

Водоподготовка для бассейна

Сравнение технологий

Технология	Озонирование	УФ среднего давления
Сравнение эксплуатационных затрат		
Количество воды, добавляемое на 1 посетителя	30 литров/ на посетителя – 10,8 м ³ /сут. (40 человек в смену, 9 смен)	50 литров/ на посетителя – 18,0 м ³ /сут. (40 человек в смену, 9 смен)
Выводы: экономия воды при добавлении свежей в среднем 50% в сутки.		
Потребление электроэнергии	Установка озонирования ~38,6 кВт/сут. (не работает в часы отсутствия пловцов).	УФ – установка – 48,0 кВт/сут. (работа 24 часа в сутки)
Выводы: затраты на электроэнергию сопоставимы при максимальной нагрузке бассейна.		
Запчасти	~ x рублей в год	~4x рублей в год
Выводы: экономия денежных средств в год на запасных частях в 4 раза пользу озона.		
Расход хим. реагентов	Гипохлорит натрия ~ 700 л/месяц; рН-корректор ~ 175 л/месяц.	Гипохлорит натрия ~ 1170 л/месяц; рН-корректор ~ 295 л/месяц.
Выводы: экономия денежных средств на хим. реагентах		
Сравнение качества воды и возможных рисков		
Разложение трихлораминов (возможная причина развития рака, астмы)	Да. ОЗОН обладает самым высоким окислительно-восстановительным потенциалом. ОЗОНИРОВАНИЕ в системах водоподготовки применяется как технологическая ступень окисления попутных/побочных продуктов дезинфекции хлором. Основное назначение озона – борьба со СВЯЗАННЫМ органическим и неорганическим ХЛОРОМ (моно /ди / трихлоромины, тригалогенметаны (хлороформ)).	Нет. Самыми опасными из присутствующих в бассейне хлорорганических соединений является трихлорамин и тригалогенметаны (хлороформ) – канцерогены, являющийся так же причиной развития астмы и других заболеваний дыхательных путей и слизистой. Данные вещества не разрушаются УФ установками.
Выводы: применение озона позволяет разрушить и отфильтровать все побочные продукты, связанные с хлорированием воды в бассейне и значительно повысить эффективность обеззараживания воды в бассейне хлорсодержащим реагентом за счет практически полного удаления СВЯЗАННОГО ХЛОРА. УФ установка этого полностью сделать не позволяет.		
Взаимодействие с флокулянт	Да Синергетический эффект. При взаимодействии с озоном многократно усиливается работа флокулянта. Вода приобретает уникальные органолептические свойства - кристально чистая вода в бассейне.	Нет
Выводы: применение озона позволяет улучшить работу флокулянта, в результате чего улучшается на порядок качество механической фильтрации через зернистую загрузку фильтра.		

Технология	Озонирование	УФ среднего давления
Дезинфекция воды	Озон уничтожает все бактерии и вирусы, находящиеся в потоке, биологическое загрязнение фильтрующего материала из бассейна исключено, отсутствуют побочные хлорорганические соединения	Дезактивация микроорганизмов происходит только внутри лампы. Бактерии и вирусы из чаши бассейна способны к дальнейшему размножению на фильтрующей загрузке.
Выводы: озонирование позволяет значительно улучшить процесс дезинфекции воды (озон обладает самым высоким окислительно-восстановительным потенциалом), озон гораздо быстрее уничтожает вирусы. Так же благодаря тому, что в чаше бассейна при озонировании практически отсутствует СВЯЗАННЫЙ ХЛОР, то эффективность СВОБОДНОГО ХЛОРА в бассейне значительно увеличивается (хлор не тратится на образование ди/трихлораминов и галогено содержащих веществ).		
При перебоях в поставке химии	При применении технологии озонирования, при отсутствии хлорсодержащего дезинфицирующего вещества (перебой в поставке) возможно долговременная рециркуляция воды в бассейне (до месяца), без слива воды из чаши.	Требует полного слива воды с последующей помывкой чаши через неделю после прекращения подачи дезинфицирующего раствора на основе хлора.
Выводы: Озонирование позволяет при перебоях с поставкой химии для бассейна долгое время не останавливать бассейн и не сливать воду.		
Первоначальное наполнение водой и подпитка бассейна водой низкого качества	Использование технологии озонирования позволяет при наполнении бассейна удалять из водопроводной воды все загрязнения органического и неорганического происхождения и полностью очищать от связанного хлора.	Нет влияния
Выводы: Озон позволяет исключить негативное влияние некачественной водопроводной воды на работу системы водоподготовки бассейна.		
Чувствительность к нагрузке (количеству посетителей)	Использование технологии озонирования позволяет гарантированно иметь в бассейне воду с содержанием связанного хлора 0,2 мг/литр при резко переменной нагрузке или при постоянно максимальной нагрузке, так как химические реакции окисления озон хлорорганических соединений протекают практически молниеносно (время реакции очень маленькое, доли секунды)	УФ установка среднего давления гарантирует стабильные показания по связанному хлору только при средне-постоянной загрузке бассейна, при резком увеличении посетителей в бассейне параметры по связанному хлору выдержаны не будут, так как на разложение связанного хлора под действием фотохимической реакции требуется время.
Выводы: применение технологии озонирования исключает воздействие нагрузочного фактора на воду в бассейне что не гарантирует УФ технология.		
Особые требования к помещению	6 кратный воздухообмен в озонаторной + 6 кратная аварийная вытяжка	Нет
Выводы: Технология озонирования подразумевает наличия специального помещения в помещении водоподготовки как ОЗОНАТОРНАЯ с особыми требованиями по вентиляции, при этом помещении озонаторной вентиляция озонаторной предусмотрены проектом, вентиляция уже смонтирована согласно проекту.		

ОБЩИЙ ВЫВОД

Применение в технологии водоподготовки ступени озонирования позволяет получить качество воды абсолютно другого уровня, по сравнению с применением технологии УФ обработки. Это позволяет посещать бассейн людям всех возрастов и даже детям дошкольного возраста (не боясь появления аллергии). Спортсменам, которые тренируются проводят в воде по несколько часов, гарантируют безопасный и комфортный тренировочный процесс. ОЗОН гарантирует отсутствие запаха ХЛОРИРОВАННОЙ воды в помещении бассейна. ОЗОНИРОВАНИЕ гарантирует безопасное и комфортное посещение бассейна.