

Регулирующие клапаны с электроприводами

Сложность инженерных систем возрастает с каждым годом, повышаются требования к их энергоэффективности, надёжности, безопасности, что диктует применение современной трубопроводной арматуры, в первую очередь, регулирующей.

В данной статье мы рассмотрим основные типы регулирующей арматуры, которые играют важную роль в решении вышеназванных задач, а также разберем некоторые особенности регулирующих клапанов, поставляемых Компанией АДЛ, с электроприводами PS-Automation (Германия).

Регулирующая трубопроводная арматура прямого действия, как известно, для регулирования параметров потока рабочей среды на определенном участке технологической системы или трубопровода использует энергию этой же среды. Благодаря чему преимуществами данного типа арматуры являются: независимость от внешних источников энергии, точность регулирования, а также надёжность. Однако имеется и недостаток, который, нередко, сильно осложняет и ограничивает применение регуляторов прямого действия – это отсутствие гибкости. Другими словами, каждый регулятор предназначен для использования в очень узком диапазоне параметров системы. Например, если мы используем регулятор давления прямого действия для регулирования выходного давления величиной 5 бар, то, чтобы изменить настройку, например, на 10 бар (все остальные параметры неизменны), нам, скорее всего, потребуется совершенно другой клапан.

Встречаются следующие типы регуляторов прямого действия:

- редуцирующие клапаны (регуляторы давления «после себя»), предназначенные для поддержания постоянного выходного давления независимо от изменений входного давления или расхода;
- перепускные клапаны (регуляторы давления «до себя»), обеспечивающие поддержание постоянного давления перед клапаном за счет пере-

пуска части среды;

- регуляторы перепада давления, служащие для поддержания постоянного перепада давления между двумя заданными точками системы;
- специальные регуляторы (следящие регуляторы давления, гасители гидравлического удара и др.)

Регулирующая арматура непрямого действия наоборот использует внешнюю энергию, например электроэнергию (электропривод), энергию сжатого газа (пневмопривод) и т.д. Управляющий сигнал для подобных регуляторов также является внешним. Сигнал поступает от логического устройства, непосредственно реализующего алгоритмы регулирования в системе. Таким образом регулирующая арматура непрямого действия обеспечивает так необходимую нередко гибкость. Например, для регулирования разных величин давления или даже для регулирования иных параметров в ряде случаев может использоваться один и тот же регулирующий клапан с приводом. Конечно, системы, где применяются регуляторы непрямого действия, значительно сложнее систем с использованием регуляторов прямого действия, что зачастую отрицательно сказывается и на скорости регулирования, и на показателях надёжности. Однако современные электроприводы позволяют исключить названные недостатки. К таким электроприводам относятся, в частности, приводы производства компании PS-Automation GmbH (Германия), экс-



клюдивно поставляемые на российский рынок Компанией АДЛ.

Итак, для управления регулирующими клапанами используют линейные электроприводы. Рассмотрим чуть подробнее особенности линейных электроприводов серий PSL и PSL-AMS производства компании PS-Automation (Германия).

Электроприводы серии PSL сконструированы по модульному принципу, что позволяет получить максимум функциональных возможностей при минимальных затратах. Приводы PSL отвечают всем требованиям, предъявляемым к регулирующей арматуре: точное позиционирование, прочность, надежность и долговечность, даже при высоких нагрузках. Основу составляет стандартный привод с трёхпозиционным управлением и необходимым набором функций защиты. При этом характеристики привода могут сильно меняться в зависимости от установки дополнительных опций. Например, установка на привод платы позиционера и потенциометра позволяет приводу управляться аналоговым сигналом (например, 4...20 мА, 2-10 В и т.д.). В соответствии с задачами заказчика, специалисты Компании АДЛ модифицируют электроприводы регулирующих клапанов, производят необходимые настройки и тестирование. Важным преимуществом является и то, что функциональность



привода может быть изменена уже после его поставки и даже установки в системе. Большинство опций привода можно приобрести отдельно, среди которых:

- позиционер с активным выходным сигналом;
- потенциометр;
- преобразователь сигнала положения;
- дополнительные концевые выключатели;
- обогревающий резистор и др.

Для увеличения надёжности работы системы электроприводы PSL комплектуются следующими функциями защиты:

- автоматическое отключение привода при достижении крайнего положения;
- автоматическое отключение привода при достижении максимального линейного усилия;
- автоматическое отключение привода при риске перегрева обмоток двигателя;
- возможность определения позиционирования при обрыве питающей или управляющей сети; Причём это положение (нормально-открытое, нормально-закрытое, текущее) может быть изменено непосредственно на трубопроводе с помощью переключателя.
- ручной дублёр.

Интеллектуальные линейные электроприводы серии PSL-AMS имеют усовершенствованные электронные схемы на базе микропроцессора с картой памяти, что обеспечивает надежность и точность управления, а также простой ввод в эксплуатацию и легкую настройку.

Функции контроля электрического тока и напряжения позволяют настраивать работу привода под конкретные условия системы. Так, через специальное комму-



никационное программное обеспечение PSCS (поставляется в стандартной комплектации) можно задать различные параметры работы привода, корректирующие данные, провести диагностику и многое другое.

Интеллектуальные электроприводы серии PSL-AMS также обладают рядом дополнительных опций, таких как: функция локального управления на корпусе, позволяющая производить настройку работы привода на месте установки, а также блокировать доступ к его управлению, интегрированный PID-регулятор процесса, осуществляющий мониторинг и контроль заданных параметров работы с возможностью программирования любого нестандартного поведения привода, интеллектуальные протоколы управления (HART, Ethernet, Bluetooth и т.д.) и т.д.



Все вышеназванные серии линейных электроприводов имеют класс защиты IP65 или IP67 и могут изготавливаться в металлическом корпусе.

Электроприводы PS-Automation успешно используются Компанией АДЛ для комплектации регулирующих клапанов собственного и европейского производств. Номенклатура регулирующих клапанов представлена двухходовыми односедельчатыми (как сбалансированной, так и несбалансированной конструкции) и трехходовыми клапанами в диапазоне диаметров от DN 15 до 300 мм, давлений от PN 16 до 40 бар, для сред температурой до 300 °С.

Стоит особо отметить, что монтаж электропривода на регулирующий клапан, его настройка и тестирование осуществляются на производственном комплексе нашей

компании, что гарантирует работоспособность, минимальные сроки поставки, а также позволяет изготовить специальное исполнение регулирующего клапана под требования конкретной системы.

Ниже представим лишь самые основные характеристики регулирующих клапанов, поставляемых нашей компанией.

- Пропускная способность клапанов: 1,7...1030 м³/ч;
- Материал корпуса: латунь, чугун, углеродистая сталь, нержавеющая сталь;
- Питающее напряжение привода: 10, 24, 110, 220, 380В;
- Управляющий сигнал: трёхпозиционный, аналоговый, HART и т.д.;
- Линейное усилие электропривода: 1.000...25.000 Н;
- Температура окружающей среды: -40...+80°С;

Регулирующая арматура как прямого, так и непрямого действия от Компании АДЛ имеет многолетний опыт эксплуатации на объектах жилищно-коммунального хозяйства, успешно применяется ведущими предприятиями различных отраслей промышленности. Среди объектов, где установлена наша регулирующая арматура можно выделить: комплекс высотных зданий «Город Столиц» делового центра «Москва-Сити», Храм Христа Спасителя, Реутовская теплосеть и многие другие.

