

1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

- За последние годы уровень автоматизации основных технологических процессов АО «Нижегородский Водоканал» значительно вырос. На настоящее время:

- В рамках мероприятий «Реконструкция насосных станций 1 и 2 подъема на "Ново-Сормовской", "Слудинской" водопроводных станциях и водопроводной станции "Малиновая гряда" (2015-2017 гг)» была произведена замена насосного оборудования и шкафов управления. На водопроводных станциях в местных диспетчерских пунктах развернуты сервера SCADA и организованы автоматизированные рабочие места сменного персонала для круглосуточного контроля технологических процессов подъема воды и подачи в городскую сеть.

- В рамках мероприятий по улучшению качества питьевой воды на Ново-Сормовской водопроводной станции произведена модернизация насосной станции второго подъема с установкой УФО питьевой воды (2015-2018 гг)

- Создана АСУТП реагентного хозяйства НСВС. Дозирование реагентов производится пропорционально подаче и в соответствии с качеством исходной воды, поступающей с НС первого подъема.

- Реализована система контроля мутности промывной воды на скорых фильтрах ВС Новосормовская для сокращения времени работы промывных насосов и экономии ресурсов.

- Завершены пусконаладочные работы АСДКУ процессом фильтрации ВС Малиновая Гряда (автоматизация процессов фильтрации и промывки).

- На базе серверов SCADA ЦДС АО Нижегородский водоканал реализован мониторинг, архивирование технологических параметров с 33 ВНС и предоставление отчетов специалистам о функционировании объектов водоснабжения с перспективой расширения.

Однако на большинстве ВНС, в том числе с существующими локальными системами АСУТП, отсутствует передача данных на верхний уровень и контроль за работой объектов водоснабжения отсутствует.

Основные задачи развития систем диспетчеризации, телемеханизации, АСУТП до 2025 года:

- Продолжение работ по созданию АСУТП ВиВ в целях включения всех объектов водоснабжения в систему централизованного мониторинга и контроля на базе StruxureWare SCADA Expert ClearSCADA (Schneider

Electric) .

- Интеграция создаваемой SCADA ЦДС с существующей геоинформационной системой, программой гидравлического расчета для получения синергетического эффекта и реализации следующих функций АСУТПВиВ:

- информирование оператора в реальном времени о ситуации в системе водоснабжения (давление, расход, качество воды, вероятность утечек,) графически визуализируя проблемные зоны;

- поддержание оптимального гидродинамического режима системы водоснабжения в реальном времени на основе получаемых от SCADA и географической информационной систем данных;

- обзор точек смешивания и определение возраста воды.

- контроль качества воды и обнаружение вероятных зон загрязнения, отслеживание распространения загрязнений;

- предоставление оператору в режиме реального времени информации о потребителях, не получающих услугу водоснабжения вследствие аварийных ситуаций или проведения регламентных ремонтных работ;

- В целях выполнения требований Федерального закона от 26 июля 2017 г. N 187-ФЗ "О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" необходимо предусмотреть реализацию мероприятий по обеспечению информационной безопасности АСУТП в соответствии с федеральным законодательством, постановлениями правительства и нормативными актами федеральных структур. Мероприятия включить в раздел VIII ИП «Модернизация» - «Мероприятия по защите ЦС ВС и ВО и их отдельных объектов от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, по предотвращению возникновения аварийных ситуаций, снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций»
- В рамках мероприятий по повышению надежности водоснабжения и бесперебойности подачи воды выполнить работы по резервированию критичных узлов оборудования контроля и управления на водопроводных станциях Малиновая Гряда, Слудинская, Новосормовская. В том числе предусмотреть установку дополнительных ПЧ на насосном оборудовании насосных станций второго подъема (подача в город) ВС Слудинская и ВС

Малиновая Гряда. В настоящее время на этих объектах функционирует по единственному преобразователю частоты и при возникновении неисправности ПЧ существуют значительные риски финансовых потерь из-за неэффективной работы оборудования на время ремонта и возможных утечек на сетях водоснабжения.

- Для сбора данных и диспетчерского управления оборудованием всех технологических комплексов водопроводных станций Слудинская, Новосормовская и Малиновая Гряда, повышения уровня автоматизации и управляемости необходимо модернизировать оборудование и программное обеспечение в МДП водопроводных станций, масштабировать их до уровня, достаточного для подключения вновь вводимых в эксплуатацию автоматизированных технологических комплексов (станции обеззараживания, автоматизированные хлораторные, АСУТП фильтров, станции промывных вод и т.д.).

