

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ***Козодаев Алексей Станиславович***

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана»

г. Москва

Таранов Роман Александрович

старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана»

г. Москва

Воропаева Алена Антоновна

инженер

НИИ ЭМ ФГБОУ ВПО «Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана»

г. Москва

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ
МИКРООРГАНИЗМОВ АКТИВНОГО ИЛА
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ФЛОКУЛЯНТА**

Аннотация: в работе рассмотрен вопрос утилизации активного ила, образующегося в результате биологической очистки сточных вод, а именно использования активного ила в качестве биофлокулянта. Отмечено, что важное значение имеет подготовка микроорганизмов активного ила для использования в качестве флокулянта, в результате которой на поверхности клеток активного ила выделяются экзополисахариды. Даны методические рекомендации по подготовке микроорганизмов активного ила для использования в качестве флокулянта.

Ключевые слова: методические рекомендации, активный ил, биофлокулянт, подготовка микроорганизмов.

Важное значение в освещении темы использования активного ила в качестве биофлокулянта имеют сведения о том, что физиологическая активность микроорганизмов активного ила повышается в условиях аэрации воздуха [1].

Утилизация активного ила имеет практическое значение для многих отраслей промышленности, где используется биоочистка сточных вод. Одним из путей утилизации активного ила является использование его в качестве флокулянта для очистки сточных вод. Проведенные нами исследования показали, что использование активного ила в качестве флокулянта позволяет заметно уменьшить мутность сточных вод [1].

Большое значение при использовании активного ила в качестве флокулянта имеет его предварительное сгущение флотацией, так как в этом случае микроорганизмы активного ила контактируют с пузырьками воздуха. Это позволяет им находиться постоянно в аэробных условиях, и в этом случае они находятся, как правило, в агрегированном состоянии, что поддерживается выделяющимися на поверхности клеток экзополисахаридами [2].

Результаты наших исследований показывают, что одним из перспективных способов сгущения активного ила является напорная флотация. Флотационное сгущение активного ила позволяет повысить содержание микроорганизмов в суспензии до 3–5 %.

Предварительное сгущение напорной флотацией позволяет не только вводить активный ил в концентрированном виде, но и провести сепарацию микроорганизмов по физиологической активности. Установлено, что в пенный слой, в первую очередь, попадают физиологически активные клетки микроорганизмов, обладающие высокой степенью адсорбции и, следовательно, наиболее выраженными флокулирующими свойствами.

Учитывая большую практическую значимость рассматриваемого вопроса, были проведены также исследования по влиянию микроорганизмов активного ила, предварительно сгущенных напорной флотацией, на скорость осаждения твердой фазы модельной суспензии (тонкодисперсный песок). Фото лабораторных цилиндров, используемых в эксперименте, показано на рис. 1.

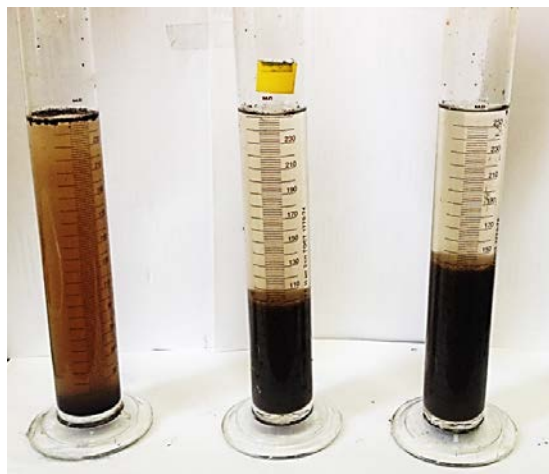


Рис. 1. Фото лабораторных цилиндров, используемых в эксперименте

В результате проведения экспериментов установлено, что эффективность в определенном интервале зависит от величины дозы активного ила, используемого в качестве флокулянта (рис. 2).

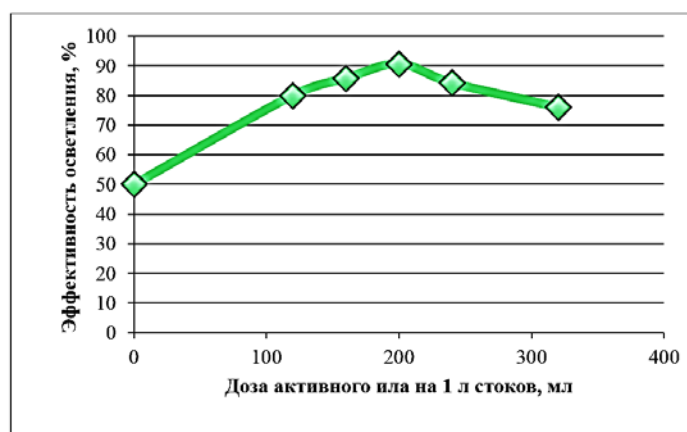


Рис. 2. Зависимость эффективности осветления от дозы активного ила, используемого в качестве флокулянта

Зависимость, представленная на рис. 2, имеет экстремальные значения в определенном интервале дозы активного ила (примерно 150–250 мл активного ила на 1 л модельных стоков).

Список литературы

1. Ксенофонов Б.С. Использование микроорганизмов в качестве флокулянтов для очистки сточных вод и осветления тонкодисперсных суспензий / Б.С. Ксенофонов, Е.Е. Гончаренко, Е.В. Петрова // Сантехника. – 2014. – №3. – С. 50–53.

2. Ксенофонов Б.С. Интенсификация пеноуплотнения сфлотированного активного ила / Б.С. Ксенофонов [и др.]. // Сантехника. – 2015. – №1. – С. 2–5.