

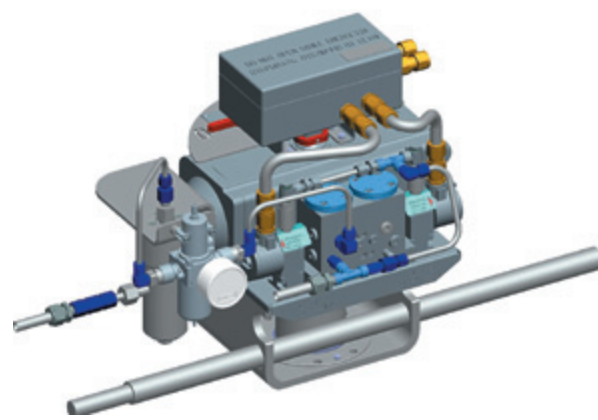
Пневматический привод с системой управления GBVA/DAPS (Gas Ball Valve Actuator)

Основываясь на многолетнем опыте в автоматизации промышленных процессов, компания ООО «ФЕСТО-РФ» разработала для особо опасных отраслей, таких как химическая, нефтяная и газовая, пневматический привод с системой управления типа GBVA/DAPS. Система является российским продуктом, собирается и тестируется на производственной базе ООО «ФЕСТО-РФ» в г. Москве. Комплектующие изготавливаются как на заводах головной компании Festo в Германии, так и в России. Все права по этой разработке, разрешительные документы, включая патенты, принадлежат ООО «ФЕСТО-РФ».

Особенностью современных технологических процессов в производствах различных отраслей промышленности является повсеместное использование однотипного по функциональному назначению и конструкции оборудования. К такому оборудованию, например, относятся различного рода приводы и системы управления. Совокупность пневматического привода с системой управления – это взаимосвязанные технические устройства, объединенные в единую систему с общим алгоритмом функционирования, взаимодействие которых осуществляется посредством электрических сигналов и газообразной рабочей среды. Управление энергией газообразной среды осуществляется через клапаны, дроссели, распределители и другие элементы управляющей и регулирующей подсистем привода.

Пневматический привод с системой управления – это исполнительный механизм, включающий комплекс устройств, предназначенных для создания усилия и осуществления перемещения, рабочим телом которого служит газообразная среда под избыточным давлением. Назначение данной системы – управление четвертьоборотной запорной и запорно-регулирующей арматурой. В качестве рабочего тела для пневматического привода GBVA/DAPS может служить как воздух, так и природный импульсный газ.

В связи с обширной географией применения и разными климатическими условиями при разработке учитывались многие факторы: это и низкие температуры Крайнего Севера, сейсмическая активность Дальнего Востока, обильные дожди, переходящие в снегопады средней полосы. Проведен целый ряд испытаний и исследований в независимых лабораториях. В Санкт-Петербурге в испытательной лаборатории «Техномарин» пройден тест на работоспособность системы GBVA/DAPS при пониженной температуре (наработка 5000 циклов при температуре -60°C). Подтвержден класс пылевлагозащиты IP66, комплектно с шаровым краном проведены испытания на сейсмостойкость при 9 баллах по шкале MSK совместно с ВНИИАМ.



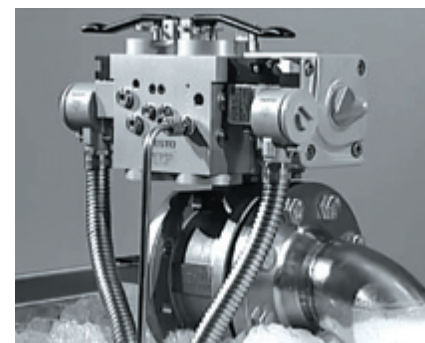
Пневмопривод GBVA/DAPS с системой управления

Следующим тестом GBVA/DAPS стал испытательный полигон филиала «Саратоворгниагностика». Система тестировалась с шаровым краном в условиях, максимально приближенных к реальным. Нарботка в соответствии с программой испытаний составила 4000 циклов.