Основными целями автоматизации процессов водоснабжения и развития систем диспетчеризации и телемеханики являются:

- обеспечение показателей качества питьевой воды и оказываемых услуг потребителям в соответствии с действующими нормативными требованиями РФ;
- оптимизация работы сетей и сооружений ВиВ;
- сокращение производственных издержек (снижение затрат электроэнергии, потерь воды, затрат на ремонт, затрат на содержание эксплуатирующего персонала, снижение сроков устранения аварийных ситуаций и т.п.),
- повышения надежности управления технологическим процессом;
- достижение необходимого уровня безопасности и безаварийности технологического процесса;
- повышение качества процесса оперативного управления;
- повышение уровня мотивации, условий труда и комфортности в работе оперативного и обслуживающего персонала.

Для оперативного управления сетями водоснабжения может применяться специальное программное обеспечение, интегрированное в SCADA-систему, которое реализует следующие функции:

- информирование оператора в реальном времени о ситуации в системе водоснабжения (давление, расход, качество воды, вероятность утечек,) графически визуализируя проблемные зоны;

- поддержание оптимального гидродинамического режима системы водоснабжения в реальном времени на основе получаемых от SCADA и географической информационной систем данных;

- обзор точек смешивания и определение возраста воды. Контроль качества воды и обнаружение вероятных зон загрязнения, отслеживание распространения загрязнений;

- предоставление оператору в режиме реального времени информации о потребителях, не получающих услугу водоснабжения вследствие аварийных ситуаций или проведения регламентных ремонтных работ

Задачи по повышению уровня развития систем автоматизации и диспетчеризации должны быть включены в инвестиционные программы водоснабжающих предприятий, как одни из приоритетных направлений их деятельности.

Инвестиционной программой ОАО "Теплоэнерго" предусмотрено создание автоматизированной системы управления технологическими процессами, в том числе и на объектах горячего водоснабжения. Данное мероприятие планируется реализовать в период 2015-2016 г.г.

Инвестиционной программой ОАО «Нижегородский водоканал» предусмотрено создание АСУ ТП водоснабжения и водоотведения (АСУТП ВиВ).

Данный проект является логическим продолжением и будет реализовываться на базе результатов создания гидравлической модели г.Нижегородского. Мероприятие позволит обеспечить решение задач:

1. Контроль функционирования технологического и электрооборудования, режимов работы и технологических параметров на удаленных, территориально распределенных объектах ОАО «Нижегородский Водоканал»;

2. Обеспечение необходимого уровня безопасности и безаварийности технологического процесса;

3. Обеспечение наблюдения за состоянием объектов ВиВ и действиями оперативного персонала;

4. Объективную оценку эффективности использования оборудования и действий персонала и др.

В рамках мероприятия планируется замена насосного оборудования на ВНС, а также установка ЧРП. Полный перечень объектов будет сформирован после завершения проектных работ.

Внедрение АСУТП на водопроводных станциях позволит повысить надежность очистки воды и избежать скачков качества воды при изменении гидравлических режимов водоснабжения, увеличить периоды между промывками фильтров.

Внедрение АСУТП на станции аэрации позволит повысить надежность очистки сточных вод, реализовать программу экономии воздуха в аэротенках.

АСУ ТП ВиВ представляет собой систему информационно-советующего типа, основанную на принципе фиксирования и анализа возникающих отклонений в параметрах контролируемых объектов системы. В данной системе оператор (диспетчер) осуществляет управление, используя рекомендации по оптимальному ведению технологического процесса водоснабжения, а ПК производит первичную обработку информации, необходимые расчеты и выполняет функции «советчика» оператора (диспетчера). Фиксирование и анализ отклонений производится по действующим алгоритмам расчета значений, заданным границам допуска для контролируемых параметров с выдачей сигнала оператору (диспетчеру) в случае выхода показаний за допустимые пределы.

АСУ ТП ВиВ будет состоять из 5 основных информационных комплексов:

- АСУ ТП ПОВ (подъем и обработка воды)
- АСУ ТП ПРВ (подача и распределение воды)
- АСУ ТП ОТС (отведение и транспортировка стоков)
- АСУ ТП ПОС (прием и очистка стоков)
- АСКУВ (коммерческий учет воды)

Внедрение АСУТП на сетях позволит выполнить мероприятия программы по снижению потерь воды и аварийности, а также увеличить надежность водоснабжения (наличие воды, напор) у конечных потребителей.

Эффект от мероприятия

Получаемые эффекты: повышение надежности работы систем предприятия, снижение аварийности.