УДК 621.646.651

Автономные системы дистанционного управления шаровыми кранами

С.С. Савельев (Москва, Россия)
ss@tdmarshal.ru

директор по развитию ООО «ТД «Маршал»

В данной статье проведен краткий обзор современных систем автономного дистанционного управления запорной арматурой

Материалы и методы
При подготовке данной статьи использовались данные из каталогов и сайтов компаний Роторк, НПО «Вымпел», Акситех и др..

Ключевые слова
запорная арматура, электроприводы, пневмоприводы, электрогидроприводы, пневмогидроприводы, системы дистанционного управления, шаровые краны

Remote control self-sufficient systems for ball valves

Authors
Sergey S. Saveliev (Moscow, Russia)

development director OOO "TD "Marshal"

Abstract
This article concerns a brief review of modern remote control self-sufficient systems for valves
Materials and methods
For this article was used catalogue and website material of companies "Rotork", NPO "Vimpel", "Aksitech"
Results
There are given recommendations about appliance of different remote control systems, alternative power supply for driving equipment.
Conclusions
In condition of difficult to access placing of equipment it is necessary to use remote control systems and alternative power supplies.

Keywords
pipeline valves, electric actuators, pneumatic actuators, electrohydrodrive, pneumohydrodrive, remote control systems, ball valves

References
1. *Catalogue NPO "Vimpel"*
2. *Catalogue "Aksitech"*
3. *Catalogue "Rotork"*

Не редко возникает необходимость размещения оборудования в очень отдаленных районах, в экстремальных условиях эксплуатации, в районах подверженных серьезной сейсмической активности и другим катаклизмам. Подвод линий электропередач к таким объектам затруднителен, требует больших финансовых и трудовых затрат. Кроме того увеличивается доля применения оборудования в малотоннажных модулях переработки углеводородного сырья. Все эти вопросы в комплексе, заставляют рассматривать альтернативные источники энергообеспечения, которые позволяют создать автономность объекта.

Данная проблема актуальна и при подборе запорной арматуры. Необходимо было установить шаровые краны на трубопроводе, проходящим в труднодоступном районе, на большом удалении от населенных пунктов, источников электроснабжения. Подвод линий электропередач к приводным устройствам шаровых кранов оказался слишком дорогим, что побудило к поиску альтернативы. Нам, как производителям шаровых кранов, хотелось бы кратко осветить различные технологические решения, используемые для автономного дистанционного управления данным оборудованием.

Несмотря на то, что зачастую прокладка линий электропередач для питания приводных устройств трубопроводной арматуры является экономически нецелесообразным — едва ли приходится говорить о широком применении различных решений автономного питания и управления.

Для решения этой проблемы используется несколько подходов. В связи с тем, что вне зависимости от типа приводного устройства наличие электрической энергии становится обязательным фактором (для питания как минимум устройств подачи сигнала о положении арматуры), то и вопрос автономности упирается в возможность обеспечения бесперебойного электроснабжения.

Автономность питания также требует максимальной энергоэффективности применяемого оборудования. Кроме того при подборе автономного источника питания необходимо учитывать его надежность, бесперебойность работы, возможность обеспечения дублирования работы различных систем, с целью избегания малейшей возможности отказа. Для управления запорной арматурой необходимо осуществить выбор оптимального приводного устройства с малым энергопотреблением: электрогидропривода, пневмогидропривода, энергоэффективного электропривода. Подбор одного из типов приводного устройства осуществляется исходя из требований относительно времени закрытия трубопроводной арматуры, крутящего момента, требуемого напряжения питания и потребляемой мощности электрических компонентов.

Для создания бесперебойного электроснабжения могут применяться различные гальванические элементы и аккумуляторные устройства, а также электрогенерирующие устройства.

При использовании различных видов питающих элементов без электрогенерирующего оборудования возникает необходимость периодической замены данных устройств. Благодаря использованию элементов с длительным сроком службы данная операция может осуществляться раз в несколько лет. В случае же если необходима большая автономность и более длительный период отсутствия технического обслуживания — понадобиться использование дополнительных электрогенерирующих устройств.

В качестве электрогенерирующего оборудования могут использоваться: ветрогенераторы, солнечные батареи, а также термоэлектрогенераторы. Подбор одного из типов устройства производится исходя из индивидуальных условий эксплуатации, климатического района размещения оборудования, длине светового дня, ветрености и пр. Во всех случаях используются аккумуляторы для накопления электроэнергии для использования ее в периоды простоя генерирующих устройств, а также в качестве дополнительной защиты на случай выхода основного оборудования из строя.

Также немаловажным является обеспечение бесперебойной связи с операторным пунктом. Для этих целей могут использоваться следующие каналы связи: радиоканал, GSM-канал, WiFi, WiMax, спутниковый канал. Для большей надежности возможно дублирование данных систем (например, использование нескольких SIM-карт альтернативных операторов на GSM-модеме).

Через данные каналы связи может осуществляться как управление запорной арматурой, так и передачу другой дополнительной информации, например: давление питающей среды и ее температура (в случае использования пневмоприводных, пневмогидроприводных, электрогидроприводных устройств), температура воздуха на площадке, контроль загазованности и целостности цепей управления, положение шарового крана, дверей технологического шкафа и площадки обслуживания, ресурс элементов питания.

Передача данной информации может осуществляться непрерывно, автоматически, либо через определенные промежутки времени. Установка интервалов подачи информации и опроса датчиков, позволяет использовать оборудование в режиме энергосбережения.

Подводя итог нам бы хотелось призвать потребителей нашей продукции обращать больше внимания на автономные системы управления запорной арматурой. Во многих случаях использование подобных решений позволит сэкономить значительные средства. Кроме того они уже успели хорошо зарекомендовать себя не только во всем мире, но и в нашей стране. Использование же многочисленных систем дублирования позволяет сделать вывод, что по своей надежности они ничуть не уступают классическим решениям.

Список использованной литературы

1. Каталог компании НПО «Вымпел»
2. Каталог компании «Акситех»
3. Каталог компании «Роторк»