На полигоне «ИркутскНИИхиммаш» (г. Ангарск) систему GBVA/DAPS подвергли воздействию открытого пламени температурой 1000°C в течение 30 мин. Для этого сотрудниками инженерного центра «ФЕСТО-РФ» был разработан запатентованный Festo специальный огнезащитный кожух. При проведении испытаний открытым пламенем температура системы увеличилась с -5 до 30°C .

Пневматический привод с системой управления GBVA/DAPS состоит из двух взаимосвязанных частей: силовой, в которой осуществляется процесс преобразования энергии сжатого газа в поворот приводного вала, и управляющей.

Особенностью изделия является простота в монтаже, настройке, управлении, обслуживании и эксплуатации. Главным требованием, предъявляемым к системе, является безопасность. Входное давление газа на входе в систему допускается до 41,3 МПа, которое за счет регулятора давления понижается до значений 0,4–0,8 МПа, затем подается в полости привода. Для предотвращения превышения



Ресурсные испытания системы GBVA с наработкой 5000 циклов при температуре -60°C

давления в рабочих камерах привода система оснащена предохранительным клапаном. По достижении конечного положения привод сбрасывает избыточное давление. При подобном алгоритме работы давление в рабочих полостях привода присутствует только во время его перестановки. Данное решение позволяет минимизировать утечки, что особенно важно при использовании в качестве рабочего тела природного газа, повысить безопасность системы в целом, а также увеличить ресурс привода, поскольку исполнительные элементы системы не находятся под постоянным рабочим давлением. Работа на низком давлении делает привод более независимым от падения давления газа в трубе при аварии или из-за других технологических причин.

Сброс выхлопного газа выполнен таким образом, что поток не направлен на оператора. В случае использования оборудования в помещении с требованиями, исключающими попадание отработанного газа в атмосферу, система конфигурируется сбором выхлопа и централизованным отведением на свечной коллектор. Адаптация к арматуре прорабатывается индивидуально, в соответствии с чертежами запорной арматуры.

Специально спроектированный клапан (распределитель) позволяет безопасно для оператора производить переключение привода в режиме местного управления. Защитные кронштейны не позволяют произвести случайное переключение, что является одним из требований, предъявляемых к оборудованию на особо опасных производственных объектах. Также они защищают систему управления от осадков и наледи.

В случае отсутствия давления газа, достаточного для закрытия и открытия шарового крана, в дополнение к местному управлению в конструкции привода предусмотрено меха-

ническое ручное управление. Таким образом, привод управляется дистанционным электрическим сигналом, с помощью местного управления посредством сжатого газа или ручным механическим дублированием.

В системе GBVA/DAPS используется пневматический привод поршневого типа. Он является безынерционным, т. е. останавливается сразу после снятия команды на срабатывание или по достижении им конечного положения. Этот принцип работы позволяет избежать повреждения оборудования в случае сбоя настроек. За счет кулисного механизма моментная характеристика поворотного привода имеет параболический вид, очень близкий к моментной характеристике запорной арматуры. Это уменьшает нагрузки, передающиеся от привода к арматуре.

Система GBVA/DAPS проектируется по техническому заданию заказчика. Для ее последующей идентификации разработан специальный код, позволяющий определять конфигурацию изделия в случае утери сопроводительной документации.

Все компоненты системы проходят тщательный входной контроль, который включает проверку комплектующих на соответствие заявленным параметрам.

Сборка производится высококвалифицированными инженерами. Специалисты отдела качества проверяют параметры системы и допускают к отгрузке только полностью соответствующее заданным параметрам оборудование.



Холодильная камера



Воздействие открытого пламени на систему GBVA/DAPS



Сборка и тестирование системы GBVA/DAPS



**Сертификат
пожаровзрывобезопасности
системы GBVA/DAPS**

Отсутствие гидравлической части делает пневматическую систему компактнее пневмогидравлической и практически не нуждающейся в обслуживании.

