
Санкт-Петербург

ООО «Санкт-Петербургский Компрессорный Завод»

194100, г. Санкт-Петербург, ул. А. Матросова, д. 4, корп. 2
ИНН 7802738420, КПП 780201001
Банк: ОАО «БАНК «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»
РС 407 028 106 905 00 000 237
КС 301 018 109 000 000 00 790
БИК 044030790



Тел.: (812) 493-51-91, 493-51-87
Факс: (812) 493-51-88, 493-51-89
e-mail: info@ilkom.ru
WWW.ILKOM.RU

Тема: «Современные винтовые компрессоры. О чем предпочитают умалчивать продавцы и производители компрессоров»

Техническим специалистам
Специалистам по закупкам

Уважаемые господа!

На основании 25-ти летнего опыта работы на компрессорном рынке России мы хотели бы кратко поделиться с Вами обобщенным опытом, накопленным за эти годы профессиональной деятельности.

Поводом для написания данной статьи является:

- желание поделиться накопленными знаниями
- избежать возможных характерных ошибок и необоснованно высоких финансовых расходов, связанных с затратами на производство сжатого воздуха
- рассказать Вам, за счет чего и почему наша продукция имеет действительно высокое качество

Надеемся, что ремарки данной статьи позволят нам с Вами в реальном и продуманном повышении экономической эффективности наших производственных предприятий.

Что необходимо учитывать при планировании покупки и последующей эксплуатации современного компрессорного оборудования?

Прежде всего, при выборе компрессорного оборудования Вы выбираете не оборудование, а ОБРУДОВАНИЕ и КОМПАНИЮ, с которой Вы будете сотрудничать все долгие годы, которые будет работать Ваш компрессор. Причем, стоит хорошо обдумать, что для Вас важнее. Первое, второе или все же и первое, и второе в неразрывной совокупности.

Для этого, для начала, стоит рассмотреть, что представляет собой на сегодняшний день российский рынок промышленных компрессоров.

В отличие от 90-х годов сегодня, к счастью, уже не требуется доказывать преимущества использования современных винтовых компрессоров по сравнению с поршневыми компрессорами 50-х – 60-х годов. Нет необходимости заливать специальные фундаменты, не требуется вода для охлаждения (включая все расходы на градирни, насосы и пр. и пр.), не требуется тратить большие средства на ремонты и замену большого количества трущихся деталей (в винтовом компрессоре это только несколько подшипников винтового блока и уплотнение вала), нет расходов сжатого воздуха (и денежных средств) на регулирование производительности методом байпаса в атмосферу, нет необходимости содержать посменный дежурный персонал компрессорщиков (винтовые компрессоры работают в полностью автоматическом режиме), отсутствует вибрация и многое другое. (Подробнее см. в наших специальных бюллетенях по соответствующему вопросу). Одной из причин, по которым послевоенная европейская экономика имела преимущества в себестоимости продукции в масштабах всех отраслей промышленности, было ее развитие на

основе именно винтовых маслозаполненных компрессоров. В нашей стране массовый интерес промышленных предприятий к данному типу компрессоров сформировался к началу 90-х годов и неуклонно растет. Учитывая, что зачастую до 70%-80% энергопотребления предприятия приходится на производство сжатого воздуха, вопрос правильного выбора становится не на бумаге, а на деле особенно важным. От этого выбора зависит себестоимость Вашей продукции, а значит и степень успешности всего Вашего производства (бизнеса).

Вторая мировая война явилась периодом, в который начала активно осваиваться и развиваться технология производства компрессоров на основе двухвинтовых маслозаполненных винтовых блоков. В послевоенные годы в СССР было принято решение о создании нескольких заводов в разных городах страны. В каждом из них на базе импортного станочного оборудования начали производить винтовые блоки и компрессоры соответствующего размера (производительности и мощности). На сегодняшний день большинство отечественных заводов, производивших винтовые блоки, прекратили или сократили до минимума их производство. Почему?

Для производства винтовых блоков в первую очередь необходимо освоить производство высокотехнологичного изделия – винтовой пары. Первый серийный компрессор был разработан только после II мировой войны шведской компанией SRM (Svenska Rotor Maskiner). В 1936 г. Патент на него получил Альф Лисхольм (Alf Lysholm) – главный инженер SRM (Svenska Rotor Maskiner AB). Компания SRM долгие годы продавала запатентованные профили винтовых блоков компаниям-производителям винтовых компрессоров, чем успешно занимается вплоть до настоящего времени. Стоимость патента на один типоразмер винтового блока достигает 1 млн. евро, стоимость станков и оснастки для производства одного типоразмера стоит еще приблизительно столько же. При этом совершенно необходимо постоянно поддерживать комплекты инструментов в нужных квалитетах точности, что является дорогостоящим, но необходимым для обеспечения качества продукции процессом.

