

KAESERreport

Межотраслевой корпоративный журнал

2007



Окрыленные сжатым воздухом

KAESER в России

Сжатый воздух для различных областей применения

Воздух наш элемент

Kaeser Kompressoren и Alenia

Ганновер-2007

Инновации в области компрессорной техники

Практические советы

Установка оборудования

Содержание

Выпуск 2007

3
4
5
6
8
10
12
14
15

Вступительное слово

Предприятие Kaeser Kompressoren GmbH

Компрессоры и пневмотехника „Made in Germany“

Kaeser Kompressoren на выставке Bauma 2007

Надежные передвижные компрессоры на международной выставке машин для строительной отрасли

Kaeser Kompressoren и Alenia: воздух наш элемент

Сжатый воздух для „Dreamliner“

...чтоб с пылью сделать сказку

Компрессорная станция на цементном заводе

Снег для зимних видов спорта

Искусственное снегонапыление с помощью Kaeser Kompressoren в России и Украине

Kaeser Kompressoren на Ганноверской выставке 2007

Инновации определяют будущее

Практические советы для потребителей

Установка оборудования

Поставляемая продукция



4



5



6



12

Издательство:

Издатель: KAESER KOMPRESSOREN GmbH, Deutschland, 96450 Coburg, Carl-Kaeser-Str. 26,
Тел. 09561 640-0, Факс 09561 640-130, Интернет: www.kaeser.com

Редакция: Михаил Бар, Клаус Дитер Бэцц, Анатолий Штоббе

Дизайн/Графика: Ральф Гюнтер, Кристина Зеелигер

Фотоматериалы: Марсель Хунгер

Фотография на обложке: Томас Циглер

Типография: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

Редакция не несет ответственности за присланные рукописи и фотоматериалы. Перепечатка и любое воспроизведение материалов допускается только с письменного разрешения редакции.

KAESER KOMPRESSOREN GmbH

Postfach 21 43 – 96410 Coburg – Тел. 09561 640-0 – Факс 09561 640-130 – www.kaeser.com – E-Mail: produktinfo@kaeser.com



Дипл.-Инж. Карл Кезер Инж.-Экономист Томас Кезер

KAESER KOMPRESSOREN – „Больше сжатого воздуха с меньшими затратами энергии“

Основанная более 80 лет назад фирма относится сегодня к самым большим в мире производителям компрессоров.

Благодаря техническому уровню и качеству продукции, предприятие Kaeser Kompressoren приобрело блистательную репутацию. Финансовая независимость большого семейного предприятия гарантирует непрерывные поставки не только сегодня, но и в будущем.

Наши проектная группа и сервисная служба поддерживают и консультируют наших заказчиков во всем мире.

Постоянное внедрение инновационных решений, в особенности электронных технологий в компрессорном оборудовании, дают нашим заказчикам экономию электроэнергии до 20%. Таким образом, мы вносим наш вклад в предотвращение глобального потепления и защиту окружающей среды.

Нашими покупателями являются все производственные отрасли: автопроизводители; электростанции; текстильные фабрики; химические заводы; деревообрабатывающие предприятия; учреждения, эксплуатирующие очистные сооружения.

Предприятием руководят Карл Кезер и Томас Кезер.

Предприятие:

Kaeser Kompressoren GmbH

Семейное предприятие Kaeser Kompressoren, основанное в 1919 году как механические мастерские, является сегодня одним из ведущих производителей компрессоров и систем подготовки сжатого воздуха. В настоящий момент общая численность сотрудников на трех производственных предприятиях в г. Кобурге (Северная Бавария), г. Гере (Тюрингия) и г. Лионе (Франция) составляет более 3000 человек.

