

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ АЭРАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Нитчатое вспухание активного ила негативно влияет на процесс биологической очистки сточных вод. Изменение свойств ила (увеличение объема и ухудшение седиментации) приводит к его выносу из вторичных отстойников, сокращению необходимого прироста его биомассы и, как следствие, снижению эффективности очистки. В конечном итоге, описанные процессы станут причиной возникновения ряда серьезных экологических проблем [1].

Целью данной работы являлось установление влияния режимов аэрации на эффективность биологической очистки сточных вод.

Для проведения экспериментальной была разработана лабораторная модель, включающая три идентичных биореактора-аэротенка (БР), имитирующих процессы, протекающие в сооружениях биологической очистки. Каждый БР был заполнен 500 дм³ синтетической сточной воды и 500 дм³ суспензии активного ила.

В каждом БР был установлен различный режим аэрации: в БР1 концентрация растворенного кислорода поддерживалась на уровне $5,5 \pm 0,5$ мг О₂/дм³, в БР2 – $4,8 \pm 0,3$ мг О₂/дм³, а в БР3 – $2,6 \pm 0,4$ мг О₂/дм³. Эффективность биологической очистки оценивалась на основании определения показателей химического потребления кислорода (ХПК) и биохимического потребления кислорода (БПК) с использованием стандартных методик, описанных в [2].

Результаты проведенного исследования демонстрируют, что поддержание оптимального уровня аэрации (в условиях данного эксперимента – в диапазоне $4,8 \pm 0,3$ мг О₂/дм³) способствует достижению высокой степени очистки как по ХПК, так и по БПК. Избыточная аэрация (БР1) может приводить к деструкции хлопьев активного ила, а недостаточная (БР3) – к развитию нитчатых микроорганизмов, что негативно сказывается эффективности очистки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркевич, Р. М. Биотехнологическая переработка промышленных отходов : электронный курс лекций / Р. М. Маркевич, И. А. Гребенчикова, М. В. Рымовская. – Минск : БГТУ, 2018. – 301 с.
2. Маркевич, Р. М. Биотехнологическая переработка промышленных отходов. Лабораторный практикум / Р. М. Маркевич, И. А. Гребенчикова, М. В. Рымовская. – Минск : БГТУ, 2019. – 153 с.