

ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ВОЛН НА ПОДГОТОВКУ ВОДЫ

Е.К. ЖОРЖОЛИАНИ, аспирант

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова

61002 Украина, г. Харьков, ул. Революции 12

E-mail: katushazhorzh@mail.ru

Рост производства в стране, существенное повышение цен на химические реагенты, которые используются для умягчения воды, создание высокоэнергетических магнитов на порядок превосходящих по свойствам ранее применявшихся – все это заставляет задуматься об улучшении процесса обработки воды. К сожалению, централизованная очистка воды далека от совершенства. Там стоит главная задача - обработка воды до употребляемого варианта. Чтобы можно было и пить, и готовить на ней. Да и используют методы очистки воды самые примитивные. Может быть в дальнейшем что-то изменится, но пока имеем, что имеем. Отложение на стенках устройств в виде осадка твердого и трудноудаляемого слоя из-за содержания в воде минеральных солей (преимущественно магния и кальция) - наиболее распространенная проблема, с которой сталкиваются в промышленности и быту. В результате сужения внутреннего диаметра труб и уменьшения водопроводности ухудшаются условия использования воды.

Современные технологии наиболее часто основываются на реализации гетерогенных процессов - это процессы массообмена, процессы диспергирования, разделения жидкостей и суспензий, кристаллизации, предотвращения накипеобразования на поверхностях аппаратов и трубопроводов, полимеризации и деполимеризации и т.д., а также различные химические и электрохимические реакции.

УЗ колебания обеспечивают сверхтонкое диспергирование (не реализуемое другими способами), увеличивая межфазную поверхность реагирующих элементов. Таков один из механизмов интенсификации процессов в жидких средах. Возникающая под действием колебаний в жидкости кавитация и сопровождающие ее мощнейшие микропотоки, звуковое давление и звуковой ветер воздействуют на пограничный слой и «смывают» его. Таким образом, устраняется сопротивление переносу реагирующих веществ и интенсифицируется технологический процесс.

После воздействия на воду магнитного поля омагниченная вода становится более структурированной, чем вода обычная. В ней увеличивается скорость химических реакций и кристаллизации растворенных веществ, интенсифицируются процессы адсорбции, улучшается коагуляция примесей и выпадение их в осадок. Ускорение процесса кристаллизации минеральных примесей в воде, прошедшей такую обработку, приводит к значительному уменьшению размеров частиц накипеобразующих солей; в результате

практически прекращается оседание их на стенках аппаратов и труб. Магнитная обработка водных систем приводит к следующим физико-химическим изменениям: скорость растворения неорганических солей увеличивается в десятки раз (для $MgSO_4$ - в 120 раз), в воде после магнитной обработки увеличивается концентрация растворенного кислорода. Магнитная обработка воды также влияет на электрокинетический потенциал и агрегативную устойчивость взвешенных частиц, благодаря чему ускоряет их осаждение, т.е. способствует извлечению из воды разного рода взвесей. Прямое воздействие магнитного поля на ионы примесей способствует активации процессов адсорбции и открывает широкие перспективы для водоподготовки в целом.

УФ обработка воды в виде ионного обмена. Ионообменная смола - главный элемент данного процесса. Она богата натрием. Его ионы слабо держаться в структуре. Когда жесткая вода соединяется со смолой, то происходит замена солей натрия, на соли жесткости. Кальций и магний спаиваются со смолой в очень крепкие соединения. Когда из смолы вымывают весь натрий, приходит время восстанавливать состав смолы. Для восстановления используют соляной раствор. Довольно насыщенный. Соль содержит большое количество натрия. И большим количеством и удастся вычистить соли жесткости.

Для избавления воды от растворенных в ней газов используют в большинстве своем термические методы уф обработки воды - это выпарка, дистилляция и перегонка. В этом случае воду доводят до кипения, она испаряется, растворенные в ней газы переходят в свое естественное состояние, а вода вновь конденсируется и превращается в воду. Данные методы уф обработки воды хороши тем, что реагенты им не нужны, отходов почти нет.

Практическое применение и внедрение этих методов на станциях очистки может улучшить и усовершенствовать процесс обработки воды.

АНАЛИЗ ПРИЧИН РАЗВИТИЯ И МЕТОДЫ ПОДАВЛЕНИЯ НИТЧАТОГО ВСПУХАНИЯ АКТИВНОГО ИЛА

И.О. ИВАНЕНКО, магистрант

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова

61002 Украина, г. Харьков, ул. Революции, 12

E-mail: irishagadget666@mail.ru

Нитчатое вспухание активного ила является одним из самых распространенных нарушений в работе сооружений биологической очистки во всем мире. В результате вспухания наблюдается избыточный вынос взвешенных веществ из вторичных отстойников, значительное ухудшение качества биологической очистки сточных вод и загрязнение водоемов. В