Поставляемая фирмой Kaeser продукция включает в себя стационарные винтовые компрессоры, передвижные строительные компрессоры, поршневые компрессоры для мастерских и промышленных предприятий, стоматологические компрессоры, винтовые вакуумные установки, роторные воздуходувки, осушители, фильтры. Предприятие занимает ведущие позиции в области интеграции современных информационных технологий в автоматизированное управление компрессорами. Это существенно повышает энергетическую эффективность компрессора и позволяет достичь баланса между интересами потребителей и охраной окружающей среды. Интернациональная группа предприятий Kaeser это 36 дочерних фирм и более 20 торговых партнеров во всех

ведущих индустриальных странах мира. Всемирное признание к фирме Kaeser пришло благодаря ее высокоэкономичной продукции и надежной сервисной службе. В последнее время все большую силу набирает также тенденция предоставления услуг в области производства сжатого воздуха. Несмотря на замедление темпов развития мировой экономики, предприятие продолжало развиваться, благодаря внедрению инновационных технологий и высоким стандартам качества. Оба фактора напрямую связаны с высокой квалификацией и энтузиазмом сотрудников, которые постоянно повышают свои знания. Завоевание лидирующих позиций на рынке способствовало увеличению числа рабочих мест как внутри страны, так и за рубежом – с гарантией на будущее. Управление фирмой осуществляют дипломированные инженеры: Карл Кезер и его сын Томас Кезер.



Сборка винтовых компрессоров на головном заводе в Кобурге



Сборочная линия передвижных компрессоров на „Mobilair“ – заводе



Современные учебно-производственные цеха для профессиональной подготовки специалистов



Международная выставка машин и оборудования для строительной и горной отраслей



Надежные передвижные компрессоры KAESER для различных строительных отраслей

В апреле 2007 года внимание всего строительного мира было приковано к Мюнхенской выставке. На ней фирма Kaeser представила широкий ассортимент продукции.

Издавна бросающаяся в глаза оригинальная башня из компрессоров указывала путь к выставочной экспозиции фирмы Kaeser на самой большой в мире выставке строительных машин и оборудования, на которой кобургский производитель компрессоров представил много новинок своей производственной программы.

Расширение производственной программы

Фирма Kaeser Kompressoren представила не только новые передвижные компрессоры производительностью от 11 до 20 м³/мин для давлений – 10,12 и 14 бар (отн.), но и инновационную систему управления SIGMA CONTROL mobil.

Кроме того, посетители смогли ознакомиться с широкой номенклатурой

выпускаемой продукции по праву занимающей лидирующие позиции на рынке и не имеющей себе равных в классе до 20 м³/мин. Инновация является важным ключевым фактором для фирмы Kaeser Kompressoren. Яркое тому подтверждение, впервые использованные в сериях M26 и M30, не подвергающиеся коррозии пластмассовые кузова с улучшенной звукоизоляцией и запатентованной системой противозамерзания, обеспечивающей надежную работоспособность пневматических инструментов в сложных климатических условиях.



Kaeser Kompressoren и Alenia: воздух наш элемент

Сжатый воздух для «Dreamliner»

На недавно построенном заводе в г. Гротталье на юге Италии авиастроительный концерн Alenia Aeronautica производит центральные и хвостовые секции фюзеляжа, а также хвостовые стабилизаторы для модели Boeing 787, при активном участии Kaeser Kompressoren.

Компания Alenia, входящая сегодня в состав итальянского концерна Finmeccanica, была основана в начале 1990 года путем объединения фирм Aeritalia SpA и Selenia. В свою очередь, авиастроительное подразделение концерна Fiat в 60-е годы было преобразовано в Aeritalia. Alenia производит элементы конструкций для гражданских самолетов Airbus и Boeing.

Кооперация для Dreamliner

При разработке модели Boeing 787 «Dreamliner» компания Boeing выбрала новый путь в авиастроении. При создании лайнера используются новейшие современные композитные материалы, отличиями которых является высокая жесткость, соче-

тающаяся с легкостью и прочностью. Такие самолеты намного надежней и расходуют значительно меньше топлива по сравнению с обычными конструкциями. Разумеется, композитные материалы, как например, карбон требуют более сложной и строго соблюдаемой технологии производства.

Новый завод на юге Италии

Специально для этого технологически сложного производства фирма Alenia построила новый завод в итальянском городе Гротталье (провинция Таранто). В большом 3-х пролетном корпусе длиной 384 м, шириной 165 м и высотой 24 м размещено основное производство. После реконструкции взлетно-посадочной поло-

сы (она была удлинена с 1700 до 3500 м), заводской аэродром может принимать тяжелые транспортные самолеты типа Boeing -747, осуществ-

Во главе угла – качество сжатого воздуха

вляющих доставку компонентов для окончательной сборки в США. В Гротталье используется ранее не применявшаяся в авиастроении и разработанная при активном участии фирмы Boeing революционная технология «One-Piece-Barrel-Technologie». Это означает, производство цельных 10 – 15 метровых секций фюзеляжа, выполненных из композитных материалов.

