



УДК 622.765:542.61:546

**ФЛОТОЕКСТРАКЦІЙНЕ ВИЛУЧЕННЯ БАРВНИКІВ ЗІ СТИЧНОЇ ВОДИ****О.С. Болєлий, Р.М. Кужель, О.Б. Костоглод***Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»*

пр. Перемоги, 37, Київ-56, 03056

**e-mail:** tio63@mail.ru

В Україні чільне місце в забрудненні природних вод належить синтетичним барвникам, що характеризуються складною хімічною будовою і тому не підлягають біохімічній деструкції у водних системах. Недосконалість існуючих технологій вилучення чи деструкції барвників зумовлює необхідність пошуку альтернативних методів. Одним з перспективних методів є технологія флотоекстракції. Флотоекстракція – технологія поверхневого фізико-хімічного розілення. Вперше була представлена як удосконалений метод йонної флотації, що виключає можливість піноутворення. Можна виділити наступні головні переваги флотоекстракції:

- можливість роботи з великими об'ємами водних зразків;
- активна речовина виноситься бульбашками газу і надходить у шар гідрофобної рідини без змішування фаз;
- процес не є рівноважним і не лімітується константою розподілу;
- неможливість утворення емульсій;
- багаторазове концентрування іонів у невеликих об'ємах органічного розчинника;
- використання невеликої кількості екстрагенту порівняно з рідинною екстракцією.

Мета роботи: дослідити механізм та закономірності процесу флотоекстракції кислотних барвників на прикладі бромфенолового синього, визначити оптимальні умови проведення процесу та вигляд моделі залежності ступеню вилучення поллютанту від трьох факторів: температури, мольного співвідношення ПАР:барвник та тривалості перебігу процесу очищення. Процес вилучення барвників проводили в скляній колонці, дном якої слугував фільтр Шота. Газ (азот) подавали з балону. Витрата газу 40 см<sup>3</sup>/хв. Процес флотоекстракції відбувався до встановлення постійної залишкової концентрації барвника, яку визначали фотометричним методом [1].

Результатами досліджень встановлено, що процес слід проводити при:

1) рН водної фази 1,1; 2) органічному розчиннику – ізопентанолі; 3) розміру пор фільтра Шота – 16 мкм. На основі центрального композиційного плану ортогонального трифакторного експерименту за методом найменших квадратів виведено математичну модель процесу флотоекстракції, перевірка якої підтвердила її адекватність. Встановлені оптимальні умови процесу флотоекстракції бромфенолового синього:  $T = 10^{\circ}\text{C}$ , мольне співвідношення ПАР:Барвник = 2:1, тривалість процесу – 15 хв. При раціональних умовах, які вдалось забезпечити в ході експерименту, і вихідній концентрації барвника 10 мг/дм<sup>3</sup> максимальний ступінь вилучення бромфенолового синього становив 97,5%, при цьому залишкова концентрація поллютанту – 0,25 мг/дм<sup>3</sup>, що не перевищує встановленої норми ГДК кислотних барвників [2].

**Література:**

1. Набиванець, Б.Й. Аналітична хімія природного середовища. / Б.Й. Набиванець, В.В. Сухан, Л.В. Калабіна - К.: - Либідь, 1996. - 303 с.
2. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0403-02>. ☞