

ВОДА И ИННОВАЦИИ

В последние годы при решении задач водоснабжения и водоотведения все большее внимание уделяется повышению качеству очистки, причем не только питьевой воды, но и стоков. Человек не может чувствовать себя в экологической безопасности, пока загрязняется окружающая среда.

СПЕКТР РЕШЕНИЙ

Внедрение новых технологий в области водоснабжения и водоотведения — актуальная тенденция, набирающая силу во всем цивилизованном мире. Применение новейших технологий призвано гарантировать потребителям качественные услуги водоснабжения и водоотведения, минимизируя при этом вредное воздействие на окружающую среду.

Среди современных инновационных решений специалисты выделяют несколько наиболее эффективных технологий. Например, с целью снижения содержания железа в водопроводной воде с прошлого года используется метод антикоррозионной обработки воды (разработка ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»). Суть данной технологии в том, что в обрабатываемую на водопроводных станциях города воду вводятся соединения кальция и солей угольной кислоты. Это позволяет предотвратить вторичное загрязнение воды при ее транспортировке по стальным и чугунным трубопроводам (вследствие коррозионных процессов).

Серьезным шагом вперед стало также внедрение систем двухступенчатого обеззараживания воды на водопроводных станциях. В Санкт-Петербурге, кстати, подобная модернизация систем обеззараживания и реагентной обработки была проведена в течение 2003 — 2009 гг. Теперь вода обрабатывается ультрафиолетовым излучением в сочетании с химическим методом обеззараживания — использованием гипохлорита натрия (экологически менее опасного вещества по сравнению с использовавшимся ранее сжиженным хлором). Двухступенчатая технология очистки водопроводной воды позволяет удалять основную массу загрязняющих веществ не на стадии фильтрации через засыпную загрузку, а на стадии отстаивания воды, а также создает дополнительный резерв времени персоналу станций для реагирования на изменения качества воды источника.

Задача по предотвращению образования опасных хлороорганических соединений (хлороформ, четыреххлористый углерод и др.) решается также с помощью хлораммонирования воды, т. е. посредством ее предварительной обработки сульфатом ам-

мония. Данная методика пришла на смену многолетней практике использования раствора аммиака, представляющего собой опасное для здоровья человека химическое соединение. Хлораммонирование, кроме того, обеспечивает обеззараживающий эффект на протяжении транспортировки водопроводной воды по всей длине городской распределительной сети.

Для обеспечения токсикологической безопасности водопроводной воды служит комплексная система биомониторинга воды, поступающей в водозаборные отделения водопроводных станций. С удалением веществ, вызывающих появление неприятного запаха воды, справляются системы дозирования порошкообразного активированного угля, которыми оснащаются водопроводные станции. Одновременно эта технология помогает снизить концентрацию нефтепродуктов при их поступлении с сырой водой в водозаборные сооружения.

Среди прогрессивных технических решений, которые заслуживают внедрения в ближайшей перспективе, специалисты называют интенсификацию процесса отстаивания путем дозирования микроспеска (процесс «актифло»), а также предварительное озонирование воды с малыми дозами озона и применение тонкослойных модульных отстойников, и т. д.

ДЛЯ ОТВОДА ВОД

Совершенствование технологий очистки сточных вод актуально для улучшения экологической ситуации. Это особенно важно, если стоки идут в акваторию, находящуюся в пределах города, тем более — его исторического центра, как в случае с Санкт-Петербургом. Приходится учитывать и свойства грунтов. Например, в так называемой зоне размыва (от ул. Арсенальной до пл. Ленина) при строительстве наиболее сложного участка продолжения главного канализационного коллектора северной части города проходка осуществляется на глубине 70 м с использованием горнопроходческого комплекса «Херренкнехт».

Повышение качества очистки обеспечивается путем внедрения технологии химического осаждения фосфора (вместе с биологическим методом удаления биогенов это позволяет достигать показателя по общему фосфору 0,5 мг/л и менее).

На смену мобильным установкам хранения и дозирования коагулянта приходят стационарные системы. В поисках новых технологий обеззараживания сточных вод специалистами проводятся лабораторные исследования по оценке эффективности альтернативных реагентов. Не менее важной задачей специалисты считают изуче-



ние вопроса доочистки сточных вод. Так, в Санкт-Петербурге продолжают активные исследования технологии тонкослойного отстаивания, которая, как ожидается, в перспективе без значительных капитальных затрат позволит повысить эффективность вторичного отстаивания от взвешенных веществ до 45%. Кроме того, ведутся работы по изучению биологического метода доочистки и испытывается оборудование микрофильтрации сточных вод.

Для ослабления негативного воздействия на окружающую среду, уменьшения объемов складированного осадка и переработки технологических отходов разработана и используется технология обезвоживания и стабилизации осадка с помощью геотуб. Эта методика позволяет уменьшить объемы осадка, полученного в результате процесса очистки сточных вод, и снизить класс его опасности, что значительно улучшает санитарно-эпидемиологическую обстановку.

Алексей Бекренев, главный специалист Департамента водоснабжения и водоотведения ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»:

— В настоящее время вводится в эксплуатацию новый блок очистки воды на Южной водопроводной станции. Процесс очистки воды будет включать следующие технологии: предварительное озонирование и осветление (коагуляция, отстаивание в полочном отстойнике, уплотнение осадка, рециркуляция и удаление осадка), фильтрацию через гравитационные фильтры с двухслойной загрузкой (песок/активированный уголь), водо-воздушную систему обратной промывки фильтров, систему усреднения, очистки и утилизации отработанной промывной воды, обработку осадка, хранение, подготовку и дозирование химических реагентов и обеззараживание воды хлораминами и УФО.

Андрей МЕЛЬНИКОВ