Качество – приоритет номер 1

Естественно оснащение завода должно соответствовать требованиям поставленных задач. Поэтому компания Alenia при выборе поставщиков отдавала предпочтение тем, кто мог предложить комплексные, высокотехнические и в тоже время зрелые решения. Наряду со стопроцентной надежностью при производстве сжатого воздуха одна из важных ролей отводилась возможности осуществления дистанционного мониторинга. Ничего удивительного, в том что выбор пал на Kaeser Kompressoren: целостный подход к снабжению сжатым воздухом, интеграция энергетически эффективной компрессорной техники и современных информационных технологий, позволяющих путем телеметрии

контролировать оборудование и проводить аудит сжатого воздуха, и наконец – индивидуальный подход к реализации проекта. Компрессорная станция на заводе в г. Гротталье включает в себя четыре винтовых компрессора Kaeser типа HSD 760 (9 бар/450 кВт) и систему подготовки сжатого воздуха. Координацию и энергетически экономичное управление осуществляет Sigma Air Manager (SAM). Эта система управления производством сжатого воздуха, оснащенная программным обеспечением Sigma Air Control plus, позволяет обслуживающему персоналу завода не только отслеживать все эксплуатационные параметры, но и благодаря доступу к SAM-памяти дает возможность проведения аудита сжатого воздуха.

Для вакуумной сети были выбраны три вакуумных винтовых компрессора Kaeser типа CSV 150, которые также управляются Sigma Air Manager. Чем было достигнуто надежное обеспечение вакуумом – 150 мбар. Обе системы – сжатого воздуха и вакуума – были спроектированы при тесном сотрудничестве с заказчиком и полностью отвечают потребностям нового завода. Таким образом, была достигнута гарантия долгосрочной оптимальной надежности и энергетической эффективности.

Компрессорная станция на цементном заводе

...чтоб с пылью сделать сказку

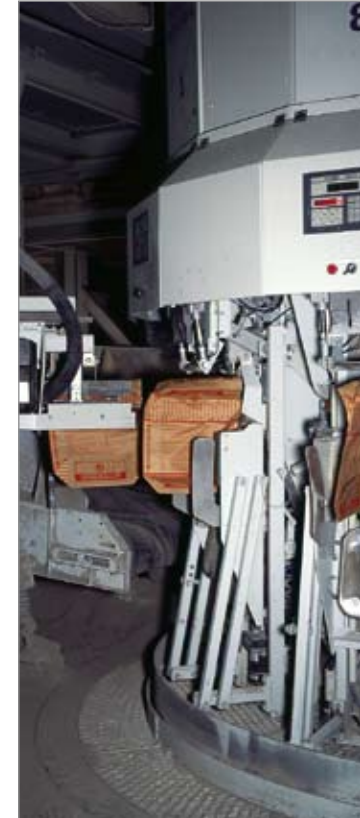


Как известно известковые и цементные заводы относятся к предприятиям с повышенным содержанием пыли в воздухе. Это мягко говоря, не идеальные условия для компрессоров, производящих один из важнейших производственных ресурсов – сжатый воздух в большом количестве.

Строгое соблюдение экологических требований ведет к постоянному росту потребности в сжатом воздухе на известково-цементном заводе в г. Отербайне (в районе г. Фульды) в Германии. Для оптимального функционирования пылеулавливающих фильтров, их необходимо через короткие промежутки продувать сильной струей сжатого воздуха. Для этого большое количество «Shock Blower», распределенных по всему заводу, требуют больших объемов сжатого воздуха. Эти воздушные джины не позволяют спрессоваться мелкой пыли даже в самых недоступных местах. Цементная и извест-

ковая пыль, которая оседает на внутренних стенках желобов, трубопроводов и охладителей, за счет импульсных ударов по наружной поверхности снова приводится в движение. Таким образом, предотвращается слипание отдельных частиц пыли, которые негативно влияют на транспортировку материала. Кроме того, сжатый воздух используется для транспортировки цемента при загрузке в цементовозы и наполнении мешков.

