

## ОАО «Пензкомпрессормаш»: преданность делу и ставка на бизнес

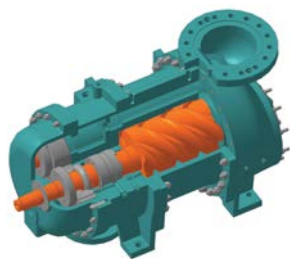


Рис. 1. Компрессор ВГ-50/16 БМ УХЛ1

### МОДЕРНИЗАЦИЯ ВИНТОВЫХ ГАЗОВЫХ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК

Одним из наиболее важных сегментов являются винтовые компрессорные установки для сжатия углеводородных и других технологических газов.

Опыт эксплуатации показывает, что к данному типу компрессоров должны предъявляться особые требования. Очень часто попутный нефтяной газ может содержать фракции, в т.ч. и сероводород, которые губительно влияют на винтовую компрессор. Решением в данной ситуации может быть применение винтовых компрессоров с отдельной системой смазки. На протяжении последних лет ОАО «Пензкомпрессормаш» является производителем и поставщиком компрессоров подобного типа. На основании опыта эксплуатации этих компрессоров было принято решение о создании нового ряда унифицированных компрессорных агрегатов с отдельной системой смазки. Эксплуатационные характеристики должны



Рис. 2. Компрессор ВГ-50/16 БМ УХЛ1 в составе установки утилизации попутного нефтяного газа

ОАО «Пензкомпрессормаш» – одно из ведущих компрессоростроительных предприятий Российской Федерации. Номенклатура выпускаемой продукции включает широкий ассортимент компрессорного оборудования для различных отраслей промышленности. В 2014 г. на ОАО «Пензкомпрессормаш» проводятся работы по модернизации выпускаемой продукции, а также по освоению новых типов компрессорных установок.

быть выше компрессорных агрегатов предыдущих поколений.

Планируется подготовить к производству следующий ряд винтовых газовых агрегатов с рабочим давлением до 25 кгс/см<sup>2</sup> (см. табл.).

Важным элементом винтового компрессора является профиль ротора. Поэтому при проектировании компрессорного агрегата особое внимание было уделено созданию профиля нового поколения. Ключевым показателем профиля является его энергоэффективность. Новый профиль был применен и испытан на ряде реальных проектов и показал свою высокую эффективность. Один из этих проектов – компрессор ВГ-50/16 БМ УХЛ1 (рис. 1, 2).

Сравнительные испытания показали увеличение энергоэффективности примерно на 4% по сравнению с профилем предыдущего поколения. Вибрационные характеристики – важный показатель для компрессора с отдельной системой смазки, т.к. уплотнения, разделяющие контуры смазки, чувствительны к вибрациям. В этой области была проделана значительная опытно-конструкторская работа, в результате которой на компрессоре ВГ-50/16 БМ УХЛ1 удалось получить уровень виброскорости, не превышающий 2,1–2,7 м/с на корпусе компрессора в районе опорных подшипников.

Также для увеличения энергоэффективности в компрессорных агрегатах новой серии внедрена оптимизированная система впрыска, позволяющая получать оптимальный КПД не только в режиме

полной загрузки, но и в режиме регулирования.

Одним из факторов, определяющих ресурс винтового компрессора с отдельной системой смазки, являются уплотнения, разделяющие среды. Для нового ряда винтовых компрессорных агрегатов предлагается несколько типов уплотнений с ресурсом до 10 тыс. часов. В маслонаполненном винтовом компрессоре масло непосредственно впрыскивается в полость сжатия и смешивается со сжимаемой средой, поэтому система маслоотделения чрезвычайно важна, и величина уноса масла является ключевым параметром. При проектировании новой серии винтовых газовых агрегатов применялись новейшие методики, в т.ч. цифровое моделирование газогидродинамики (CFD-анализ). CFD-анализ позволяет смоделировать процесс маслоотделения с высокой степенью точности и обеспечить низкий уровень уноса масла в реальных условиях.