Для успешного ведения бизнеса, окупающего затраты на приобретение станков и производственный процесс в год необходимо производить тысячи винтовых блоков. При этом конкурентная среда заставляет производителей совершенствовать профили винтов, создавать свои запатентованные профили, чтобы не покупать патенты у исторических создателей профилей, разрабатывать конструкции подшипниковых узлов, совершенствовать материалы и конструкцию уплотнений вала... Поэтому на сегодняшний день только несколько ведущих компаний-производителей винтовых блоков обеспечивают высокое качество и конкурентную стоимость. К тому же эти компании после длительных собственных исследований и испытаний разработали и запатентовали на себя новые профили винтов, что удешевило продукт, т.к. самому себе за патент платить стало ненужным.

Вся эта трудоемкая, наукоемкая и затратная работа активно велась несколькими европейскими и американскими компаниями, и – увы, в нашей стране основывалась в основном на истинных энтузиастах и их работоспособности и смекалке, но не являлась нацеленной и планомерной работой крупных научно-исследовательских центров.

Параллельно совершенствованию винтовых блоков развивалась технология фильтрации и сепарации масла для минимизации расхода масла на унос.

Параллельно совершенствовались системы автоматики и контроля компрессорных установок на базе контроллеров.

Специалисты по вентиляторам разрабатывали бесшумные и эффективные модели крыльчаток и электродвигатели для них.

По разработке каждого из многочисленных узлов компрессора сформировались свои профессионалы в своих областях.

Отсутствие связи с внешним миром и, соответственно, отставание по ВСЕМ этим направлениям привело к тому, что на начало 90-х годов мы имели производство отечественных компрессоров практически на послевоенном техническом уровне с устаревшими неэффективными типами профилей винтов и всех остальных компонентов компрессора.

Устаревшие (низкий КПД) типы профилей винтов, качество подшипников, уплотнений, низкая надежность и функциональность систем автоматики и контроля была востребована вплоть до 90-х годов. Пока...

Пока на рынок не пришли компрессоры иностранных производителей и не началась конкурентная борьба в условиях открытого рынка. И рынок все расставил на свои места...

Иностранные производители начали активную рекламу брендов на необъятных просторах нашей родины.

И на сегодняшний день не многие потребители полностью разобрались в технических особенностях современных компрессоров и маркетинговой политике иностранных и отечественных компаний, продвигающих свою продукцию на российском рынке компрессоров. Результатом являются серьезные финансовые потери наших предприятий по причине ряда факторов, не учтенных при выборе оборудования и компании-партнера.

1. ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

Современный винтовой компрессор состоит из следующих основных узлов:

- винтовой блок
- электродвигатель
- привод (муфта или шкивы и ремни)
- всасывающий клапан, клапан минимального давления и пр. клапаны воздушного и масляного контуров
- соленоидные вентили системы управления (регулирование производительности компрессора)
- система фильтрации и сепарации масла
- комбинированный теплообменник
- вентилятор охлаждения
- электрическая панель управления с силовыми контакторами и пр. элементами
- электронный контроллер
- корпусные детали компрессора

Винтовые блоки компрессоров производятся несколькими ведущими европейскими компаниями. Роторы для них производятся на оборудовании типа «Hollroid», «Liebherr» и пр. Точность изготовления, эффективность геометрии профилей, подшипники, материалы корпуса и уплотнений, система контроля качества у всех ведущих производителей винтовых блоков соответствует самым высоким европейским стандартам.

Компании-производители собственно винтовых компрессоров делятся на компании, которые:

1. Либо сами производят только винтовой блок, а все остальные компоненты покупают у соответствующих профессиональных (или не очень профессиональных) производителей этих узлов.

Единственная деталь, которую производит производитель компрессора самостоятельно, а не наклеивает свой бренд на произведенный контрагентом по заказу узел – это винтовой блок. При этом довольно часто несколько размеров винтовых блоков этот производитель изготавливает сам, а несколько размеров покупает у своего партнера-конкурента и реализует их уже под своим брендом.