Сильная загрязненность всасываемого воздуха сказывалась как на работе децентрализованно установленных компрессоров, так и на всей старой, постепенно разросшейся воздушной сети. Как только возник вопрос об очередном расширении системы снабжения сжатым воздухом, руководство приняло неординарное решение о строительстве совершенно новой станции в центре завода в непосредственной близости к желобам, транспортерам, упаков-



При автоматическом наполнении мешков требуется абсолютно сухой сжатый воздух

очным линиям цемента и извести, практически на дороге по которой ездят цементовозы. Совершенно не простая задача великолепно решенная фирмой Kaeser Kompressoren. На срочно залитой бетонной плите размером 10 x 20 м строительная фирма установила стальной модуль с двойной боковой стенкой. На самом верху внешней стенки и внизу внутренней стенки были сделаны воздухозаборные проемы, снабженные фильтровальными матами. Всасываемый в компрессорное помещение воздух проходит вниз между стенками, при этом основное количество пыли оседает на полу, оставшаяся пыль задерживается нижним фильтром-проемом. Разумеется, такую компрессорную станцию нельзя сравнивать по чистоте с помещениями для производства микро-

схем, но все-таки удивительно, насколько незначительно содержание пыли даже после длительной непрерывной эксплуатации.

Важность сухого воздуха

В местах возможного прямого соприкосновения сжатого воздуха с цементом – при загрузке в цементовоз или наполнении мешков – требуется абсолютно сухой сжатый воздух. Поэтому, компрессорная станция была оснащена двумя осушителями. В теплое время года для подготовки сжатого воздуха достаточно холодоосушителя. В зимнее время адсорбционный осушитель надежно поддерживает точку росы ниже температуры окружающей среды, которая в окрестностях Фульды зачастую опускается ниже нуля. Это является необходимым условием для проложенных на заводе наружных воздушных магистралей.

Фасовка и упаковка цемента в мешки осуществляется хорошо зарекомендовавшей себя упаковочной машиной серии «Rotoseal» фирмы Haver & Boecker. Этот пневматический «мультиалант» за один час аккуратно наполняет более двух тысяч 25 килограммовых мешков, запечатывает их и ставит на транспортер для отправки.



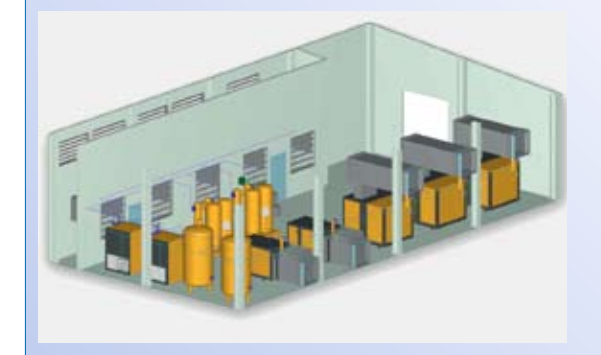
Воздушные джины типа „Shockblower“



Фильтровальные маты предотвращают проникновение пыли

Компрессорная станция...

состоит из трех компрессоров (DSD 171, CS 121, CS 91), двух вертикально установленных ресиверов объемом по 3000 л, холодоосушителя типа TE 375 (летняя эксплуатация) и адсорбционного осушителя типа DC 386. Компрессорная станция спроектирована с учетом роста потребности в сжатом воздухе. Максимально возможная конечная конструкция смоделирована на 3D-макете.



Центральная компрессорная станция спроектирована с учетом расширения



Искусственное снегонапыление с помощью Kaeser-Kompressoren в России и Украине

Снег для зимних видов спорта

В Магнитогорске, Красноярске и Ивано-Франковской области построены современные горнолыжные курорты с развитой инфраструктурой и новейшей материально-технической базой.

Результат ошеломляющий: встроенные кухни в коттеджах, первоклассный шоппинг, 5-ти звездочные отели – прекрасные условия для полноценного отдыха и восстановления сил после катания. Поставку подъемников и оборудования для обслуживания горнолыжных трасс осуществляли только известные мировые производители. К примеру, снегогенерирующие установки изготовлены фирмой TechnoAlpin при тесном сотрудничестве с Kaeser Kompressoren.

Катание на лыжах для улучшения здоровья и качества жизни

В миллионном городе Красноярске,

Какой горнолыжник не любит быстрой езды

расположенном 4100 километров восточнее Москвы, в декабре 2006 года был открыт всесезонный фанпарк „Бобровый лог“ – первый в России горнолыжный курорт междуна-

родного уровня. Новый комплекс предлагает красноярцам широкий набор развлечений, делая этот регион еще более привлекательным.

