

УДК 628.336.098.2/4:546.185

Е.Г. Сапон, асп. (БГТУ, г. Минск)

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФОСФАТОВ В ЖИДКОЙ ФАЗЕ СУСПЕНЗИИ АКТИВНОГО ИЛА ПРИ АЭРОБНОЙ И АНАЭРОБНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ

Удаление фосфора в процессе биологической очистке активным илом достаточно хорошо изучено, разработаны математические модели очистных сооружений такие как, ASM1, ASM2 и др. Однако, при разработке технологии биологической дефосфатации и моделировании этих процессов мало изучен вопрос перераспределения соединений фосфора, накопленных активным илом, на стадиях обработки осадка.

В практике обращения с осадками очистных сооружений наибольшее распространение получили методы механического уплотнения и аэробной и анаэробной стабилизации.

Целью данной работы было установить закономерности изменения концентрации фосфатов в жидкой фазе суспензии активного ила в ходе обработки уплотнённого осадка.

Объектом исследования служила суспензия уплотнённого активного ила, отобранного на Минской очистной станции.

Уплотнённый ил подвергали стабилизации в аэробных и анаэробных условиях, продолжительность эксперимента 20 суток. Суспензию ила помещали в герметичный анаэробный реактор с мешалкой и аэробный реактор. Ежедневно отбирали пробы суспензий, в жидкой фазе которых определяли концентрацию фосфатов и значение pH.

Установлено, что при анаэробной стабилизации на процесс массопереноса фосфатов оказывают влияние гидродинамические условия – организация перемешивания. При перемешивании верхнего слоя суспензии концентрация фосфатов в жидкой фазе снижается на 75 % от исходной. Концентрация фосфатов стабилизировалась в течение 10-12 суток на значении $200 \text{ мг PO}_4^{3-}/\text{дм}^3$. Заглубление мешалки в придонное пространство реактора привело к тому, что концентрация фосфатов снизилась на 25 % от исходной. Значение pH в анаэробных условиях изменялось в диапазоне 6,50 – 7,77.

В аэробных условиях протекает высвобождение фосфатов связанное с разрушением микроорганизмов и минерализацией органического вещества. Концентрация фосфатов в жидкой фазе увеличивалась с $300 \text{ мг PO}_4^{3-}/\text{дм}^3$ до $850 \text{ мг PO}_4^{3-}/\text{дм}^3$. Значение pH жидкой фазы суспензии активного ила в аэробных условиях изменялось в диапазоне 6,8–7,1.