

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Водный сектор экономики является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, поскольку обеспечивает многие технологические процессы в промышленности, но прежде всего он является жизнеобеспечивающей основой для всего человечества.

Основными задачами водного хозяйства являются бесперебойное водоснабжение потребителей питьевой и технической водой и отведение и очистка сточных вод. В соответствии со своим назначением АСУ ТП водного сектора ЖКХ развивается в двух направлениях: АСУ ТП Водоснабжения и АСУ ТП Водоотведения.

Сложность системы водоснабжения, перепады рельефа требуют для управления высокого уровня диспетчеризации и автоматизации, обеспечивающего требуемые значения давления во всех точках населённого пункта с исключением избыточных напоров в сети. Для организации этой работы реализуется механизм обратных связей в виде диктующих точек, которые обеспечивают автоматический контроль давления в сети водоснабжения в различных точках города и позволяют своевременно получать актуальную информацию о работе системы водоснабжения и оперативно реагировать на изменение технологических режимов. Требуемое значение давления в диктующей точке определяется в результате гидравлического моделирования. На поддержание заданной величины давления работают насосные станции второго и третьего подъемов (повысительные насосные станции)предусматривающие возможность изменения режимов работы насосного оборудования второго подъема по параметрам диктующей точки и позволяющие снизить удельное потребление электроэнергии приблизительно на 9%.

Внедряются автоматизированные системы управления работой насосных станций первого подъема. В них осуществляется управление каждой скважиной отдельно с учетом фактического удельного энергопотребления скважины, совместной работы группы скважин в целом и давления в сборном водоводе, качества воды в скважине, прогнозируемой подачи воды на объект водоснабжения. В зависимости от прогнозного водопотребления система автоматически определяет необходимую суммарную производительность скважин. Количество работающих скважин подбирается с учетом их фактического энер-

гопотребления. После того, как определен состав работающих скважин, система подстраивает режим их работы таким образом, чтобы не происходило передавливание в сборном водоводе и, как следствие, «пережога» электроэнергии из-за избыточного напора в отдельной скважине. Реализация мероприятия позволяет снизить удельное потребление электроэнергии по первому подъему в среднем на 20%.

Образование сточных вод является неотъемлемой частью деятельности любого населенного пункта, промышленного предприятия. Главная задача отрасли водоотведения — перекачать и очистить сточные воды, которые поступают в хозяйственно-бытовую канализацию населённого пункта.

С целью уменьшения доли ручного труда, повышения безопасности работы производственного персонала и создания комфортных условий работы за счет применения дистанционного управления технологическими процессами очистки сточных вод внедряются современные автоматизированные системы управления технологическим процессом на очистных станциях.

Развитие и внедрения информационных технологий в управлении технологическими процессами и процессы информатизации в целом направлены на решение задач повышения эффективности управления ресурсами, позволяет существенно снизить потери и неучтенный расход воды, своевременно выявлять и локализовать аварии, устранять утечки, что в конечном счете оптимизирует расход всех видов ресурсов на подготовку и доставку воды потребителям, водоотведение и очистку стоков.

1. Минскводоканал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minskvodokanal.by> – Дата доступа: 25.03.2019.
2. ООО «ПЛКСистемы», г. Москва. Автоматизированные системы диспетчерского управления комплексами водоочистки и водоснабжения // Информатизация и системы управления в промышленности. – 2013. – №2(44).

Гаргома Владислав Олегович, студент кафедры систем управления БГУИР, gargomav@gmail.com.

Научный руководитель: Городко Сергей Иванович, ассистент кафедры систем управления БГУИР, gorodko@bsuir.by.