



Один из возможных путей экономии электроэнергии при производстве сжатого воздуха на промышленном предприятии — отказ от централизованной компрессорной станции, связанной с потребителем сетью полуизношенных из-за длительной эксплуатации пневмосетей, в пользу локальных агрегатов, расположенных непосредственно в цеху. Однако при этом «во весь рост» встает необходимость проведения профессионального пневмоаудита, а также проблема приобретения компрессора, имеющего максимально высокий КПД, — чтобы такая замена была эффективной. Способ решения вопроса предлагают дилеры компании Dalgakiran — изготовителя современной, надежной и сравнительно недорогой компрессорной техники.

КАК ЭКОНОМИТЬ На производстве сжатого воздуха How to Save on Compressed Air Production

Replacing a centralized compressor station and a network of long air tubes with local compressors installed directly at the workplace is a good way to reduce production costs. Today, up to 40% of energy consumed by manufacturing enterprises is spent on compressed air production. However, the efficiency factor of air transportation systems is just about 20%, which means huge energy losses. An evident solution to this problem is installation of a local air-supplying system, but it needs careful planning and estimation of the needs in compressed air the given enterprise has. Ukrainian company Dalgakiran produces compressors characterized by a wide range of productivity levels, the absence of the idling mode, reliability and long periods between maintenance works. The company also offers help in air needs estimation, as well as other issues concerning compressed air production.

В наше время практически все потребители электроэнергии в промышленности наращивают усилия, направленные на уменьшение производственных затрат, чтобы быть более конкурентоспособными в своем сегменте рынка. А поскольку почти 90 % промышленных предприятий используют в своих технологических процессах сжатый воздух (что удобно, безопасно и позволяет снизить затраты на производство), стоит обратить внимание на экономию энергии, расходуемой при работе компрессоров.

Сегодня от 25 % до 40 % потребляемой на предприятиях электроэнергии приходится на производство сжатого воздуха. К сожалению, большинство традиционно применяемых систем подготовки и транспортировки сжатого воздуха крайне неэффективны — их общий КПД не превышает 20 %. Соответственно, повышение эффективности этих систем по-

зволяет достичь существенной экономии энергоресурсов.

Утечки воздуха, неправильно выбранное рабочее давление, препятствия потоку воздуха могут снизить КПД на 50 % и более и значительно снизить расход и давление воздуха в пневмомагистралях. Как правило, эту проблему решают путем установки еще одного компрессора — в то время как решение задачи может быть гораздо менее затратным и более эффективным.

ПРИНЦИПЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА. ПНЕВМОАУДИТ

На многих предприятиях Украины сегодня работают большие компрессорные станции, от которых по сетям сжатый воздух транспортируется в цеха и корпуса. Эта система при своем создании была рассчитана на 3-сменную работу и крупносерийный выпуск продукции, однако в настоящее время она недостаточно эффективна. Станции производят слишком большой объем сжатого воздуха, который производством в таком количестве не востребован, а на их круглосуточную работу затрачиваются достаточно серьезные средства. При транспортировке по трассам, которые были проложены 25–30 лет назад, имеют место значительные утечки сжатого воздуха, а поскольку воздухопроводы находятся большей частью под зем-

лей, их ремонт — дело весьма непростое и недешевое. В целом, вся традиционно используемая система воздухообеспечения на предприятиях сильно изношена и требует существенных ежегодных затрат на ее поддержание в рабочем состоянии.

Выход из создавшейся ситуации очевиден — переход на локальные системы производства сжатого воздуха, расположенные непосредственно в производственных подразделениях заводов, и ликвидация дорогостоящих и малоэффективных на сегодня больших компрессорных станций. Это особенно актуально для ремонтных цехов и участков, а также для опытных и мелкосерийных производств. В конечном итоге, внедрение локальных систем воздухообеспечения — это реальный путь к экономии.

Необходимость в повышении эффективности использования электроэнергии на предприятии вызывает и потребность в проведении профессионального аудита



Фото 1. Компрессор модели DKS 600



Фото 2. Компрессор модели Tidy 10



систем производства и потребления сжатого воздуха. Назначение его состоит в определении метода уменьшения энергозатрат. Опыт проведения аудита показывает, что достичь существенного сокращения потребления энергии можно даже при небольших капитальных вложениях. Причем почти во всех случаях благодаря экономии энергоресурсов эти вложения окупаются не более чем за год.

Первоначальная задача аудита — определение всех конечных потребителей сжатого воздуха на предприятии. Далее по каждому из них необходимо выяснить следующие аспекты:

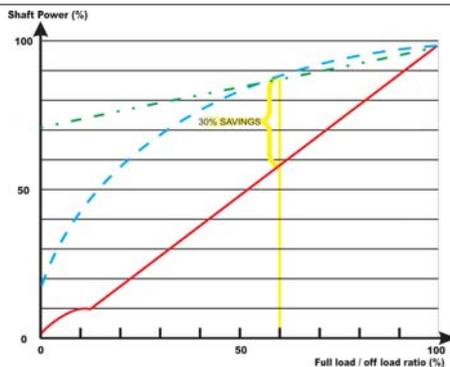
1. Количество сжатого воздуха, потребляемого в единицу времени;
2. Рабочее давление;
3. Качество сжатого воздуха;
4. Режим работы и загруженность производства, интервалы, выделяемые под сервисное обслуживание;
5. Необходимость мониторинга компрессоров и систем подготовки воздуха.

