

СОВРЕМЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕАГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОДОПОДГОТОВКИ

Анализ аварийных ситуаций показывает, что более 50% аварий на объектах ВКХ России происходит из-за ветхости оборудования. С каждым годом износ действующих систем водоснабжения нарастает, и дальнейшая их эксплуатация приведет к резкому увеличению аварий, ущерб от которых значительно превысит затраты на их предотвращение. Постоянное сокращение объемов ремонтных работ и мероприятий по реконструкции и замене изношенного оборудования, обновлению используемых на объектах техпроцессов, а также сильное влияние человеческого фактора приводят к систематическому росту аварийности и, в конце концов, к экологическим катастрофам.

Необходимо учитывать и неудовлетворительное бактериологическое качество воды, которое, как сказано в правительственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2004 году», свидетельствует о предкризисной ситуации. «Состояние вод-

Именно хлорирование воды, а не открытие антибиотиков, инсулина или пересадка сердца, спасло больше всего жизней, остановило распространение инфекционных заболеваний...

ных объектов на территории Российской Федерации по-прежнему оставалось неблагоприятным и обостряло проблему водообеспечения многих регионов России питьевой водой, создавая серьезную опасность для здоровья населения», — отмечалось в этом докладе. В ряде регионов (Алтайском крае, Приморье и др.) обеспеченность питьевой водой надлежащего качества не превышает четверти необходимого объема. К сожалению, за минувшие годы кардинальных положительных сдвигов не произошло. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), бактериологическая загрязненность воды «обеспечивает» около 40% случаев заболеваемости населения.

Для обеспечения качественной и безопасной для здоровья водой необходимо не просто восстановить существующую систему водоочистки, но коренным образом пере-

вооружить ее технически, опираясь на современные высокотехнологичные методики.

Специфика систем водоподготовки, состав технологических объектов, квалификация работников, степень влияния человеческого фактора на качество конечного продукта и другие характерные признаки позволили прийти к значительному выводу о необходимости внедрения автоматических и автоматизированных систем водоподготовки и сформулировать современные требования к используемому оборудованию и проектируемым системам автоматизации таких объектов.

Станции водоподготовки РФ, использующие поверхностные источники, имеют типовую структуру технологического регламента водоподготовки. Общие требования автоматизации регламентных технологических объектов относятся к следующим системам и параметрам [1]:

