

параметрах работы системы, которые не соответствуют требуемым (нормативным) значениям.

При настройке математической модели необходимо провести измерения скорости и расходов воды на некоторых участках сети и свободных напоров в отдельных узлах. Реализация модели совместного функционирования насосных станций и водопроводной сети в виде информационно аналитической системы позволит диспетчеру определять технологически эффективные режимы функционирования систем подачи и распределения воды за счёт выбора рациональных схем включения насосных агрегатов и структуры сети. Эффективность разработанной системы моделирования обеспечивается снижением энергозатрат, повышением качества подаваемой воды, увеличением надежности эксплуатации водопроводной сети, что было подтверждено опытной эксплуатацией системы подачи и распределения воды Левобережной части г. Киева.

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫМИ ОЧИСТНЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ

И.Н. ЧУБ, канд. техн. наук

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова

Куликовский спуск, 12, г. Харьков, 61002, Украина

Развитие коммунальных предприятий Украины в современных экономических условиях должно осуществляться на основе ресурсосберегающих технологий. Для этого необходимо внедрять современное оборудование, использовать новые материалы, арматуру и решать вопросы повышения эффективности работы отдельных сооружений и установок в общей системе водоснабжения, водоотведения предприятий. Достичь этого можно путем использования разнообразных средств автоматизации, в том числе автоматизации технологических процессов. Одним из наивысших достижений в реализации этого направления является внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП). В качестве примера таких систем можно привести укрупненную схему АСУ ТП очистной станции г. Москвы, где реализован проект централизованной системы управления водоотведением. Собственно, АСУТП водоотведения (в дальнейшем – АСУТП) представляет собой систему нижнего уровня в иерархической многоуровневой структуре. При этом на верхних уровнях предусмотрены автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов и диспетчеров, связанные между собой и с АСУТП сетями коммуникации. Описание данной АСУТП очистных сооружений г. Москвы было опубликовано в известном журнале «Водоснабжение и канализация» за 2011 году. Однако малые объем и глубина описания в приведенной публикации не позволяют эффективно использовать приведенные сведения для целей практического проектирования АСУТП. В

частности, среди технологического оборудования – источников информации выделены датчики расхода и давления с аналоговым токовым (4-20 мА) электрическим выходом. В качестве программно-управляемых устройств приведены вентили (задвижки, заслонки и т. п.) без указания средств управления. Среди коммуникационного оборудования АСУТП имеются изображения маршрутизаторов, контроллера, программируемых коммутаторов и оптических конвертеров неназванных типов. Среди коммуникационных линий связи выделена только RS-485 и не указаны виды линий сопряжения и коммуникационной аппаратуры, образующих фрагменты глобальной сети. Все перечисленные выше соображения делают целесообразной большую детализацию рассмотренной структуры с учетом конкретных комплексов технических средств (КТС), в частности, КТС Modicon M340 компании Schneider Electric.

Одним из главных системотехнических решений при проектировании АСУТП является обоснованный выбор процессорного модуля (ПМ), поддерживающего все необходимые коммуникации, обеспечивающего операции ввода-вывода информации объекта управления и соответствующей переработки информации. В связи с этим рассмотрим возможности ПМ ВМХ Р34 2020.

Основные возможности поддержки ввода/вывода данного ПМ - до 48 слотов, в том числе:

- до 1024 каналов дискретного ввода/вывода;
- до 512 каналов аналогового ввода/вывода.

В составе специализированных каналов ввода/вывода рассматриваемого ПМ для управления электрифицированными вентилями представлено 2 канала управления сервоприводом. Существенным преимуществом данного ПМ также является наличие встроенных коммуникационных портов:

- Ethernet TCP/IP, позволяющий интегрироваться в глобальную сеть без применения дополнительных программно-технических средств;
- последовательный порт с реализацией сопряжений RS232/RS485.

Принимая во внимание все отмеченное выше, можно сделать вывод о том, что рассмотренный ПМ, а именно - ВМХ Р34 2020 - вполне удовлетворяет требованиям к ядру локальной подсистемы АСУТП.

АКТИВАТОРЫ РЕАГЕНТОВ

С.С. ДУШКИН, *канд. техн. наук*

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова

Куликовский спуск, 12, г. Харьков, 61002, Украина

Одним из распространенных методов очистки воды от грубодисперсных и коллоидных загрязнений является метод обработки воды коагулянтами, который требует поиска путей к его усовершенствованию, а именно повышения