



ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Применение приборов и системных решений ЗАО “Взлет”

на объектах водоснабжения и водоотведения

ЗАО “Взлет” обладает многолетним опытом разработки, изготовления и внедрения приборов учета в системах водоснабжения и водоотведения, совместная работа с водоканалами ведется практически со дня основания компании на протяжении 20 лет.

А начиналось все с ультразвуковых расходомеров, применяемых для учета расхода воды на магистральных трубопроводах и водозаборах. Сейчас спектр продукции, используемой на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства, охватывает практически весь каталог ЗАО “Взлет”. Выпускаемые компанией приборы находят применение не только в Российской Федерации, но и на Украине, в Казахстане, странах ближнего зарубежья. Это результат систематической совместной работы по мониторингу оборудования, анализу возникающих проблем и требующих решения задач.

К.Б. Дегтерев,

главный инженер
ЗАО “ВЗЛЕТ”

На правах рекламы

Продукция ЗАО “Взлет” задействована практически на всех этапах технологического цикла: в процессе водозабора, водоподготовки, транспортировки, абонентского учета, водоотведения. В каждом сегменте имеются свои особенности, но объединяет их одно обстоятельство: поскольку вода дорогая, требуется достоверно и надежно контролировать ее расход на каждом этапе, независимо от типа узла учета (технологического или коммерческого). И в каждом сегменте ЗАО “Взлет” предлагает современные технические решения: по измерению и учету расхода жидкости, вспомогательному КИП, коммуникационному оборудованию и системам диспетчеризации.

В настоящее время компания выпускает пятое семейство ультразвукового расходомера “Взлет МР” исполнение УРСВ-5хх. Прибор неплохо зарекомендовал себя на разных объектах, обладает широким спектром сервисных функций и имеет удовлетворительные метрологические характеристики. Однако есть и ряд недостатков: пусконаладка прибора требует высокой квалификации наладчика, применения дополнительного измерительного оборудования (осциллографа); помехоустойчивость базового исполнения прибора недостаточна, например при использовании на объектах тиристорных регуляторов; к форме приемного сигнала предъявляются специфические требования.

В связи с этим компания “Взлет” разработала и уже выпускает новую серию ультразвуковых расходомеров УРСВ-5ххц, в которых указанные недостатки устранены за счет внедрения цифровой обработки приемного сигнала. Расходомер выполнен в том же форм-факторе, что и УРСВ-5хх, имеет аналогичную систему меню. Отличительным признаком новой цифровой платформы является буква “ц”

в названии исполнения. Новое поколение ультразвукового расходомера, сохраняя все преимущества УРСВ-5хх, избавляется от его недостатков, что подтверждено референтными испытаниями прибора в сложных эксплуатационных условиях в течение года.

Несмотря на все достоинства новой разработки, один недостаток – энергозависимость – непреодолим для “цифрового” расходомера. Потребление порядка 11 Вт препятствует внедрению прибора на ряде объектов, а построение системы питания на аккумуляторах оборачивается шкафчиком весом от 100 кг, и, к сожалению, это обеспечивает работу системы всего на месяц. В то же время требование энергонезависимости для расходомера на магистральном трубопроводе не является пустой блажью, это может быть обусловлено, например, сложной ландшафтной структурой и большим количеством зон водопотребления, при этом узлы учета необходимо устанавливать непосредственно на границе раздела.

Для решения данных задач в компании “Взлет” был разработан энергонезависимый ультразвуковой расходомер для магистральных трубопроводов – основа энергонезависимой системы учета водопотребления на границах районов и (или) участков водоснабжения программно-аппаратного комплекса “МАКРО”. В состав комплекса включен энергонезависимый ультразвуковой расходомер для больших диаметров (150–1500 мм) с интегрированным регистратором избыточного давления (УРСВ-32х) и малопотребляющий специализированный GSM/GPRS-модем с поддержкой аварийной сигнализации.

Структура комплекса “МАКРО” создана совместно с партнерами в республике Казахстан для системы водораспределения ГКП “Водоканал” г. Алма-Аты. Важными критериями при разработке комплекса стали высокая степень защиты и энергонезависимость системы – узлы учета устанавливаются непосредственно в колодцах, не оборудованных внешним питанием и часто затопляемых. Полевое оборудование комплекса “МАКРО” максималь-



Энергонезависимый ультразвуковой расходомер для трубопроводов больших диаметров УРСВ-32х

но согласовано с точки зрения энергосбережения при сохранении высоких метрологических характеристик. Все приборы имеют класс защиты IP68 для работы при постоянном затоплении. Структура комплекса позволяет оперативно изменять характеристики не только в соответствии с требованиями заказчика, но и в зависимости от конкретного объекта.

Кроме того, комплекс “МАКРО” контролирует давление в трубопроводе: система предусматривает контроль по значениям нижней и верхней уставок. В случае возникновения аварийной ситуации активируется энергонезависимая система передачи данных и производится оповещение диспетчерского пункта. Аналогичная обработка предусмотрена и при контроле расхода. Благодаря этому “МАКРО” может не только использоваться как коммерческая система учета, но и интегрироваться в систему безопасности. Энергоресурс измерительного комплекса составляет не менее 4 лет, а для системы диспетчеризации – до 1 года.

