

ПРИЗНАК ХОРОШЕГО ВКУСА* Внедрение системы гидрооптического обеззараживания на московском заводе компании «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия»

Используемые на заводах «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия» технологии очистки воды и раньше позволяли достичь требуемых пищевой отрасли микробиологических характеристик. Однако компания постоянно стремится повысить эффективность водоподготовки. Основной целью внедрения технологии гидрооптического обеззараживания являлось улучшение микробиологических показателей воды на выходе из угольных фильтров.

Такие фильтры широко применяются для удаления из воды остаточного хлора и растворенных органических веществ, а также для устранения запаха, цветности и улучшения органолептических показателей. Они повышают показатели качества воды, но по истечении определенного промежутка времени сами становятся источником микробиологического загрязнения. Данный промежуток времени зависит от качества исходной воды, характеристик угля, и может составлять от нескольких дней до 2-3 недель. Это связано с тем, что активный уголь имеет сильно развитую пористую поверхность; при прохождении воды в порах накапливаются органические вещества, которые затем служат питательной средой для развития посторонней микрофлоры.

Согласно стандартам системы качества The Coca-Cola Company, стерилизация угольных фильтров должна проводиться не реже одного раза в две недели. На практике этот срок определяется исходя из фактических микробиологических показателей воды после угольных фильтров, и зачастую стерилизация проводится чаще.

Обычно угольные фильтры подвергают промывке горячей водой (>85°C) в течение не менее 2 часов для уничтожения микрофлоры. Однако данный способ не всегда позволяет достичь требуемого уровня стерильности угля.

Другим способом обработки активного угля является санитизация раствором NaOH с pH 11,5-12,0 в течение 10-20 часов. Причем, следует отметить, что последующая отмывка активного угля от щелочи - тоже до-

Московский завод «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия» дополнил собственную систему водоподготовки гидрооптическим обеззараживателем. Кроме доведения общего микробиологического загрязнения воды практически до нуля, новое оборудование значительно снизило временные и ресурсные затраты завода на регенерацию угольных фильтров. При этом гидрооптическое обеззараживание имеет ряд очевидных преимуществ перед другими современными технологиями водоподготовки в пищевой промышленности.



вольно длительный процесс (6-10 часов).

Наиболее эффективный способ - обработка угля острым паром при температуре 121°C и давлении 1 атм. в течение 2 часов. Однако при этом происходит измельчение гранул активного угля, пылевидные частицы которого в процессе последующей эксплуатации будут выноситься потоком очищенной воды. Чтобы избежать этого, после пропаривания проводят 1-2 цикла обратной промывки.

Следует отметить, что все перечисленные операции по санобработке угля довольно трудоемки, требуют большого расхода химических реагентов, энергии и рабочего времени. Однако и они не всегда обеспечивают эффективное обеззараживание. В этом случае приходится полностью заменять зернистую засыпку карбоновых фильтров, проводя одновременно санобработку корпуса фильтра, трубопроводной обвязки, а также регулирующей и запорной арматуры.

Для увеличения сроков периодичности санобработки активного угля на ряде предприятий используют метод ультрафиолетового облучения воды, прошедшей угольный фильтр. На сегодняшний день установки с ультрафиолетовым излучением достаточно широко распространены в технологии водоподготовки для обеззараживания воды. Однако они имеют существенные недостатки:

- конструктивные особенности используемых установок, а именно - расположение УФ-ламп в потоке воды - препятствует равномерному воздействию УФ-лучей, что снижает эффективность обработки;

- используемые УФ-лампы низкого давления характеризуются низкой эффективностью обеззараживания при высоких энергозатратах;

- существующий способ УФ-обработки характеризуется, кроме того, сложностями в техническом обслуживании ламп и их частой заменой.

* Рекламный слоган The Coca-Cola Company в 1957 году (Sign of good taste).



Отличительной особенностью новой технологии, внедренной на московском заводе «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия», является то, что специальные высокоинтенсивные источники ультрафиолетового излучения среднего давления располагаются с наружной стороны реактора с водой за толстыми кварцевыми окнами. Поскольку источник излучения находится снаружи, сокращается образование тепла и оседание накипи на стенках кварцевых стекол. Кроме того, электрическая часть установки отделена от водяного канала, и замена источника излучения осуществляется довольно просто, не требуя длительного времени простоя.

Средняя часть реактора выполнена из кварцевой трубы, которая является водяным каналом и одновременно действует как эффективная световая ловушка, используя принцип «полного внутреннего отражения». Такая уникальная конфигурация создает однородное равномерное распределение ультрафиолетового излучения через поперечное сечение реактора и высокоэффективное снижение количества микроорганизмов.

Наличие нескольких датчиков УФ-излучения обеспечивает постоянный контроль прохождения ультрафиолетовых лучей через воду и интенсивности работы ламп, что точно отвечает нашим требованиям.