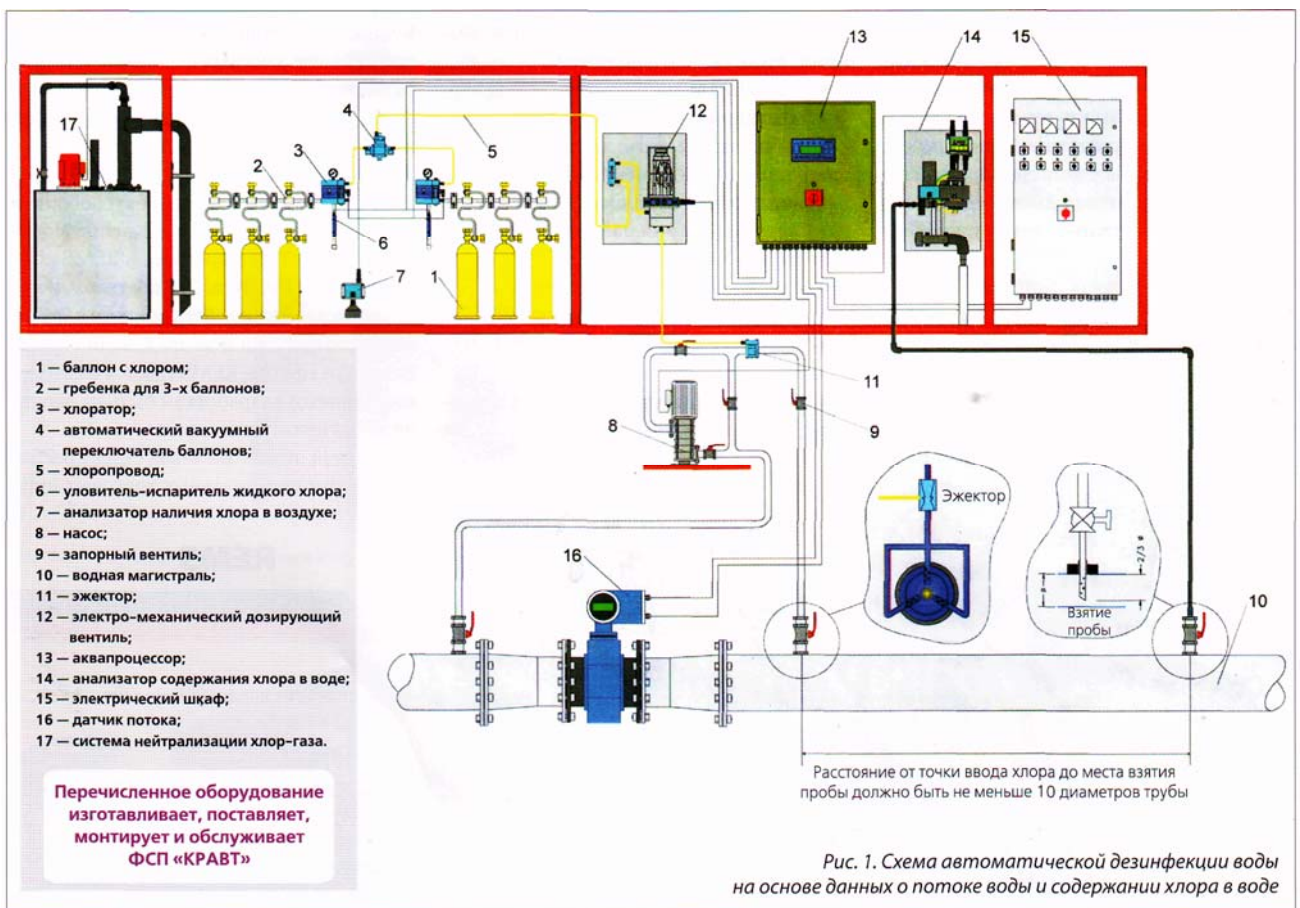
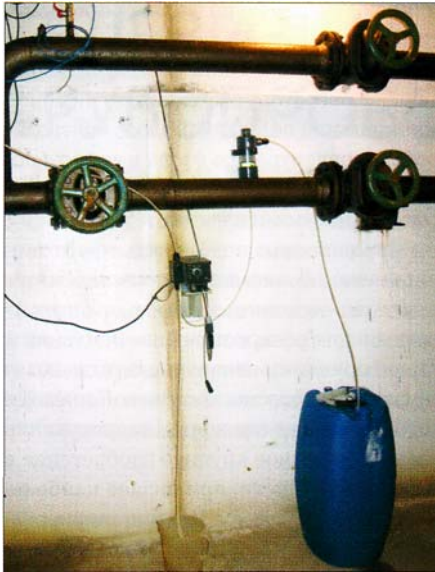


Рис. 1. Схема автоматической дезинфекции воды на основе данных о потоке воды и содержании хлора в воде



« к системе автоматического управления; она должна предусматривать возможность местного управления отдельными устройствами или сооружениями.

Первоочередным задачам при очистке поверхностных вод являются отделение механических примесей и осветление. Это достигается путем обработки воды специальными реагентами (коагуляция и флокуляция), отстаивания (в различных видах отстойников) и фильтрования (через специальную загрузку на скорых и медленных фильтрах).

Дозирование реагентов-коагулянтов (сульфата алюминия, хлорного железа и других) и флокулянтов (например, фосфатов) требует высокой точности, во-первых, из-за специфической токсичности, во-вторых, из-за недопустимости передозировки реагентов, приводящей к дестабилизации образующихся частиц (флокул), и в-третьих, вследствие дороговизны химикатов.

Для уменьшения трудоемкости, исключения контакта людей с реагентами и их экономного расходования все операции, связанные с флокуляцией и коагуляцией, должны быть максимально автоматизированы, о чем свидетельствует опыт многих стран, внедривших современные технологии водоподготовки.