Корпус привода и распределитель выполнены из алюминия с механически прочным антикоррозийным покрытием, силовые части и пневматическая обвязка изготавливаются из нержавеющей стали. Данное решение позволяет минимизировать вес и уменьшить нагрузку на трубопровод.

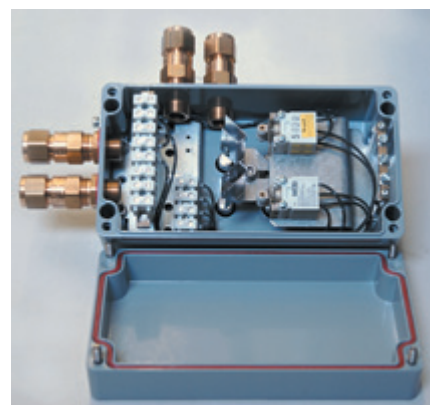
Разработан специальный блок датчиков и система визуализации положения привода, полностью соответствующие требованиям

СТО Газпром. В блоке датчиков вместо герконов применяются микропереключатели. Это позволило полностью решить проблему произвольного срабатывания конечных выключателей в условиях сильных электромагнитных полей от силового электрического оборудования.

Возможность использовать в качестве управляющей среды природный газ позволяет сократить расходы на создание систем подготовки сжатого воздуха и избежать необходимости подвода к оборудованию высоковольтных линий, что является в некоторых случаях достаточно затратным, как, например, при использовании электроприводов на линейных частях трубопровода.

По желанию заказчика система GBVA/DAPS комплектуется ресивером на необходимое число перестановок. Это позволяет обеспечивать работоспособность изделия при падении давления газа в импульсной линии.

По принципу действия приводы делятся на приводы одностороннего (с пружинным возвратом) и двустороннего действия. На базе таких приводов спроектированы системы с функцией безопасности: NC – нормально закрытые и NO – нормально открытые. Разработан вариант с аварийным закрытием/открытием в случае пропадания электрического или пневматического питания на базе приводов двустороннего действия. Возможна комплектация дополнительным блоком для осуществления срабатывания системы при падении давления в основном трубопроводе.



Блок датчиков с конечными выключателями во взрывозащищенном и низкотемпературном исполнении

Разработчики системы GBVA/DAPS постарались учесть максимальное число конфигураций и исполнений.

На территории России «ФЕСТО-РФ» представлено в 22 регионах от Калининграда до Владивостока, что позволяет осуществлять быстрый сервис и обратную связь с заказчиками.

В 2013 г. привод пневматический с системой управления GBVA/DAPS производства «ФЕСТО-РФ» включен в Реестр оборудования, технические условия которого соответствуют техническим условиям ОАО «Газпром».

Благодаря складу комплектующих в Германии и России, а также грамотной логистике, «ФЕСТО-РФ» обеспечивает клиентам минимальные сроки поставок готовых систем. Инженеры компании «ФЕСТО-РФ» находятся в постоянном контакте с заказчиками, прислушиваются к их отзывам и новым запросам по функциональности систем управления. Инжиниринговый центр следит за разработками оборудования для нефтегазовой отрасли и проводит регулярные работы по модернизации системы. Это дает нашим клиентам уверенность в том, что применяемые решения являются оптимальными и соответствуют уровню технического прогресса на данный момент, а иногда, благодаря внедрению ноу-хау, и превосходят его.

*П.И. Сюбаев, А.В. Туманов
(ООО «ФЕСТО-РФ»)*

ООО «ФЕСТО-РФ»

119607, РФ, г. Москва, Мичуринский пр-кт, д. 49
Отдел технической поддержки:
тел.: +7 (495) 737-33-61;
факс: +7 (495) 737-34-88
E-mail: support@festo.ru
www.festo.com



Централизованный сбор выхлопа газа на свечу (установка в помещении)