

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

Гурец Л.Л., доцент; Ивашина В.В., студент

Проблема обеспечения надлежащего экологического состояния водных ресурсов остается актуальной для всех регионов Украины. В 2007 году в поверхностные водные объекты Украины было сброшено 8,595 млрд. м³ сточных, шахтных и коллекторно-дренажных вод, в том числе 3,850 млрд. м³ недостаточно очищены, что составляет 44,8 % от общего сброса. При этом снижается эффективность работы очистных сооружений, что обусловлено изношенностью оборудования, его низким технологическим уровнем.

Это ставит задачу применения высокоинтенсивных методов очистки сточных вод. Интенсифицировать процессы очистки позволяют внешние силовые поля. К внешним силовым полям относятся ультразвуковое воздействие, электрическую и магнитную обработку. Акустические колебания способствуют укрупнению, коагуляции мелкодисперсных частиц, изменяют также рН раствора, повышая его кислотность, предупреждая выпадение солей. Ультразвук изменяет энергию дегидратации частиц, влияет на их энергетическую активность. Все перечисленные факторы приводят к интенсификации процессов разделения и очистки жидких систем. Электромагнитные методы включают в себя широкую группу методов обработки воды. Взаимодействие электрического и магнитного полей с водными системами связано с изменением структурной организации воды и водных растворов, интенсивным прохождением процессов массообмена, явлением резонанса, присутствием примесей парамагнитной или диамагнитной природы. Электрическое поле воздействует на заряженные частицы и это силовое воздействие дает возможность применять его в диффузионных и механических процессах для интенсификации разделения смесей. Интенсификация процессов с применением электромагнитных полей отличается низкой энергоемкостью и экономически выгодна, так как токи, применяющиеся для проведения процессов, малы и потребляемая мощность невелика. Магнитное поле широко применяется для предотвращения накипеобразования и интенсификации процессов очистки воды от коллоидных и других примесей, улучшения процессов ионного обмена. При действии магнитных полей на водно-дисперсные системы изменяется плотность, вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность, рН и др.

Таким образом, применение электромагнитных полей позволяет интенсифицировать процессы очистки сточных вод.