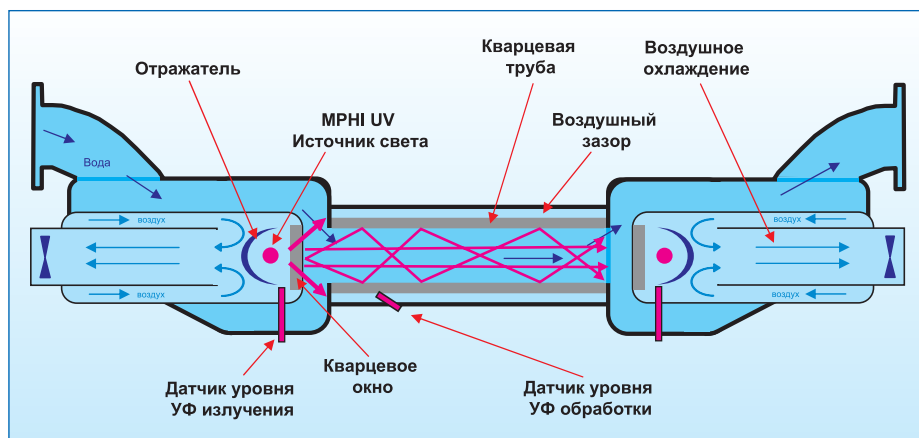
Таким образом, внедрение технологии гидрооптического обеззараживания воды позволяет эффективно нейтрализовать отрицательное влияние активированного угля на микробиологическое состояние воды и снизить требования к частоте стерилизации угольных фильтров.

Система гидрооптического обеззараживания была выбрана по результатам оценки ее эффективности при обработке воды: при относительно невысокой операционной стоимости эффективность гидрооптической системы существенно выше по сравнению такими технологиями обеззараживания как химическая обработка или озонирование.

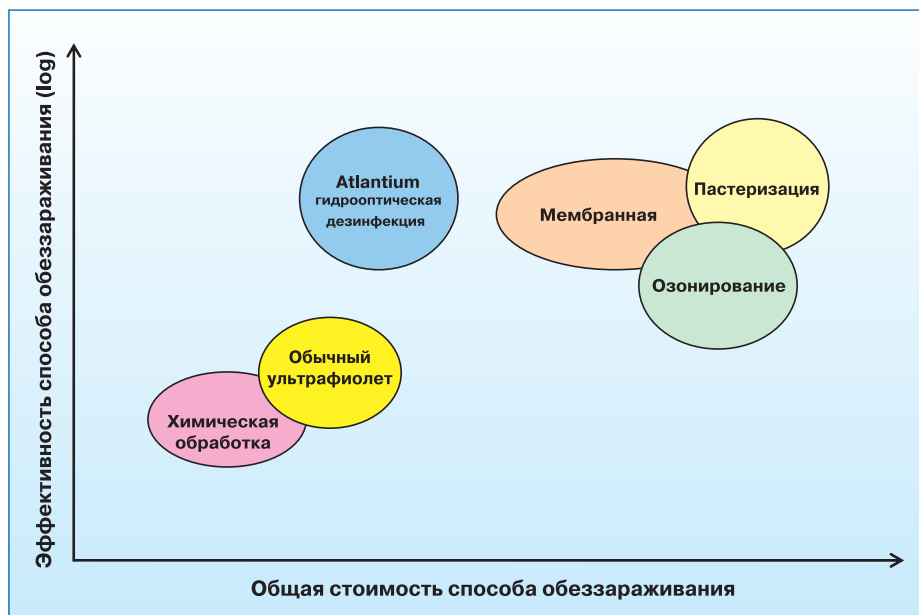
Завод «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия» в Москве

Мощность завода составляет около 50 млн. упаковок готовой продукции в год. Ассортимент продукции включает газированные безалкогольные напитки (Coca-Cola, Fanta, Sprite, «Фруктайм», burn), питьевую воду (BonAqua) и негазированные безалкогольные напитки без консервантов (Nestea, Powerade) в упаковках ПЭТФ емкостью 0,5, 1,0 и 2,0 л, в необоротной стеклянной упаковке емкостью 0,25 л, а также в алюминиевой банке емкостью 0,25 л и 0,33 л. Система водоподготовки московского завода «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия» включает такие технологии как фильтрация на песочных, угольных и полировочных фильтрах, обратный осмос, обработка озоном и ультрафиолетом и химическая обработка на оборудовании компании Chriwa (Германия).

■ Схема системы гидрооптического обеззараживания воды Atlantium Rayo



■ Сравнительная характеристика методов обеззараживания воды



Преимущества установки в состоит в том, что можно обрабатывать большие объемы воды, установка не занимает много места, проста в эксплуатации и отсутствуют риски для безопасности обслуживающего персонала (в отличие от озонирования или химической обработки). На нашем предприятии используется гидрооптический обеззараживатель R-200 от компании Atlantium Technologies (Израиль). Оборудование было поставлено компанией «Ак-

валогика» в начале 2008 года и проект тестировался с мая 2008 года. Производительность системы - 80 м³/час. Эксплуатационные расходы сравнимы с уровнем расходов на обработку озоном или с расходами на химическую обработку. Тесты подтвердили снижение общего микробного загрязнения на 99,9% на выходе при уровнях загрязнения исходной воды до 100-150 КОЕ/100 мл.

Очень важно, что включение в систему заводской водоподготовки нового оборудования по гидрооптическому обеззараживанию, не потребовало никаких дополнительных работ по модернизации производственных площадей. Компактные размеры позволили разместить его в одном из цехов водоподготовки после установки дополнительных трубопроводов и контрольно-управляющего оборудования.

Павел Репин,
менеджер по качеству
«Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия»