

## **АППАРАТНО - ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Климов С.Н., Шардыко П.П.

Белорусский национальный технический университет

Основными направлениями развития автоматизированных систем управления технологическими процессами являются повышение точностных показателей контролируемых параметров с обеспечением технологических требований путём совершенствования архитектуры системы управления и применения аппаратно-программных решений.

Данная автоматизированная система управления технологическим процессом построена по многоуровневому принципу. Нижний уровень представлен различными датчиками и исполнительными устройствами. Средний уровень состоит из модулей получения данных и модулей релейных выходов. Модули получения данных ADAM серии 4000 фирмы Advantech, используемые в данной системе управления, предназначены для преобразования аналоговых и цифровых сигналов в данные одного из промышленных протоколов. Также в системе используются модули с релейными выходами, предназначенные для управления исполнительными устройствами и механизмами. Модули ADAM обеспечивают фильтрацию входных данных, имеют встроенные средства калибровки и являются пассивными одноуровневыми устройствами.

Реализация верхнего уровня управления представляет собой программное средство управления модулями на базе промышленного компьютера. Отличием данной системы от типовых систем управления с верхним уровнем управления на базе контроллера оператора является возложение части функциональной нагрузки среднего уровня на верхний, т.е. программная реализация блокировок системы, калибровки каналов модулей в зависимости от допустимого диапазона значений и измеряемых физических величин (тока либо напряжения).

Алгоритм обмена между компьютером и модулями ADAM обеспечивает получение корректных данных, быструю реакцию на команды, а так же контроль времени ответа. Он основан на последовательном выполнении операций запрос-ответ с контролем корректности данных, и с возможностью внеочередного исполнения команд управления релейными выходами.

Таким образом, данная автоматизированная система управления отличается применением модулей получения данных и верхним уровнем управления с расширенной функциональной нагрузкой.