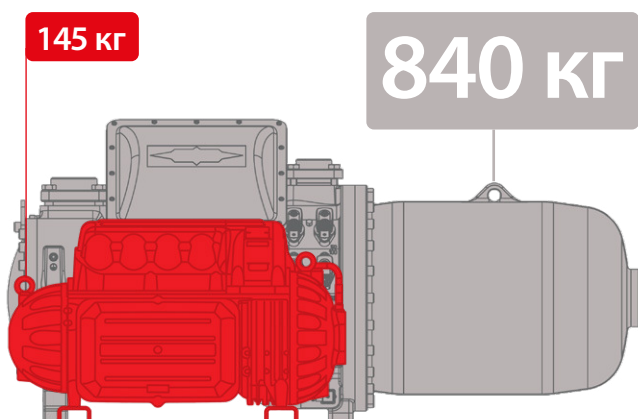
позволяет широко применять компрессор в чиллерах с водяным и воздушным охлаждением



Синхронный двигатель на постоянных магнитах – эффективность, надежность и компактный дизайн

Среднегодовое энергопотребление чиллера на базе компрессоров Danfoss Turbocor® на 30-35% ниже энергопотребления чиллера на винтовых компрессорах.

Наряду с высокой энергоэффективностью очень важным фактором для заказчика стали превосходные шумовые характеристики чиллера, так как его необходимо было разместить в непосредственной близости от офисных помещений. Несмотря на высокую частоту вращения вала, уровень звукового давления компрессоров Danfoss Turbocor® не просто ниже, у них отсутствует так характерный для винтовых компрессоров шум высокой частоты, который возникает в результате трения в подшипниках скольжения.



Благодаря компактным размерам компрессоров и отсутствию масляной системы габариты чиллера с турбокомпрессорами на 30-40% меньше, чем габариты чиллеров аналогичной мощности с компрессорами других типов. Этот фактор сыграл одну из ключевых ролей в данном проекте, так как это позволило вписать чиллер в уже эксплуатируемое машинное отделение.

Для дополнительного энергосбережения на объекте реализован режим фрикулинга. Он автоматически включается при температуре окружающей среды ниже +4 °С. В этом случае охлаждение воды до нужной температуры происходит уже не в испарителе чиллера, а в промежуточном теплообменнике.

Воду в теплообменнике охлаждает гликоль, который в свою очередь охлаждается в драйкулере (сухом охладителе), расположенном на улице. В летнее время гликолевый контур служит для снятия теплоты конденсации хладагента в теплообменнике чиллера.

В зависимости от производительности обойно-печатной линии срок окупаемости системы холодоснабжения составит от трех до пяти лет.

«Парк агрегатов на базе компрессоров Danfoss Turbocor® на территории России и стран СНГ растет год от года. Мы видим, как они доказывают свою непревзойденную эффективность в системах кондиционирования зданий, охлаждения IT-инфраструктуры, в производственно-промышленных комплексах. Более того, портфолио турбокомпрессоров Danfoss постоянно пополняется новыми моделями, что позволяет расширить область их применения. Мы стремимся оказывать полную поддержку нашим клиентам, поэтому одним из приоритетных направлений сейчас является развитие сервисного рынка совместно с нашими партнерами. Мы ведем работу как по обеспечению доступности запасных частей, так и по сертификации сервисных специалистов», – Артем Максимов, ответственный за направление Danfoss Turbocor® в России и странах СНГ, ООО «Данфосс».

Кроме компрессоров Turbocor® и запорно-регулирующей арматуры фреонового контура в системе холодоснабжения новой линии «Маякпринт» применены и другие компоненты производства Danfoss. Среди них трехходовые клапаны VF3 и двухходовые клапаны VFM2 с приводами AME655, балансировочная и запорная арматура для водяного и гликолевого контуров, частотные преобразователи VLT для гидромодулей, регуляторы скорости вращения вентиляторов драйкулера.



