



УДК 628.345:628.356.3

ВПЛИВ ХІМІЧНИХ РЕАГЕНТІВ НА АКТИВНИЙ МУЛ І СПОСОБИ ПЕРЕШКОДЖАННЯ ЙОГО ВСПУХАННЮ НА СТАНЦІЯХ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Л.Е. Кондрашова

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Пр-т Перемоги, 37, м. Київ, 03056

e-mail: kondrashova-94@mail.ua

Основне питання інтенсифікації процесів очищення стічних вод постає особливо актуальним в зв'язку із незадовільною роботою очисних споруд.

Тому з метою підвищення інтенсивності роботи біологічних очисних споруд до мулової суміші в аеротенку додають флокулянти - неорганічні, природні та синтетичні органічні полімери різних класів. Флокулянти застосовують з метою більш глибокого очищення стоків від зважених речовин та зниження вмісту забруднень в стоках.

Спухання мулу завжди пов'язане з бурхливим розвитком нитчастих мікроорганізмів. Ступінь впливу високомолекулярних сполук на мікроорганізми активного мулу залежить від концентрації та природи речовини, його хімічної структури, тривалості впливу, таксономічного положення організму, стадії розвитку, умов зовнішнього середовища. Токсичність флокулянтів зростає із збільшенням розчинності полімерів в ліпоїдах і зменшується із збільшенням молекулярної маси і розгалуженості полімеру, що ускладнює його дифузію.

Складність оцінки дії флокулянтів на активний мул полягає в тому, що крім біохімічної взаємодії між флокулянтами та мікроорганізмами спостерігається флокулююча дія застосованих реагентів. Це впливає і на муловий індекс, і на процеси біохімічного окислення домішок, які протікають у воді [1].

Використання хемосорбції при біологічному очищенні стоків дозволяє стабілізувати процес очищення при концентраційно-температурних перепадах, підвищити ступінь очищення від СПАР, нафтопродуктів та сполук азоту. Завдяки варіюванню складу хемосорбційного матеріалу можливе регулювання селективності процесу очищення стічних вод.

Одним із способів перешкоджання вспухання є використання змішаної системи аерування, проте постає недолік постійного внесення біомаси в аеротенк. В ході дослідження можна встановити споруди для змішування відстоюної води з хімічним реагентом. Використання морської води для прискорення швидкості седиментації активного мулу може призвести до зменшення його біомаси. Придушення вспухання під дією ниткоподібних бактерій забезпечує внесення хробаків *Aelosoma*, що передбачає використання спеціальних установок. Додавання йоду у воду є найбільш універсальним способом. Результат якого полягає в зниженні впливу токсичних хімічних реагентів, забезпечуючи скорочення чисельності та антагоністичне витіснення нитчастих бактерій з біоценозу активного мулу.

Рекомендуючи на сьогоднішній день, можна сказати про стимулювання генетичних властивостей бактерій активного мулу, що є передовою технологією.

Отже, використання хімічних реагентів є однією з причин вспухання активного мулу, що впливає на якість очищення стічних вод. Головною ціллю даного питання є пошук, розробка та застосування універсальних способів пригнічення бактеріального нитчастого вспухання активного мулу.

Література:

1. Оптимізація роботи біологічних очисних споруд картонно-паперового комбінату М.Д. Гомеля, Т.В. Крисенко, О.С. Коваль — Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут».



2. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод, заг. ред. А. К. Запольський. — К. : Лібра, 2000. — 552 с.

УДК 543:621.357.3

ВИКОРИСТАННЯ БІНАРНИХ СУМІШЕЙ АЛКАНІВ З ЕТИЛАЦЕТАТОМ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОГО ЕКСТРАКЦІЙНОГО КОНЦЕНТРУВАННЯ ФЕНОЛУ ПРИ ФЛУОРИМЕТРИЧНОМУ ВИЗНАЧЕННІ

А.Д. Коробко¹, Г.М. Кравченко²

¹ Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Україна, 03056, м. Київ-56, просп. Перемоги, 37

² Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України

Україна, 03680, м. Київ-142, просп. Вернадського, 42

e-mail: annykor@gmail.com, annabkravchenko@yandex.ru

Відомо, що фенол є пріоритетною забруднюючою речовиною водного середовища. Фенол відноситься до речовин 4-го класу небезпеки, ГДК у водних об'єктах господарсько-питного та культурно-побутового водокористування становить 0,001 мг/дм³. Незважаючи на велику кількість існуючих методик його визначення, залишається багато невирішених проблем, пов'язаних із застосуванням цих методик.

Аналіз фенолу проводять при застосуванні аналізатора «ФЛЮОРАТ 02-3М». Відповідно до інструкції до аналізатора та нашим дослідженням дана методика без попереднього концентрування дозволяє визначати 0,010 мг/дм³ фенолу. Для зниження межі визначення в методиці пропонується використання екстракційного концентрування фенолу бутилацетатом.

Нами встановлено, що ступінь визначення фенолу з використанням попереднього екстракційного концентрування бутилацетатом залежить від концентрації фенолу. Для концентрацій фенолу > 1 мг/дм³ вона складає ~ (30–40) %. Для концентрацій фенолу < 1 мг/дм³ екстракція бутилацетатом не є ефективною. Крім того, добавки солей-висолювачів не покращують результати визначення. Така низька правильність визначення фенолу в даному випадку обумовлена суттєвим впливом розчинника на інтенсивність флуоресценції холостого досліду.

В зв'язку з цим мета роботи полягала у виборі розчинника та розробці методики для попереднього екстракційного концентрування фенолу для його визначення флуориметричним методом у воді.

Аналізували стандартні зразки складу фенолу МСО 0579:2003 та ізомери крезолів. У якості носія нерухокої рідкої фази було застосовано пінополіуретан ППУ-40-08С. Екстрагентами виступали: трибутилфосфат (ТБФ), етилацетат, алкани та їх бінарні суміші.

Застосування ТБФ забезпечує ступінь вилучення фенолу з розчину на ППУ до ~ (40–60) % для концентрацій > 1 мг/дм³, та < 10 % для концентрацій < 0,1 мг/дм³. Використання етилацетату та алканів також не є ефективним для вилучення малих концентрацій < (5–1) %, відповідно. Крім того, при реекстракції фенолу з ППУ використання індивідуальних розчинників суттєво завищує результати визначення.

Використання бінарної суміші алканів з ТБФ не приводить до суттєвого покращення результатів вилучення фенолів, на відміну від бінарних сумішей алканів з етилацетатом. При цьому було встановлено, що їх ефективність залежить від кількості молекул вуглецю в алканів та від гідрофобності молекул фенолу. Суміш гептан-етилацетат дає вилучення ~ 10 %, гексан-етилацетат ~ 20 %, октан-етилацетат ~ 30 %.

Крім того, із застосуванням бінарних сумішей на основі алканів та етилацетату суттєво зменшується похибка при реекстракції фенолів з ППУ.