



Озонирование воды бассейна

За и против

Озонирование как метод очистки и обеззараживания воды в плавательных бассейнах и аквапарках обладает рядом неоспоримых преимуществ. Среди всех окисли-

телей, используемых в водоподготовке, озон является самым сильным окислителем. Механизм воздействия озона на патогенную микрофлору исключает привыкание и образование каких-либо

форм, которые были бы устойчивыми к воздействию озона. Одновременно подвергаются окислению органические соединения, попадающие в воду бассейнов в том числе и от купающих-

ся. Однако существуют и серьезные минусы данной технологии. Озон не обладает длительным бактерицидным последствием. Период полураспада озона в воде с температурой 30 градусов С составляет примерно 12 минут, а наличие в воде примесей, окисляемых озоном, ускоряет этот процесс. Таким образом, применение озона не может



полностью исключить применение в практике обеззараживания воды бассейнов традиционного хлорирования. При этом следует особо отметить, что активный хлор обладает длительным пролонгированным бактерицидным действием. Ограничение применения технологии озонирования также связано с возможностью образования побочных продуктов. Иногда они более токсичны, чем исходные вещества. Наиболее часто в обрабатываемой воде обнаруживается формальдегид (от латинского formica – муравей), муравьиный альдегид, CH_2O . Концентрация образующихся побочных продуктов озонирования прямо пропорциональна дозе озона и может превысить предельно допустимую концентрацию, которая по формальдегиду составляет 0,05 мг/л (см. СанПиН 2.1.2.1188-03 Таблица № 3). Формальдегид внесен в спи-

сок канцерогенных веществ, обладает хронической токсичностью, негативно воздействует на генетический материал, репродуктивные органы, дыхательные пути, глаза, кожный покров, оказывает сильное действие на центральную нервную систему. Содержание остаточного озона в воде, поступающей в ванну плавательного бассейна, не должно превышать 0,1 мг/л (см. СанПиН 2.1.2.1188-03), а согласно СанПиН 2.1.2.1331-03 озон вообще не должен содержаться в воде поступающей в бассейны аквапарка. В связи с этим для удаления самого остаточного озона и побочных продуктов озонирования возникает необходимость использовать сорбционную доочистку воды на дополнительных фильтрах с загрузкой из гранулированного активированного угля, что неизбежно ведет к значительным дополнительным затратам как при





строительстве, так и при эксплуатации бассейнов. Кроме того, озонаторы требуют отдельных вентилируемых помещений и повышенных мер по технике безопасности для обслуживающего персонала в связи с возможностью утечки озона в техническое помещение. Таким образом встает вопрос о целесообразности применения озонирования в практике водоподготовки плавательных бассейнов и аквапарков. Следует учесть, что изначально в бассейны поступает вода из городского хозяйственно-питьевого водопровода, то есть вода, предварительно прошедшая полную многоступенчатую очистку на городских сооружениях

водоснабжения. Все последующие загрязнения попадают в воду бассейна в основном от купающихся. При этом следует отметить, что традиционная и весьма эффективная технология очистки питьевой воды из поверхностных источников водоснабжения (которые, как правило, имеют значительные и несопоставимые с водой бассейнов загрязнения) не предусматривает применения озона. Традиционный метод очистки питьевой воды основан на применении хлорирования (первичного и вторичного), коагулирования, флокулирования, отстаивания и фильтрации. Конечно, конкретный набор сооружений и технология очистки могут меняться в зависимости от качества

и химического состава исходной воды источника водоснабжения, но озонирование, как правило, не применяется. И при этом удается достичь вполне удовлетворительного качества очистки питьевой воды.

В связи с вышеизложенным может создаться впечатление, что автор данной статьи является противником озонирования. Вовсе нет. Но в каждом конкретном случае необходимо серьезное обоснование применения данной технологии: когда применение озона вызвано необходимостью, а когда без него можно обойтись. По мнению автора основанному как на личном опыте, так и на информации, полученной из специализированных зарубежных изданий, технологию озонирования целесообразно применять в открытых бассейнах и аквапарках, имеющих большую площадь поверхности воды. В этом случае в чаши бассейнов попадает значительное количество загрязнений извне: осадки, сдув с улиц и окружающей территории, листья растений, насекомые и т.п. Тогда применение озонаторов представляется оправданным. В свою очередь применение технологии озонирования воды в крытом бассейне абсолютно нерационально.

В заключении необходимо отметить, что наиболее рациональным и безопасным со всех точек зрения в качестве дополнительного метода обеззараживания следует рекомендовать применение ультрафиолетового излучения или, так называемых, УФ-обеззараживателей. Применение УФ-излучения в качестве дополнительного метода обеззараживания одобрено СанПиН 2.1.2.1188-03 п. 3.8.2. Этот метод обеззараживания, в отличие от озона, не имеет побочных эффектов и безопасен как для купающихся, так и для обслуживающего персонала. СанПиН рекомендует ультрафиолетовое излучение с дозой не менее 16 мДж/см². Ведущие мировые производители (например, фирма BIO-UV, Франция) выпускают УФ-установки с дозой излучения до 60 мДж/см², что обеспечивает не только высокую степень обеззараживания воды, но и разрушение хлораминов, обуславливающих «хлорный запах» и вызывающих раздражение слизистых оболочек купающихся. Но об этом подробнее в следующем номере.



hth Забота о воде – это задача, которую **hth** решает вместе с вами. Поэтому, для дезинфекции воды в бассейнах от 50 до 5000 м³ **hth** предлагает вам совершенную систему автоматического дозирования хлора. **hth system** является сочетанием технологии фотоколориметрического регулирования **hth Professional** и **hth Easiflo**, дозатора таблеток гипохлорита кальция, обеспечивающего непрерывное хлорирование воды и уничтожение в ней бактерий, вирусов и грибов. Таблетки **hth Easiflo Briquettes** сертифицированы Министерством здравоохранения, легко заменяются, очень экономичны и делают работу дозатора более надежной. Пользоваться **hth Easiflo Briquettes** значит не только максимально сократить расход хлора, но и минимизировать долив свежей воды в бассейн.

Производитель: Lonza (Франция)

AM АКВАМАСТЕР
www.aquamaster.ru

Дистрибьютор в России: ООО Аквастер • Россия, 119590, Москва, ул. Улофа Пальме, д. 1, секция 1*
Тел.: (495) 641 24 70 • www.aquamaster.ru

hth для бережной заботы о воде