2. Либо сами не производят ни одного узла компрессора (в т.ч. и винтового блока), а все покупают у соответствующих профессиональных производителей этих узлов.

Практика «каждый должен профессионально заниматься своим делом» полностью себя оправдывает.

Таким образом, выбирая производителя компрессора необходимо понимать, что Вы имеете дело с инженерной компанией, использующей комплектующие поставщиков-контрагентов.

Стоимость компрессора при этом зависит от нескольких основных факторов:

1. Закупочная стоимость комплектующих

Ведущие производители комплектующих для всех OEM (Original Equipment Manufacturer – производитель комплексного оборудования) предлагают практически одинаковые цены для всех OEM. Затем в зависимости от политики производителя компрессора он либо использует дорогие и качественные комплектующие и стоимость компрессора за счет этого возрастает, либо не очень дорогие комплектующие другого качества и стоимость за счет этого снижается. Те, кто совсем увлекается экономией на комплектующих, имеют проблемы уже в гарантийный период. Другая категория производителей использует комплектующие, которые выходят из строя сразу по истечении гарантийного срока. Но это уже намного выгоднее производителю, т.к. он зарабатывает на продаже запчастей.

Производитель компрессора для Вас, как для Заказчика, не указывает производителя узлов компрессора и продает Вам запчасти, как собственную продукцию по тем ценам, которые он Вам назначает (а не которые предлагает истинный производитель узла). Цена должна включать стоимость содержания торговой сети Продавца и рекламу бренда (разумеется, за Ваш счет).

К тому же Вам могут предложить два одинаковых компрессора на одни и те же параметры, но:

- отличие в типе привода: в удельном энергопотреблении и надежности

мировой опыт ведущих производителей компрессоров говорит, что преимущества/недостатки в выборе типа привода для компрессоров мощностью до 55кВт-75кВт незначительны, в компрессорах с 75кВт и более это становится уже ощутимым. Достаточно провести замеры фактических потребляемых токов (необходимо знать так же cos φ сети) и ФАКТИЧЕСКОЙ производительности компрессора при конкретном давлении – и станет понятным, где используется желание продавца продать Вам компрессор подороже, а где начинается реальная экономия электроэнергии для Вас. Мы рекомендуем уравновешенно относиться к категоричному аргументу для продаж «прямой привод лучше ременного». Очень часто это оказывается далеко от действительности.

- отличие в размере винтового блока и его фактических характеристиках:

У каждого производителя имеется своя линейка винтовых блоков. На одной производительности они на пару процентов отличаются от альтернативного производителя в ту или другую сторону. Но, кроме собственно винтового блока нужно учитывать целый ряд прочих факторов, влияющих на энергоэффективность собранного компрессора. Главное для принятия решения – это потребляемая мощность компрессора в сборе.

Например, Вам говорят, что предлагают компрессор с прямым приводом и это минимальные потери КПД на приводе. Но, при более подробном изучении вопроса оказывается, что внутри винтового блока оказывается встроенный редуктор, который на деле снижает реальный КПД. Или Вам предлагают винтовой блок с прямым приводом, но альтернативный винтовой блок с ременным приводом большего размера имеет реально лучшее энергопотребление. Или Вам предлагают два винтовых блока на абсолютно прямом (без встроенного редуктора) и прямом с редуктором приводе и доказывают, что один принципиально лучше другого. Но один из них полностью изготовлен из запатентованных винтов определенной геометрии, диаметра и длины. А другой (чтобы не применять редуктор) изготовлен механическим укорачиванием длины винтов. Снижение КПД при этом Вы обнаружить не сможете (проверить трудно без стенда), а «конкурентное преимущество» продавец показал! А на деле патентованный блок с редуктором имеет лучшие характеристики, чем «псевдопатентованный» блок без редуктора. У российских производителей это иногда приобретает вопиющие формы. В СПб мы сталкивались даже с такими случаями, когда один из отечественных заводов «укорачивал» винтовой блок, предназначенный для 5 м³/мин до размера, обеспечивающего производительность 1 м³/мин. Правда при этом потребляемая мощность была 11кВт вместо достаточных 7кВт, но зато это был компрессор с прямым приводом.

Или Вам говорят, что винтовой блок без редуктора, даже при лучшем энергопотреблении имеет больший уровень шума. А на деле оказывается, что в нем

применены винты с профилем, созданным не только для энергоэффективности, но и для пониженного уровня шума. И его уровень шума реально ниже на несколько dB(A).