Следующий шаг — создание оптимальной схемы воздухообеспечения предприятия. Он включает в себя вопросы монтажа и эксплуатации пневмосетей, определение мест расположения воздушных компрессоров, расчет объема помещения и теплоотдачи, выяснение возможности использования теплого воздуха, получаемого при охлаждении компрессоров.

Добиться снижения потребления электроэнергии можно также путем применения более эффективного компрессора. К сожалению, добиться КПД более 20 % удается только в некоторых случаях — на установках небольшой производительности. Современные компрессоры работают с эффективностью, близкой к их физическому пределу, и разброс величины этой характеристики обычно составляет не более 10 %.

Значит ли это, что невозможно резко снизить потребление электроэнергии компрессором? Да, невозможно — если рассматривать идеальную машину, загруженную на все 100 % своих технических возможностей. Можно — если рассмотреть компрессор с регулируемой нагрузкой в пределах 20–80 % от максимального расхода.

Кривая графика расхода сжатого воздуха для большинства установок на современном производстве колеблется в зависимости от времени суток, дня недели и периода технологического цикла. Компрессоры обычной конструкции не способны точно отслеживать колебания потребности в сжатом воздухе. Однако



По оси Y — удельная мощность на приводе электродвигателя (%)

По оси X — удельная производительность (%)

сегодня разработаны машины с переменной скоростью привода, производительность которых может точно совпадать с величиной потребления. Такие компрессоры способны отслеживать колебания расхода, изменяя скорость вращения приводного электродвигателя. Это — их главная особенность. Потребление электроэнергии у машин с переменной скоростью привода минимально, поскольку расход ее полностью прекращается при переходе на режим разгрузки двигателя. За счет этого величина экономии энергоресурсов доходит до 35 %, или около 22 % от всех расходов за срок службы компрессора.

Сегодня выгоден переход на использование двигателей с частотными преобразователями, спроектированные таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность и надежность в широком диапазоне загрузки компрессора (20–100 % от максимальной мощности) (см. график). Суть графика такова: кривые показывают зависимость потребления электроэнергии в зависимости от производимого воздуха. Синяя, при управлении «загрузка — холостой ход». Красная, при управлении посредством частотного регулирования. Мы видим, что второе дает до 30 % энергосбережения.

Дело в том, что применение стандартных двигателей переменного тока ограничивает рабочие возможности компрессора — они могут эффективно работать только в интервале скоростей, соответствующих мощности в 60–100 % от максимально возможной загрузки. При работе на малых оборотах может возникнуть перегрев, приводящий к поломке двигателя. Компрессоры с переменной скоростью привода как раз и отличаются тем, что способны эффективно работать в широком диапазоне величин производительности и не имеют режима холостого хода или разгрузки.

КОМПРЕССОРЫ DALGAKIRAN — ПУТЬ К ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Кроме способности эффективно работать в широком диапазоне величин производительности, отсутствия режима холостого хода и разгрузки, компрессор должен обладать еще двумя важными качествами — надежностью и большими межсервисными интервалами. Этим требованиям полностью удовлетворяет техника, выпускаемая фирмой Dalgakiran, ее можно увидеть на множестве предприятий Украины и других стран СНГ. Некоторые из этих компрессоров работают не один десяток лет и морально стареют гораздо раньше, чем физически. Основными поставщиками комплектующих для компрессорной техники Dalgakiran являются такие европейские фирмы, как GHH-RAND, Rotorcomp, Gardner Denver, AEG, VMC и др., которые считаются неоспоримыми лидерами отрасли во всем мире. Благодаря этому оборудование Dalgakiran успешно конкурирует с аналогичными изделиями от ведущих мировых производителей. Оно удачно вписывается в концепцию децентрализации воздухообеспечения и энергосбережения, экономя благодаря этому время и деньги своих владельцев.

Все поставляемое оборудование соответствует европейским и украинским стандартам. Технические специалисты официального представителя фирмы в нашей стране, ООО «Далгакиран Компрессор Украина», прошли курсы обучения на базе завода-изготовителя, о чем свидетельствуют сертификаты международного образца.

Вы можете обратиться в киевский офис представительства по любым вопросам, касающимся производства и использования сжатого воздуха, в том числе по поводу проведения пневмоаудита, и получить оперативную и всестороннюю техническую поддержку в реализации ваших планов по экономии финансов предприятия. ☞

МЫ ЗАБОТИМСЯ
О НАШИХ КЛИЕНТАХ!

DALGAKIRAN®

01004, Украина,
г. Киев, Красноармейская, 6
Тел./факс: +38 (044) 235-83-98,
235-83-64, 205-73-90
info@dalgakiran.com.ua
www.dalgakiran.com.ua