На различных горнолыжных трассах общей протяженностью 9 км установлена техника по созданию искусственного снега. Искусственный снежный покров обеспечивают 77 автоматических снежных ружей и 6 передвижных снежных вентиляторных пушек фирмы TechnoAlpin.



Монтаж компрессорных установок для ТК „Буковель“ в Липецке. На базе стандартных винтовых компрессоров была создана Kaeser SNOWSYSTEM, включающая в себя также фильтры, системы управления и вентилиции.



От Больцано (южный Тироль) до Магнитогорска – 5 000 км

С 2003 года под Магнитогорском в районе озера Банное действует горнолыжный центр «Металлург-Магнитогорск». На склонах проложены 5 трасс общей протяженностью 9 км. Всего шесть месяцев понадобилось фирме TechnoAlpin для поставки оборудования по созданию искусственного снега. 5 000 км от Больцано до Магнитогорска оборудование доставлялось в предварительно смонтированном виде. Компрессорная станция контейнерного исполнения фирмы Kaeser Kompressoren была поставлена также готовой к эксплуатации.

Грандиозный украинский проект

Особенно честолюбивые планы у туристического комплекса „Буковель“, расположенного в Карпатах. Первый этап включает в себя строительство горнолыжных трасс общей протяженностью 110 км, 20 подъемников, 4-х и 5-ти звездочных отелей, гостиничного комплекса коттеджного типа, рассчитанного на проживание 30 000 человек. В конце августа 2006 года на горнолыжных трассах общей протяженностью 32 км фирма TechnoAlpin установила автоматические системы для производства искусственного снега. Для доставки в Буковель 302 снежных ружей, 15 снежных вентиляторных пушек и запасных частей понадобилось 170 еврофур. В числе поставляемого оборудования находилось 6 винтовых компрессоров Kaeser типа ESD 441 общей мощностью 900 кВт и один компрессор типа CSD 82 мощностью 45 кВт. При работе снежных ружей с полной нагрузкой требуется 250 м³/мин сжатого воздуха.

Снегогенераторы нового поколения. Итальянская фирма TechnoAlpin – мировой лидер в производстве снегогенераторных установок.



Климат Урала и сжатые сроки строительства стали настоящей проверкой для фирм-поставщиков. Предварительно смонтированные компрессорные станции значительно сократили сроки строительства.

Кооперация между Больцано и Линцем

Совместная работа между итальянской фирмой TechnoAlpin и австрийским филиалом Kaeser Kompressoren началась еще в 1997 году. Фирме TechnoAlpin были необходимы компрессоры для передвижных вентиляторных снегогенераторов, так называемых снежных пушек. Выбор был остановлен на компрессорах Kaeser. Стандартный поршневой компрессорный блок был специально модернизирован с учетом требований TechnoAlpin. Сегодня во всем мире используются тысячи таких агрегатов для производства искусственного снега.

С приходом на рынок снежных ружей – стационарных снегогенераторов с централизованной подачей воды и сжатого воздуха – стали использоваться винтовые компрессоры. В результате совместных разработок была создана суперсовременная система для оснежения –

«Kaeser SnowSystem». Эти системы, состоящие из компрессоров, фильтров и компонентов управления, производят высококачественный сжатый воздух с возможностью выбора температурного режима между +3 и +7°C для наиболее оптимального оснежения.

TechnoAlpin – мировой лидер

Трудно себе представить проведение крупного международного соревнования по горнолыжным дисциплинам без применения систем оснежения фирмы TechnoAlpin. Предприятие мирового уровня со штаб-квартирой в Больцано и 20 филиалами по всему миру – предлагает комплексные решения для надежного обеспечения снегом: системы подачи воды и сжатого воздуха, насосно-компрессорные станции, полностью автоматизированное управление снегогенераторами и дополнительную комплектацию к ним.

Kaeser Kompressoren на Ганноверской выставке 2007

Инновации определяют будущее

На самой известной промышленной выставке в мире компрессорная и вакуумная техника, согласно своей значимости, уже второй раз была выделена в отдельную специализированную выставку. Как всегда, в выставке принимала участие фирма Kaeser Kompressoren – мировой лидер по производству систем сжатого воздуха.

