

Фесик Л. А., Сорокина Н. В.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г.Одесса

ИНТЕНСИВНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

На современном этапе развития общества, в условиях глобального изменения хозяйственной деятельности человека, обусловленного появлением новых технологий и широким использованием в быту химических веществ, происходят изменения характера загрязненности городских сточных вод – увеличение концентраций трудноокисляемых загрязняющих веществ, соединений азота и фосфора.

Существующие на большинстве канализационных очистных станциях традиционные технологии биологической очистки в создавшихся новых условиях не обеспечивают эффективную и надежную очистку сточных вод как от органических загрязнений, так и от соединений азота и фосфора, нормативы остаточной концентрации которых в очищенной воде значительно ужесточились.

Для комплексного решения задачи глубокой очистки сточных вод от органических и биогенных соединений в мировой практике разработано несколько основополагающих технологических приемов: технология SBR; технология последовательного чередования анаэробной, аноксидной и аэробной зон биологической очистки; технология концентрирования биомассы путем комбинации в реакторах биоочистки взвешенных и прикрепленных форм микроорганизмов.

Технология SBR предполагает последовательное проведение в одном реакторе в периодическом режиме его функционирования процессов аэробной обработки, анаэробной обработки и илоотделения. Технология в целом дорогостоящая, ресурсозатратная и требует сложнейшей системы управления. Так, чтобы обеспечить непрерывность процесса биологической очистки, требуется n -ное количество параллельно работающих реакторов с системами переключения и, кроме того, циклично-переменные кислородные условия жизнедеятельности микроорганизмов в связи с адаптационным фактором тормозят скорость протекания биохимических реакций и, соответственно, увеличивают время обработки.

Технология последовательного чередования анаэробной, аноксидной и аэробной зон при реконструкции снижает на 35-40% производительность существующих сооружений биоочистки, а при строительстве новых сооружений их строительный объем увеличивается на 60-65%. Кроме того, многовариантная система рециклов илов и стоков из различных зон обработки чрезвычайно усложняет эксплуатацию и на 50% повышает её затратность. Наиболее оптимальной технологией глубокой очистки сточных вод является концентрирование биомассы путем комбинации в биореакторах взвешенных и прикрепленных на инертных носителях форм микроорганизмов.