

Э. Гритцнер, генеральный директор;
А.А. Гуляев, руководитель отдела СГУ и СУ, ООО «Игл Бургманн»

НОВЫЕ БУСТЕРНЫЕ КОМПРЕССОРЫ ROTECНВОOSTER (РОТЕХБУСТЕР) ПРОИЗВОДСТВА EAGLEBURGMANN GERMANY ДЛЯ СИСТЕМ СУХИХ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ УПЛОТНЕНИЙ

Во время работы центробежных компрессоров режимы запуска, остановки и медленного валоповорота являются наиболее сложными периодами при работе систем с сухими газодинамическими уплотнениями (СГУ). Это особенно существенно при использовании системы забора газа для панели управления сухими уплотнениями с нагнетания компрессора. Подача очищенного буферного газа на сухие уплотнения в эти периоды отсутствует либо мала, вследствие чего велика вероятность попадания в СГУ загрязнения из корпуса компрессора с технологическим газом.

Желание повысить надежность работы сухих уплотнений во время перечисленных выше режимов привела к желанию использовать дополнительные небольшие компрессора либо внешние источники буферного газа повышенного давления, которые бы не позволяли проникать грязному технологическому газу в сухое уплотнение на всех этапах работы системы.

Изначально для решения этой задачи стали использовать поршневые компрессора с пневматическим приводом

(рис. 1). Но практическое использование поршневых компрессоров в роли бустеров показало, что это решение ненадежно. Поршневой бустер является возвратно-поступательным компрессором с пневматическим приводом, который ограничен по мото часам (максимально – 8000 часов) и не позволяет продолжительную эксплуатацию (имеется в виду – несколько дней). Слабым местом такого бустера являются поршневые кольца, которые не любят сухие газы, в отличие от СГУ. Это выражается в притирке и разрушении поршневых колец бустера. После разрушения колец механические частицы из бустера летят в СГУ, что является крайне нежелательным для сухих уплотнений.

Кроме того, такой компрессор требует большого количества дополнительного громоздкого вспомогательного оборудования для снабжения воздухом,

а также для сглаживания пульсирующего давления приводной машины. Еще одним существенным замечанием к работе поршневого бустера является периодичность работы, когда поршневой бустер после запуска отключается и может находиться без работы длительное (до нескольких месяцев) время. После этого высока вероятность, что поршневой бустер не запустится, так как поршни могут засохнуть от длительного простоя в сухом газе.

С учетом перечисленных выше замечаний в компании EagleBurgmann разработали новый тип бустерного компрессора специально для систем сухих газодинамических уплотнений. Новый компрессор получил название RoTecBooster (PoTexБустер). В основе решения лежит центробежный регенеративный импеллерный дизайн в полностью герметичном корпусе в комбинации



Рис. 1. Поршневой бустерный компрессор

Таблица 1.

Тип бустерного компрессора	120-100	120-155	120-225	60-325	60-325D
Перекачиваемые газы	Природный газ, пропилен, этилен, синтез газ и другие горючие и умеренно ядовитые газы. Газы могут содержать сульфид серы.				
Расчетная температура	От -25 до +200 °С				
Расчетное давление	До 120 бар			До 60 бар	
Коэффициент сжатия	1.01	1.04	1.06	1.21	1.35
Максимальный подаваемый объем	15 м ³ /ч	35 м ³ /ч	35 м ³ /ч	125 м ³ /ч	120 м ³ /ч

с гибридным керамическим подшипником без уплотнений вала. Вращение от привода на импеллер передается через магнитную муфту. Приводом может служить электромотор, пневмопривод или любое другое устройство, создающее вращение магнитной муфты.

Первые практические применения Ro-TechБустера показали, что центробежный дизайн бустера предоставляет высокую надежность, которую потребители ожидают получить от своего оборудования, а отсутствие трущихся валов, уплотнений и скользящих частей снижает количество ремонтируемых деталей и значительно упрощает обслуживание оборудования. К другим преимуществам новой конструкции следует отнести то, что центробежный компрессор исключает пульсацию в подаче чистого газа на панель управления сухими уплотнениями. Стабильная работа без пульсации давления обеспечивается на всем диапазоне рабочих давлений.

Гибридный керамический подшипник и отсутствие уплотнения на валу обеспечивает надежность и более длительные циклы обслуживания при меньшем количестве контактирующих деталей. Не нужно масла для смазки каких-либо частей, фактически отсутствует выработка, нет ограничения по длительности рабочего времени (часы, дни, месяцы), нет ограничений по точке росы перекачиваемого газа.

Применение герметичной высокоэффективной магнитной муфты Nova Magnetic для передачи крутящего момента означает полную безопасность для окружающей среды. Теоретически конструкция может применяться до давления в 1000



бар. Низковихревой дизайн снижает потери энергии и выработку тепла, что, соответственно, существенно повышает КПД бустерного компрессора. Для сравнения, RoTechBooster 120-155 потребляет электроэнергию не более 15 кВт, в то время как для привода поршневого компрессора на аналогичное применение требуется порядка 75 кВт.

RoTechBooster легко устанавливается в систему сухих газодинамических уплотнений на линию подачи буферного газа с минимальными изменениями в системе контроля. Управляющим сигналом для начала работы бустера является низкий перепад давления «газ-газ».

Далее в таблице 1 приведены основные типы бустеров RoTechBooster с указанием рабочих диапазонов применительно

к существующему парку центробежных компрессоров.

Практика использования RoTechBooster показала, что он работает в 3–4 раза дольше, чем обычные поршневые бустеры. После 24 тыс. часов эксплуатации рекомендуется замена подшипникового узла. Конструкция подшипникового узла в виде картриджа позволяет проводить сервис бустера на местах в кратчайшие сроки без остановки работы газоперекачивающего компрессора. Анализ состояния сухих уплотнений при использовании нового бустера показал очень высокую надежность работы системы в целом, позволяющую существенно увеличить срок службы сухих уплотнений.

Компания EagleBurgmann («Игл Бургманн») является ведущим мировым производителем торцевых уплотнений, набивки, статических уплотнений, компенсаторов, а также другой специализированной уплотнительной продукции и оказывает полный спектр сервисных услуг по содержанию и обслуживанию техники.

EagleBurgmann®

**000 «Игл Бургманн»
606524, Россия, Нижегородская обл., г. Заволжье,
ул. Железнодорожная, д. 1, стр. 45
Тел.: (83161) 3-00-78
Факс: (82161) 3-05-59
e-mail: mail@ru.eagleburgmann.com
www.eagleburgmann.com**