Сжатый воздух и вакуум приобретают все большее значение как энергоносители. В связи с этим растет потребность в организации их наиболее энергосберегающего и высокоэкономичного производства. Решением отдельных проблем не возможно добиться существенной экономии. Здесь нужен комплексный подход, такой например, как был представлен на 900 квадратных метрах выставочной экспозиции фирмы

Kaeser Kompressoren. Неотъемлемой частью комплексного решения наряду с измерительно-аналитической аппаратурой ADA (компьютерный анализ загрузки компрессорной станции для определения потреб-

ности в сжатом воздухе) является KESS (KAESER энергосберегающий системный сервис), позволяющий определить оптимальные параметры производства сжатого воздуха на основе современных возможностей информационных технологий.

Технология повышения энергоэффективности

Технология повышения энергоэффективности

В технологическом центре выставочного стенда Kaeser было показано, как путем сочетания современной компрессорной техники и прогрессивных информационных технологий можно создать надежные и

эффективные системы снабжения сжатым воздухом. Для этого использовались системы управления компрессорами – Sigma Control и Sigma Air Manager (SAM), основу которых составляют промышленные компьютеры.

Больше сжатого воздуха с меньшими затратами энергии

Система визуализации данных SIGMA AIR CONTROL позволяет вывести все основные параметры пнев-

мостанции на монитор компьютера, имеющего обычный Интернет-браузер. Опционально поставляемая версия Sigma Air Control plus обеспечивает доступ к SAM-памяти с возможностью полного контроля эффективности производства сжатого воздуха. Благодаря оснащению различными интерфейсами Sigma Control и Sigma Air Manager обладают многообразием коммуникационных возможностей.



Практические советы для потребителей

Установка оборудования

Требования к месту установки компрессора и окружающим условиям основываются на трех основных принципах.

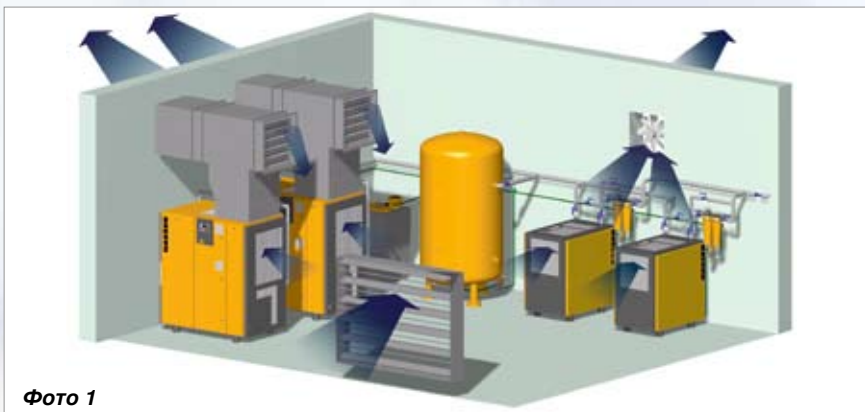


Фото 1

1. Чистота

Даже, если все выглядит не так как на фото 2, обеспечение чистоты это прежде всего защита установки от пыли. В противном случае, происходит быстрое засорение всасывающего фильтра. В результате: частое проведение технического обслуживания; потеря мощности и ухудшение воздушного охлаждения; сбои в работе компрессора из-за повышенной температуры; падение мощности осушителя и как следствие появление конденсата, вызывающего опасность нанесения ущерба производственному оборудованию и снижение качества продукции. Если невозможно решить проблему сильной запыленности путем выбора наибо-



Фото 2

лее оптимального места для компрессора (см. страницу 8/9), следует использовать тканевые фильтры для очистки всасываемого воздуха (фото 3а/б).



Фото 3а



Фото 3б

2. Соответствующая температура

В холодное время года компрессорная станция должна быть защищена от мороза, чтобы исключить замерзание конденсата в трубопроводах, идущих к системе подготовки сжатого воздуха. Так как, это может вызвать сбои производственных про-

цессов. Кроме того, при температуре ниже +5 °С, используемые в компрессоре масла и консистентные смазки теряют свои смазочные свойства. В летнее время температура в компрессорном помещении не должна значительно отличаться от наружной. Поэтому, тепловая энергия, выделяющаяся при преобразовании электрической энергии должна по возможности полностью отводиться. В противном случае, возможен перегрев двигателя и перегрузка осушителя. В результате, происходит выпадение конденсата и прерывание производства продукции. Охлаждающая система, которая автоматически регулирует температуру в компрессорном помещении, должна обеспечивать оптимальный температурный режим круглый год (фото 1).