Энергонезависимые расходомеры применяются также для абонентского учета. Компания “Взлет” разработала и начала опытное производство энергонезависимых



Энергонезависимый ультразвуковой расходомер УРСВ-31х

ультразвуковых расходомеров “Взлет МР” (исполнение УРСВ-31х). Предприятие позиционирует разработанный энергонезависимый УЗР как замену тахометрических счетчиков и по цене, и по метрологическим характеристикам. В настоящее время выпускается типоряд, ограниченный по диаметрам: Ду 50, 80, 100, 150. Питание прибора обеспечивается от встроенной батареи, срок службы составляет 10 лет. Погрешность прибора при измерении $\pm 2\%$ в динамическом диапазоне 1 : 100. При этом верхняя граница по скорости потока, а соответственно и максимального измеряемого расхода специально сдвинута до 5 м/с, минимальная скорость потока составляет 0,05 м/с. Расходомер относится к полнопроходным, не имеет системы зеркал и обеспечивает минимальное падение давления в измерительном участке.

ЗАО “Взлет” предлагает также учетное оборудование для технологических циклов. До последнего времени в этом сегменте складывалась безрадостная для отечественного производителя ситуация, на ответственных участках учета использовались в основном импортные приборы. Это объясняется не только недоверием к отечественной продукции, но и повышенными требованиями к определенным параметрам изделий для данного сегмента.

К технологическим расходомерам предъявляются следующие основные требования:

- высокая точность, стабильность и воспроизводимость результатов измерений в достаточно узком диапазоне изменений скорости потока;
- большие сервисные возможности, поддержка распространенных в промышленности интерфейсов и протоколов связи;
- повышенный уровень устойчивости к внешним воздействиям;
- быстрая реакция на изменение расхода, возможность работы на пульсирующих средах.

Несмотря на существенную разницу в стоимости, отечественные фирмы до сих пор не составили достойную конкуренцию таким мировым брендам, как Siemens, Endress + Hauser, Yokogawa, Krohne, Omega, ABB и др. В связи с этим на предприятии в 2007 г. для удовлетворения потребностей отраслевых рынков была принята программа по разработке специализированных исполнений электромагнитных расходомеров, не уступающих по основным параметрам лучшим мировым образцам.

В настоящее время серийно производится технологический электромагнитный расходомер “Взлет ТЭР”. Прибор обеспечивает измерение расхода в диапазоне 1 : 35 с погрешностью 0,35% для базового исполнения и 0,2% для специсполнения. При этом воспроизводимость результатов измерений – не менее 0,2%. Важной особенностью конструкции является использование в первичном преобразователе четырех электродов. Дополнительные электроды (верхний и нижний) позволяют контролировать заполнение используемого трубопровода и сопротивление жидкости в канале. Прибор полностью обеспечивает степень пылевлагозащиты до IP68 за счет новой, полностью сварной конструкции датчика, герметичного литьевого корпуса электронного блока и бесконтактной оптической клавиатуры. “Взлет ТЭР” является современным конкурентоспособным прибором.

Помимо измерения расхода неотъемлемую часть процесса управления технологическими

процессами составляет контроль уровня. Для решения данной задачи ЗАО “Взлет” производит уровнемеры “Взлет УР”, принцип действия которых основан на ультразвуковом методе измерения: бесконтактно и непрерывно, с высоким быстродействием. В приборе реализованы цифровые методы и алгоритмы обработки сигнала, увеличивающие помехозащищенность и точность измерений.

Наряду с “напорными” расходомерами для учета отводимых стоков предприятие серийно выпускает расходомер “Взлет РСЛ”. Прибор разработан на базе уровнемера и предназначен для измерения расхода в безнапорных потоках. Измерения выполняются в соответствии с МИ 2220-96 “Расход сточной жидкости в безнапорных трубопроводах. Методика выполнения измерений”.

В современных условиях необходима удобная и быстрая интеграция приборов в существующие системы АСУТП, информационное пространство предприятий. Приборы и программные продукты ЗАО “Взлет” решают данную задачу. Все приборы могут быть оснащены необходимой аппаратной периферией (частотные, токовые, релейные сигналы, RS-232, RS-485), имеют однотипный последовательный интерфейс, протокол *ModBus*, могут работать в сетях *Ethernet*. Дополнительно каждый прибор поддержан OPC-сервером для быстрой интеграции в уже существующие системы.

Коммуникационное оборудование, выпускаемое компанией “Взлет” (ACCB-030 – беспроводная передача данных в сетях GSM/GPRS, ACEB-040 – работа в сетях *Ethernet*), позволяет работать с одиночным прибором и строить масштабируемые приборные сети емкостью несколько тысяч абонентов. Программно-аппаратный комплекс “Взлет СП” поддерживает весь спектр приборов ЗАО “Взлет” и позволяет не только получать



Оборудование ЗАО “Взлет” для объектов водоснабжения и водоотведения

коммерческую, архивную информацию, но и осуществлять диспетчеризацию объектов, предоставлять текущую измеряемую информацию, вести оперативный контроль аварийных ситуаций и систем безопасности.

В заключение выражаем всем предприятиям водоснабжения и водоотведения благодарность за совместную 20-летнюю работу, доверие к продукции ЗАО “Взлет” и высокий уровень технических требований, устанавливаемый научно-техническими специалистами предприятий по проектам. Стратегическим партнерам компании нередко приходилось тратить значительное время на решение поставленных перед ними задач и прилагать немалые усилия, но эта работа служила и служит стимулом к научно-техническому развитию ЗАО “Взлет”. Надеемся, что такое партнерство продлится и в дальнейшем.



ЗАО “ВЗЛЕТ”
 (812)714-81-02, 714-81-23
 mail@vzljot.ru
 www.vzljot.ru