

вание деталей клапана с помощью аддитивной технологии позволило сократить время между итерациями в течение цикла проектирования, повысить скорость проверки экспериментальных образцов и закончить стендовые испытания в заданное время (рис. 3).

Заглядывая в будущее можно сказать, что преимущества аддитивной технологии изменят общий подход к проектированию и созданию трубопроводной арматуры в целом. Быстрое прототипирование сократит время разработки новых продуктов, одновременно позволяя тестировать больше вариантов. Гибкость технологии позволит разрабатывать и находить решения, ранее недоступные для традиционных методов производства, например, новые конструкции антишумовых и анти-



Рис. 3. Образец детали клапана CCV-N

кавитационных клеток, которые ранее невозможно было реализовать. Нанесение покрытий и улучшение поверхностей с помощью аддитивной технологии позволит добиться прочных металлургических связей между разными материалами при толщине покрытия в 10...100 раз больше, чем традиционное плазменное напыление, таким образом повысив устойчивость арматуры к износу и коррозии. Создание композитных деталей открывает широкие возможности использования гибридных сплавов или сплавов с изменяющимся составом. Уникальной особенностью таких деталей является прочность связи между разными металлами, что обеспечивает дополнительную защиту от эрозионного воздействия и повышает срок службы оборудования.

*Автономов Юрий Николаевич — менеджер по продукции Flow Controls компании Эмерсон. Контактный телефон +7 (843) 210-04-72. E-mail: Yuri.Avtonomov@Emerson.com*

## ПОЗИЦИОНЕРЫ С ИНТЕРФЕЙСАМИ ETHERNET — НОВЫЙ ШАГ К INDUSTRY 4.0

**И.Э. Лихопек (Компания Bürkert)**

Industry 4.0 требует встроенной коммуникации на всех уровнях вплоть до полевых устройств. Поэтому сегодня сети Ethernet закономерно вытесняют традиционные полевые шины. Это становится реальностью не только для фармацевтических, биотехнологических и пищевых производств, но также для установок питьевой и технической воды или заводов по производству напитков. Компания Bürkert выпустила новую линейку позиционеров и блоков управления серий 8692/8693 и 8792/8793, оснащенных модулями связи Industrial Ethernet и bus. Bus — протокол связи, специально разработанный компанией Bürkert, применяемый для более качественной коммуникации новых устройств, разработанных на платформе EDIP (Efficient Device Integration Platform) между собой, пользователем и АСУТП. Параметризация и конфигурация всех устройств может быть выполнена через стандартное ПО Bürkert Communicator.

Новые позиционеры и блоки управления поддерживают протоколы EtherNet/IP, PROFINET (Class B (CC-B)) и Modbus TCP. Эти протоколы дают возможность реализовать быстро развивающиеся функции диагностики (такие как оперативный контроль, определение предельных значений параметров процесса, диагностические сообщения в соответствии с NAMUR NE 107), что в свою очередь значительно повышает уровень работоспособности не только отдельной технологической линии, но и всего предприятия. Встроенный в позиционер двухпортовый коммутатор позволяет построить сеть по топологии типа звезда, шина или кольцо и благодаря протоколам типа MRP и DLR гарантировать надежную коммуникацию на всех уровнях вплоть до отдельного клапана.

*Преимущества, которые получает заказчик при использовании новых устройств.*

— Простое подключение полевых устройств к управляющему уровню — вертикальная интеграция. Благодаря использованию вертикальной интеграции в автоматизированных систе-

мах сведения собираются на полевом уровне и своевременно передаются на более высокие. Кроме того, данные из верхних уровней управления могут быть переданы на полевые устройства (например, для отправки изменений в настройках).

— При прямом подключении отпадает необходимость в использовании сетевого шлюза и, соответственно, его настройки, уменьшается объем кабельной разводки. Это экономит время наладки и обслуживания, снижает затраты на оборудование.

— Сокращение числа коммуникационного оборудования, кабельной разводки приводит к повышению отказоустойчивости и надежности всей системы в целом.

— Упрощается модификация системы, например, при включении новых полевых устройств или переконфигурации.

Новые позиционеры оптимизированы для работы с поворотной арматурой и с регулирующими клапанами серии Element производства Bürkert. Линейка клапанов серии Element включает регулирующие и запорные клапаны с наклонным или проходным корпусом, мембранные клапаны. Присоединение клапанов может иметь фланцевое, резьбовое исполнение, Clamp или под приварку, с диаметрами до DN100. По умолчанию корпуса клапанов изготавливаются из нержавеющей стали марки 316L. Обширный выбор элементов системы и возможность установки позиционера (компактно или отдельно) позволяет выбрать наилучшее решение практически для всех применений.

Новые позиционеры также дают возможность составить ряд комбинаций с регулирующими клапанами других производителей. Например, используя специальные переходники, позиционеры можно установить на асептические клапаны таких производителей, как Alfa Laval, GEA Tuchenhausen, Definox, Bardiani, Novap Tyco, Kieselmann и др. Коммуникация может быть установлена с использованием PROFIBUS DP-V1, DeviceNet, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP или bus.

*Лихопек Ирина Эдуардовна — глава представительства Bürkert в России.*