Danfoss Turbocor® – отличная альтернатива винтовым компрессорам

Эффективнее

Меньше шум

Реже сервис

Система без масла



Энергопотребление
ниже на 30-35%

~ на 9 дБА тише
Нет шума
высокой частоты

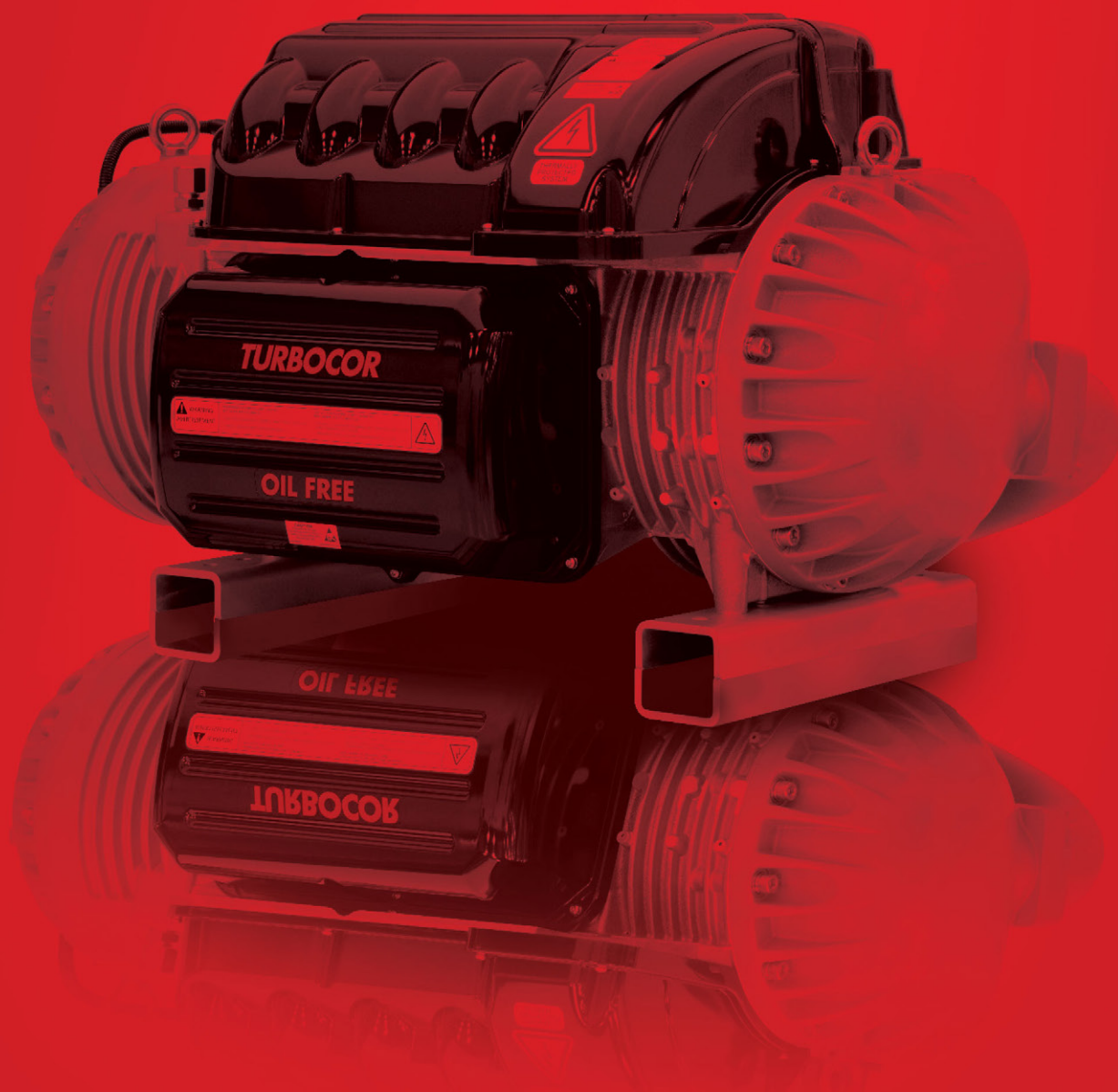
Нет масляной системы
– реже обслуживание

Нет снижения
производительности
компрессора

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss Turbocor® — исключительно эффективные компрессоры



www.turbocor.danfoss.com