3. Легкий доступ для технического обслуживания

Современные компрессоры и системы подготовки нуждаются только в незначительном техническом обслуживании, тем не менее, устанавливать оборудование следует так, чтобы обеспечить удобный доступ ко всем компонентам, подлежащим обслуживанию. Надежное и экономически выгодное производство сжатого воздуха возможно только при условии выполнения этих трех основополагающих принципов (фото 4).



Фото 4

Поставляемая продукция:

Винтовые компрессоры для промышленных предприятий и мастерских
экономичные блоки с SIGMA PROFIL и блоком управления SIGMA CONTROL

произв-ть 0,233 – 79,2 м³/мин
давление 5,5 – 15 бар
2,2 – 450 кВт



Системы управления производством сжатого воздуха

для компрессорных станций, включающих до 16 компрессоров

Поршневые компрессоры для промышленных предприятий и мастерских
со смазкой и безмасляные
Компрессоры высокого давления

произв-ть 60 – 1400 л/мин
давление 7/10/15 бар
0,75 – 18,5 кВт
10 – 35 бар, до 30 кВт



Дентальные компрессоры
в том числе с системой подготовки воздуха SECCOMAT

произв-ть 65 – 524 л/мин
давление 8 бар
0,75 – 4,4 кВт



Передвижные строительные компрессоры MOBILAIR
с электрическим или дизельным двигателем

произв-ть 1,2 – 27 м³/мин
давление 7 – 14 бар
12 – 165 кВт



Холодоосушители

объемный поток 0,35 – 90 м³/мин

Адсорбционные осушители

объемный поток 0,15 – 196,4 м³/мин

Мембранные осушители

объемный поток до 4,4 м³/мин



Подготовка конденсата к утилизации
Устройство для отвода конденсата

для компрессоров с
произв-тью 1 – 300 м³/мин
серия ECO-DRAIN:
электронно-управляемое



Фильтры

объемный поток до 248 м³/мин

Роторные воздуходувки
с новым OMEGA PROFIL

произв-ть 1,5 – 156 м³/мин
2,2 – 250 кВт



Винтовые вакуумные установки

произв-ть 4,75 – 15,7 м³/мин
конечный вакуум 99%,
7,5 – 30 кВт



Мировая сеть представительств и сервисных центров



Больше сжатого воздуха с меньшими затратами энергии!

Kaeser Kompressoren является сегодня одним из ведущих производителей компрессоров и систем подготовки сжатого воздуха с общей численностью сотрудников более 3000 человек. Kaeser – это 36 дочерних фирм и более 22 торговых партнеров во всех ведущих индустриальных странах мира.

Египет	Франция
Алжир	Греция
Аргентина	Великобритания
Австралия	Гватемала
Бангладеш	Индия
Бахрейн	Индонезия
Беларусь	Ирландия
Бельгия	Исландия
Бразилия	Италия
Болгария	Япония
Чили	Иордания
Китай	Канада
Коста-Рика	Катар
Дания	Кения
Германия	Колумбия
Эквадор	Ю.Корея
Сальвадор	Хорватия
Эстония	Латвия
Финляндия	Литва



Люксембург
Малайзия
Марокко
Мавритания
Мексика
Нидерланды
Норвегия
Оман
Австрия
Пакистан
Панама
Филиппины
Польша
Португалия

Румыния
Россия
С.Аравия

Швеция
Швейцария
Сингапур
Словакия
Словения

Испания
ЮАР
Шри-Ланка
Тайвань
Таиланд

Чехия
Тунис
Турция
Украина
Венгрия

Уругвай
США
Вьетнам
ОАЕ
Кипр



KAESER KOMPRESSOREN GmbH

96410 Coburg – Postfach 21 43 – GERMANY – Тел. +49 (9561) 640-0 – Факс. +49 (9561) 640-130
www.kaeser.com – E-mail: produktinfo@kaeser.com