Система автоматического регулирования подачи реагентов в обрабатываемую воду содержит измерительный блок и дозирующее устройство. В качестве дозирующих устройств растворов коагулянтов и других реагентов применяются цифровые мембранные дозирующие насосы, снабженные контроллером и обеспечивающие точность 1 - 2% и подачу раствора от 0,002 л/час.

Измерительный блок позволяет регулировать подачу реагентов на основе следующих параметров:

- а) соотношения расходов обрабатываемой воды и раствора реагента;
- б) заданного приращения удельной электрической проводимости (УЭП) воды, смешанной с коагулянтом;
- в) показания прозрачности воды до подачи реагента и после прохождения обработанной воды через фильтры.

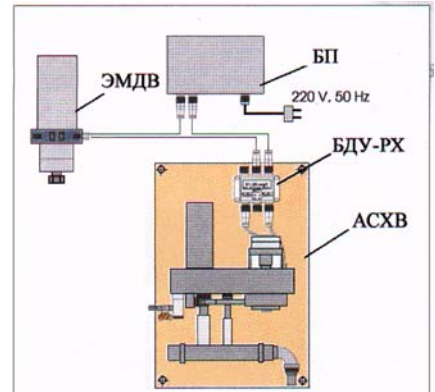


Рис. 2. Система автоматического регулирования расхода хлора:

ЭМДВ — электромеханический дозирующий вентиль;
АСХВ — анализатор содержания хлора в воде с блоком дистанционного управления расходом хлора (БДУ-РХ);
БП — блок электропитания.

Все узлы работают как самостоятельные устройства

- к системе автоматизации сооружении водоснабжения, которая должна предусматривать автоматическое управление основными технологическими процессами в соответствии с заданным режимом или по заданной программе; автоматический контроль основных параметров, характеризующих режим работы технологического оборудования и его состояние; автоматическое регулирование параметров, определяющих технологический режим работы отдельных сооружений и их экономичность;


« к системам автоматического регулирования и управления, которые, по возможности, необходимо применять на всех сооружениях объекта водоснабжения;

- к контролируемым параметрам; они должны определяться исходя из принятой (возможной) степени автоматизации сооружений, условий их эксплуатации и требований органов санитарно-эпидемиологической службы к составу и свойствам воды;

- к разрабатываемым системам автоматизации, телемеханизации и технологического контроля, причем необходимо использовать приборы и оборудование, серийно изготавливаемые промышленностью, а также типовые конструкции;

Одним из этапов технологического регламента водоподготовки является обеззараживание воды. В последнее время в России активно обсуждается вопрос повышения эффективности и безопасности обеззараживания воды и применения для этих целей новых технологических схем, которые должны опираться на основные критерии, предъявляемые к качеству питьевой воды, — безопасность в эпидемиологическом отношении и по химическому составу. Эти критерии лежат в основе нормативных актов всех стран, в т. ч. и России (СанПиН 2.14.1074-01).

Основным методом обеззараживания воды в России является хлорирование, при котором используются следующие реагенты: хлор-газ, гипохлорит и газообразный диоксид хлора. Такая популярность хлорирования обусловлена высокой эффективностью и экономичностью метода. Популярность хлорирования связана и с тем, что это единственный способ, обеспечивающий



15 лет успешной работы на рынке России, стран СНГ и Европы

248000, г. Калуга, Главпочтамт, а/я 1028
 тел. +7 (4842) 55-11-91 (многоканальный)
 факс +7 (4842) 55-01-53 (автомат)
 e-mail: kravt@kaluga.ru
 url: www.kravt.ru

ООО ФСП «КРАВТ» обеспечит полный пакет профессиональных услуг по созданию систем водоподготовки - от проектирования объектов и их экспертизы до поставки оборудования, его монтажа, пусконаладки, а также обучение обслуживающего персонала, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

Лицензии Д 343217 от 1 августа 2002 г. и Д 268095 от 9 января 2003 г. ГК РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу «Проектирование зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом»

Разрешение на применение ФСТН РФ № РРС БК-12548 от 08.06.2004 г.

Разрешение № 2123 от 08.08.2005 г. (Республика Беларусь)

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ20.Н00838 от 15.03.2004 г.