

В. В. Лихавицкий, ст. преп.,
В. И. Романовский, ст. преп., канд. техн. наук,
(БГТУ, г. Минск)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАСТВОРЕНИЯ ОЗОНА ПО ВЫСОТЕ СТОЛБА ЖИДКОСТИ

Изучение закономерностей растворения озона в воде по высоте столба жидкости от параметров обработки являются необходимыми для разработки новых технологий дезинфекции сооружений водоснабжения с использованием озона. Представленные в литературе сведения по растворимости озона в воде позволяют рассчитать только равновесную концентрацию без учета других факторов.

Проведенные ранее авторами исследования позволили установить влияние каждого из изменяемого параметра на остаточную концентрацию озона в воде.

Для оценки величины линейной связи между переменными параметрами и выбора вида уравнения математической модели применялся выборочный коэффициент корреляции. С учетом принятой формы уравнений регрессии с использованием статистических данных с помощью метода наименьших квадратов было рассчитано уравнение регрессии. Оценка адекватности полученного уравнения производилась по соотношению расчетного и табличного значения критерия Фишера при уровне значимости 5%.

Графически проведен сравнительный анализ экспериментальных данных и кривой, полученной расчетным путем по уравнению регрессии. Полученные результаты построения регрессионного уравнения по экспериментальным результатам свидетельствуют о том, полученная модель является адекватной, а характер изменения полученных зависимостей подтверждают выполненные исследования

Полученная математическая модель позволяет описать зависимость концентрации озона в воде от заданных параметров: диаметра моделируемой скважины (0,1–0,3 м), высоты отбора пробы от точки ввода газовой смеси (0–4 м), концентрации озона в газовой смеси (2,7–55 г/м³), времени обработки (10–60 мин), расхода газовой смеси (3,3–700 дм³/мин).