- или производитель начинает пытаться экономить: например, берет теплообменник меньшего размера (он дешевле). Но высокое сопротивление теплообменника приводит к повышенному энергопотреблению и отсутствию запаса по температуре в случае несвоевременной прочистки. Компрессор стоит дешевле при покупке, но гораздо дороже в процессе эксплуатации.

- воздушные фильтры, масляные фильтры и элементы сепаратора можно применить дешевые и маленькие, а можно дорогие и большие. Но если маленький фильтр не заменить своевременно, компрессор, либо откажется работать по превышению температуры, либо из-за избыточного сопротивления будет иметь повышенное энергопотребление, либо прорвет фильтр, что может загубить подшипники и (или) уплотнение винтового блока.

- можно применить контакторы с миллионными циклами вкл./выкл., а можно с тысячными. Гарантию отстоят и те и другие, а после гарантии оплачивать замену будете Вы.

- установлен в Вашем компрессоре термостат или нет? И на какую температуру он рассчитан? А от этого зависит срок службы винтового блока. А когда через 15 000 - 20 000 часов у Вас выйдет из строя винтовой блок, производитель компрессора предложит Вам купить его по той стоимости, по которой он пожелает. А обещали Вам 60 000 часов до замены подшипников...

- ремонтирует Ваш продавец компрессора винтовой блок (замена подшипников и уплотнений)? Ответ – НЕТ! Вам предложат купить новый винтовой блок по тройной стоимости – и Вы будете покупать его.

Имеется много много технических нюансов. А смысл сбытовых аргументов продавцов – это представить свой товар в каком-то смысле уникальным. На самом деле, каждый современный компрессор имеет какие-то НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ преимущества и НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ недостатки. Но в компрессорном мире уже десятилетия нет и в ближайшие десятилетия не предвидится революционных решений. Каждый продавец раздувает те незначительные преимущества, которым могут поверить.

2. ВЫБОР КОМПАНИИ-ПАРТНЕРА

1. В первую очередь поинтересуйтесь, из компонентов каких реальных производителей собран компрессор. И если Вам не могут внятно ответить, это означает:

- либо перед Вами один из многочисленных продавцов-дилетантов. Его собрали на семинар, сказали, что он продает самый лучший в мире компрессор, и что этот продавец даже будет называться сервисным центром в целом регионе! И вот по стране появляется так называемая сеть дилеров, представителей и так называемых сервисных центров, представляющая собой в каждом миллионном городе пару молодых ребят, зачастую сидящих за одним столом (довольно распространенная ситуация). Ни реального склада запчастей, ни малейшего умения решать технические проблемы (кроме замены фильтров и масла), ни ремонтной базы... не говоря уже о специальном образовании и опыте работы.

- либо перед Вами продавец, который после продажи компрессора будет продавать Вам якобы уникальные запчасти и узлы по таким же уникальным ценам своего бренда (который Вы же и оплатили уже один раз, впечатлившись рекламными буклетами или рассказами об особых уникальных свойствах товара).

Важно то, что в компрессоре нет незначительных узлов, качество которых может быть хуже прочих узлов. Клапан минимального давления может иметь разное сопротивление (это Ваша электроэнергия, «выброшенная на ветер»), может иметь уплотнения из наполненного фторопласта и работать годами, а может иметь резиновые манжеты с ежегодной заменой. Соленоидный вентиль одного производителя работает много лет, а у другого через год сгорит катушка. А купить Вы его сможете только по каталожному номеру производителя не клапана, а компрессора и по другой стоимости. Одни шланги и фитинги стоят много лет, а другие текут через два года. Одни вентиляторы работают годами, а другие через год выходят из строя.

Поэтому:

В отношении иностранных производителей с так называемыми раскрученными брендами, если Вам предлагают компрессоры по низкой стоимости – это означает

- либо, что в компрессоре дешевые комплектующие, либо Вы в послегарантийный период за свой счет доплатите «по полной программе» недоплаченные при покупке компрессора деньги, покупая расходные материалы и комплектующие часто и дорого. Правило работает, по-нашему опыту, без исключения. Просто, являясь OEM производителем мы хорошо знаем, сколько реально стоит компрессор из качественных комплектующих и сколько он стоит из комплектующих другого качества.