Результатом этой работы должны стать компрессорные агрегаты, которые спо-

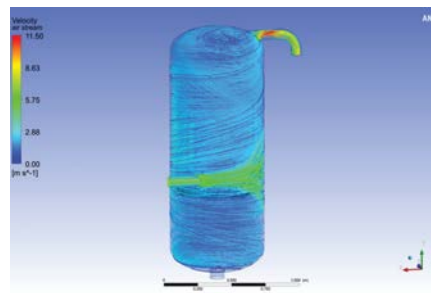


Рис. 3. CFD-анализ газогидродинамических процессов в маслоотделителе винтового компрессорного агрегата ВГ10-15

Таблица. Характеристики ряда унифицированных компрессорных агрегатов

Наименование	Диаметр ротора, мм	Диапазон производительности при 3000 об./мин., м <sup>3</sup> /мин.
ВГЗ-5	125	3–5
ВГ6-9	160	6–9
ВГ10-15	200	10–15
ВГ16-25	250	16–25
ВГ30-50	315	30–50

способны работать в тяжелых условиях, в т.ч. с агрессивными средами, имеют высокий КПД и межремонтный ресурс до 10 тыс. часов, а также более низкую стоимость за счет унификации и максимально удовлетворяют пожелания специалистов нефтегазовой отрасли, эксплуатирующих компрессорное оборудование.

### МОДЕРНИЗАЦИЯ И РАСШИРЕНИЕ ЛИНЕЙКИ ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ

В 2014 г. расширилась номенклатура поршневых компрессоров ОАО «Пензкомпрессормаш». Наряду с популярными воздушными и газовыми поршневыми компрессорами на оппозитной базе М10 было освоено производство газовых и воздушных компрессоров на угловых прямоугольных (допустимое усилие на шток – 2, 3, 5, 7 т-с) и оппозитных (допустимое усилие на шток – 2,5 и 4 т-с) базах, а также компрессорных станций на их основе. Уже выпущены опытные образцы, которые успешно прошли испытания. Производство подготовлено к серийному выпуску новых компрессоров. По техническим параметрам воздушные и газовые поршневые компрессоры производства ОАО «Пензкомпрессормаш» перекрывают широкий диапазон по производительности до 200 м<sup>3</sup>/мин., а по давлению – до 400 атм. Основные особенности поршневых компрессорных установок:

- компрессорные установки могут поставляться как в виде комплекта оборудования, так и в исполнении на «единой раме» с межступенчатыми аппаратами и всей необходимой трубопроводной обвязкой, размещенными на единой платформе с компрессором;
- компрессорные установки могут быть изготовлены в исполнении «без смазки цилиндров и сальников»;

- в качестве привода компрессорных установок применяются встраиваемые и отдельно стоящие электродвигатели ведущих отечественных и иностранных производителей.

Все поршневые компрессоры получили микропроцессорную систему автоматики на основе компонентов наиболее известных и хорошо зарекомендовавших себя компаний Schneider Electric, Siemens.

Совместно с ООО «Объединение «Компрессор» намечены следующие работы по совершенствованию продукции:

- разработка четырехрядной базы 4ГУ2 (V-образное расположение цилиндров);
- разработка четырехступенчатого компрессора на базе 2ГУ2 с давлением всасывания 2–12 кгс/см<sup>2</sup> и нагнетания 250 кгс/см<sup>2</sup>;
- внедрение новых алгоритмов работы компрессорного оборудования для оптимизации работы АГНКС.

Оборудование, выпускаемое ОАО «Пензкомпрессормаш», соответствует самым высоким отраслевым стандартам и воплощает все самые передовые разработки в компрессоростроении. Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие стандарту МС ИСО 9001-2001:2008.



ОАО «Пензкомпрессормаш»  
440015, г. Пенза, ул. Аустрина, д. 63  
Тел.: +7 (8412) 59-45-43, 49-32-49, 49-32-52  
Факс: +7 (8412) 90-98-75, 57-96-62  
e-mail: prommash@pkm.ru;  
pkm@pkm.ru  
www.pkm.ru

на правах рекламы



## ОАО «ПЕНЗКОМПРЕССОРМАШ»

Производство компрессорного, насосного оборудования и запасных частей к нему



Поршневые и винтовые компрессоры для сжатия воздуха



## КАЧЕСТВО, ОПЫТ, НАДЕЖНОСТЬ

БОЛЕЕ 60-ТИ ЛЕТ В КОМПРЕССОРОСТРОЕНИИ И БОЛЕЕ 30-ТИ ЛЕТ В ВИНТОВОМ КОМПРЕССОРОСТРОЕНИИ



Компрессорные агрегаты для холодильных установок

Модули компрессорные заправочные



Агрегаты электронасосные герметичные



ОАО «ПЕНЗКОМПРЕССОРМАШ»  
440015, г. Пенза, ул. Аустрина, д. 63  
Тел.: +7 (8412) 59-45-43, 49-32-49/52  
Факс: +7 (8412) 90-98-75, 57-96-62  
E-mail: prommash@pkm.ru; pkm@pkm.ru  
www.pkm.ru