

УДК 544

Муха Ю., Дацюк М. - ст. гр. ПМ-21

Луцький національний технічний університет

АДСОРБЕНТИ НА ОСНОВІ ПРОДУКТІВ ПІРОЛІЗУ САПРОПЕЛЮ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гулай О.І.

Адсорбція — один з вирішальних чинників в стабілізації колоїдних систем і одна з найважливіших стадій реакцій в гетерогенних системах, зокрема в гетерогенному каталізі. Багато адсорбентів (активне вугілля, каолін, іоніти і ін.) служать протиотрутами поглинаючи і видаляючи з організму шкідливі речовини, що попали в шлунково-кишковий тракт. Адсорбцію застосовується для розділення газових і рідких сумішей, для осушення і очищення газів і рідин. Зокрема адсорбція широко застосовується у хімічній та нафтохімічній промисловості для очищення нафтопродуктів, рекуперації летких розчинників, розділення газів та рідин, глибокої сушки газів.

Основні запаси сапропелю України зосереджені у водоймах Волинської області. Середня продуктивність озер по сапропелю складає більш 1 тис.т/га. Сфери використання продуктів переробки сапропелю найрізноманітніші: від сільського господарства (природне добриво, харчова добавка для тварин) до медицини (лікувальні препарати на основі сапропелю та його екстракту). Сапропелі використовують також для отримання вуглецевих сорбентів. У порівнянні з аналогами, сапропелевий вуглецевий сорбент має нижчу вартість при достатньо високій ефективності: сумарний об'єм пор — 0,5-1,5 см³/г, абсорбційна активність за стандартними маркерами (метиленовий голубий) — 50-150 мг/г, вміст мінеральних домішок — 10-20 % маси. Такі сорбенти можна використовувати для процесів очищення стічних вод від органічних речовин і нафтопродуктів середньої і високої молекулярної маси. Сапропелеві вуглецеві сорбенти перспективні для вилучення домішок і забруднень іонного характеру з розчинів, природних і стічних вод, рідких радіоактивних відходів, стоків гальванічних і електрохімічних виробництв, вилучення і концентрування іонів важких і радіоактивних металів (урану, цезію, миш'яку, хрому, марганцю, стронцію та ін.).

В Росії випускають гідрофобні орґано-мінеральні сорбенти типу СИБСОРБЕНТ на основі продукту піролізу сапропелю. Ці сорбенти застосовують для видалення нафти, олив, мазуту та інших нерозчинних у воді органічних забруднювачів як з поверхні води, так і з будь-якої твердої поверхні в широкому діапазоні температур.

Перевагами нафтових сапропелевих сорбентів є екологічна чистота, обумовлена використанням природної органічної сировини та безреагентної технології їх отримання; висока гідрофобність, яка забезпечує плавучість сорбента до і після поглинання нафти протягом тривалого проміжку часу — не менше 72 год.; простота утилізації відпрацьованого сорбента - спалювання чи екстракція нафтопродуктів; збереження працездатності при низьких температурах — до — 30 °С. За співвідношенням "ціна — нафтоємність", яке визначає економічну ефективність застосування сорбентів для ліквідації нафтових забруднень, сапропелеві сорбенти переважають інші порошкові сорбенти, представлені на ринку.

Таким чином, основними перевагами сорбентів на основі сапропелю є екологічна чистота, широка сировинна база, висока гідрофобність та нафтоємність при відносно низькій вартості.