- либо на Вас отыграются на стоимости запчастей и сервиса уже начиная с первого сервисного обслуживания

При этом надо сказать, что появившиеся на рынке российские производители компрессоров из импортных комплектующих, к сожалению, сыграли недобрую службу в восприятии Заказчиком понятия «российский производитель».

С начала 90-х годов мы наблюдаем следующую картину: за счет денег Заказчиков, поверивших и купивших компрессоры «российского производителя», эти самые производители проводят широкомасштабный эксперимент. Вместо того чтобы сначала изучить ошибки и слабые места основных мировых производителей компрессоров и не повторять больше чужих ошибок (но для этого надо уметь не только собирать компрессоры, но и ремонтировать компрессоры всех возможных производителей), так вот вместо этого слабые места комплектующих и конструкций отрабатываются на Заказчиках. Приезжает представитель российского завода на центральную мировую компрессорную выставку в Европе, его там уговаривают за «недорого» покупать клапаны или винтовые блоки выходящего на рынок нового игрока. И вот уже на Вас и за Ваш счет начался эксперимент. Лотерея своего рода. Через год оказалось, что качество плохое. Но Вам «российский производитель» говорит, что в этом то году выбран другой поставщик и его то качество безупречно. И ... опять эксперимент за Ваш счет. А через три года Вам надо купить запчасть, но этот «российский производитель» уже не помнит, что он поставил в Ваш компрессор, а если помнит, то уже не работает со скомпрометировавшим себя Поставщиком... и т.д и т.п.

Или соберут компрессор из неплохих узлов, но он получается дороговатым, продать трудно. Тогда решение простое – заменить несколько узлов на дешевые (Заказчик об этом узнает уже после гарантии). Сколько примеров, когда к нам привозили серийные компрессоры «российских производителей», в которых были грубейшие конструктивные ошибки. А половину комплектующих приходилось просто выбрасывать, заменяя их на комплектующие проверенных производителей. Зато во всех городах сидят по несколько молодых людей с далеким от компрессорного образованием и «представляют» российских и нероссийских производителей.

В течение 25 лет через наш ремонтный цех прошли сотни компрессоров всех представленных и непредставленных на российском рынке производителей. За 25 лет мы на собственном уникальном опыте в деталях узнали все сильные и слабые стороны как комплектующих, так и конструкций компрессоров. С 90-х годов мы наблюдаем и изучаем эволюцию и маркетинговые опыты каждого представленного на рынке производителя. Именно на основании реального опыта мы и начали заниматься в России таким неблагодарным делом, как производство машиностроительной продукции – компрессоров. И на сегодняшний день мы с можем с чистой совестью констатировать – мы создаем современный высокотехнологичный продукт, не только не уступающий, но по многим параметрам действительно превосходящий представленных на рынке иностранных конкурентов.

Разумеется, если у Вас уже имеются компрессоры других производителей, мы обеспечим Вас всеми необходимыми расходными материалами и запчастями (причем при совместной работе с Вами несложно установить реальных производителей комплектующих Вашего компрессора, и не платить втридорога за наклеенный на деталь бренд продавца этой детали). А когда подойдет срок ремонта винтового блока, произвести его ремонт и он будет

работать еще столько же до очередной замены подшипников и уплотнения. Винты и корпус не изнашиваются, если своевременно менять подшипники.

Вибродиагностика, лазерная центровка, капитальный ремонт ЛЮБЫХ винтовых блоков и ЛЮБЫХ винтовых компрессоров, программирование контроллеров, системы визуализации для передачи данных о компрессорах на персональный компьютер, замеры расходов сжатого воздуха и реального энергопотребления и многое другое – это наша постоянная работа, поставленная «на поток». Команда из пятидесяти профессионалов своего дела!

Комплектация от лучших в своих областях европейских производителей комплектующих, являющихся поставщиками для ведущих европейских производителей компрессоров. Только специальные цены на комплектующие высшего качества для нас, как OEM-производителя, позволяют нам предлагать наши компрессоры по высококонкурентной стоимости.

Высокое качество комплектующих. Современные технические решения. 25-ти летний опыт серийного производства компрессоров серии РВК. 100% наличие ЛЮБОЙ комплектующей ЛЮБОГО компрессора РВК на складе! По-настоящему профессиональная ремонтная служба. Все это мы предлагаем Вашему вниманию как залог долгосрочных партнерских отношений.

