



Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Центральний науково-дослідний інститут  
озброєння та військової техніки Збройних сил України  
Державне підприємство  
«Державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів»  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради  
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Імпульс»  
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Зірка»

# **ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО**

**МАТЕРІАЛИ**  
**III Міжнародної**  
**науково-практичної конференції**  
(м. Шостка, 23-25 листопада 2016 року)



УДК 622.765:542.61:546.571

**ФЛОТОЕКСТРАКЦІЯ МЕТИЛЕНОВОГО БЛАКИТНОГО З ВОДИ****Ю.М. Холмецька, Т.І. Обушенко, Н.М. Толстопалова**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
03056, м. Київ, проспект Перемоги 37  
tio63@mail.ru

Серед органічних забруднювачів чільне місце займають барвники, які широко застосовують у різних галузях промисловості та в побуті. Сучасні синтетичні барвники зі складною хімічною структурою не підлягають біохімічній деструкції у водних системах. Їх концентрація, наприклад, у стічних водах текстильних виробництв в залежності від типу барвника коливається в межах від 5 до 40 мг/дм<sup>3</sup>, що багаторазово перевищує гранично допустимі норми (0,05–0,5 мг/дм<sup>3</sup>) впливу на навколишнє середовище. На жаль, наявні технології очищення стічних вод від цих речовин досить часто недосконалі та неефективні.

Метою роботи є дослідження закономірностей видалення зі стічних вод барвників, на прикладі метиленового блакитного за допомогою флотоекстракції. Метиленовий блакитний, основний тіазиновий барвник, застосовують для фарбування бавовни, вовни, шовку в яскраво-блакитний колір.

Флотоекстракція - флотаційний процес, під час якого сфлотована речовина (сублат) концентрується в тонкому шарі органічної речовини, що знаходиться на поверхні водної фази. Сублат уворюється кулонівськими силами притягання між політантом та поверхнево - активною речовиною (збирачем) та під дією потоку газу переноситься в органічний шар екстрагенту. Для утворення сублату застосовувались такі поверхнево-активні речовини як лаурилсульфат натрію, сульфанола, каприлат та лаурат натрію, які вже тривалий час використовуються як збирачі при флотації, завдяки їх поверхневій активності і утворенню комплексних сполук з барвниками.

В якості екстрагенту на основі попередніх досліджень було обрано ізоаміловий спирт. Концентрація метиленового блакитного в модельних розчинах становила 10 мг/дм<sup>3</sup>. Ефективність процесу оцінювали за величиною ступеня видалення барвника. Досліджено, що на процес флотоекстракції впливають різні фактори: рН водного середовища, мольне співвідношення барвник : ПАР, тривалість процесу, розмір пухирцю повітря. Встановлено, що лаурилсульфат натрію у порівнянні з сульфанола, каприлатом і лауратом натрію, виявив більшу ефективність за ідентичних умов.

Було досліджено вплив органічного екстрагенту на ефективність флотоекстракції з наступними реагентами: бутанол, ізоаміловий спирт, гексанол, октанол, ізооктан, деканол. Об'єм органічної фази 5 см<sup>3</sup>.

Також суттєвий вплив на ефективність флотоекстракції має радіус бульбашки, яка утворюється при пропусканні газу (азоту) через фільтр Шотта. Вплив цього параметру було досліджено у попередніх роботах [1], і виявлено, що найкраще вилучення спостерігається при пористості фільтру Шотта 40 мкм, тому саме такий фільтр і було обрано для подальших досліджень. Тривалість процесу варіювали в межах 5-30 хв.

Максимальний ступінь вилучення метиленового блакитного склав 96% за наступних умов: співвідношення барвник : ПАР= 1:2, рН 7, швидкість подачі газу – 40 см<sup>3</sup>/хв, тривалість процесу – 10 хвилин.

Список літературних джерел:

Флотоекстракційне видалення барвників із стічних вод / Обушенко Т.І., Астрелін І.М., Толстопалова Н.М., Костоглод О.Б.// Восточно-европейский журнал передовых технологий. - 2012. - № 2/14 (56). - С. 68-72.