

ПОЛУЧЕНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА РАСТВОРЕНИЯ ОЗОНА ПО ВЫСОТЕ СТОЛБА ЖИДКОСТИ

Использование озона в технологии водоподготовки нашло широкое распространение в последние годы, в частности в процессах обеззараживания, дезинфекции и обезжелезивания.

При использовании озона основной стадией является растворение озона в воде. Проведенные исследования позволяют теоретически спрогнозировать теоретическую равновесную концентрацию озона на различных глубинах, однако на практике данная концентрация может сильно отличаться, т. к. на ее значение будет оказывать ряд факторов: наличие окисляемых веществ, концентрация озона в газовой смеси, давление, размер пузырьков газа, создаваемых аэратором и ряд других.

Цель данной работы – провести математическое описание процесса растворения озона в воде от ряда эксплуатационных параметров. Для определения растворимости озона в воде по высоте столба жидкости была собрана экспериментальная установка. При проведении эксперимента использовались следующие параметры: диаметр моделируемой скважины, концентрация озона в газовой смеси, время насыщения воды, высота отбора пробы, расход озон-воздушной смеси.

Для оценки силы (величины) линейной связи между переменными был рассчитан выборочный коэффициент корреляции, который позволил оценить степень линейной связи между параметрами процесса и выбрать вид (форму) уравнений математической модели. С учетом принятой формы уравнений регрессии с использованием статистических данных с помощью метода наименьших квадратов были рассчитаны уравнения регрессии. Проведена оценка адекватности полученного уравнения, которая показала, что полученное уравнение регрессии адекватно. Анализ характера изменения полученных зависимостей, подтверждаются выполненными исследованиями.

Таким образом, полученное математическое описание процесса растворения озона в воде от ряда эксплуатационных параметров адекватно описывает экспериментально полученные данные и может применяться для решения задачи оптимизации.