



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 544.773

СОРБЦІЯ ЙОНІВ Pb^{2+} БЕНТОНІТОВИМИ ГЛИНАМИ УКРАЇНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ

Ю.М. Феденко, Л.Ю. М'якушко, Ю. Патяка, І. Печончик

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»,

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

fedenkoyura@ukr.net

Йони Pb^{2+} належать до токсичних речовин комплексної дії. Гранично допустима концентрація (ГДК) йонів Pb^{2+} у питній водопровідній воді (згідно ДСанПіН 2.2.4-171-10) становить $0,01 \text{ мг/дм}^3$ [1]. Тому наукове обґрунтування і розробка нових та вдосконалення існуючих методів очищення води від йонів Pb^{2+} є актуальною задачею.

Серед великої різноманітності методів очищення води від Pb^{2+} одним із найбільш перспективних є сорбція. Найбільш економічно вигідно застосовувати сорбенти природного походження, наприклад, бентонітові глини, численні родовища яких знаходяться на території України. Бентоніт (названий за родовищем Бентон, США) – природний глинистий мінерал, гідроалюмосилікат, що володіє властивістю розбухати при гідратації. Основний компонент бентоніту (60 – 70 %) – монтморилоніт $Al_2[Si_4O_{10}](OH)_2 \cdot nH_2O$, що являє собою листовий силікат зі структурною коміркою, що має здатність до розширення.

В даній роботі було досліджено кінетику сорбційного вилучення Pb^{2+} бентонітовими глинами українського походження (Черкаська обл.).

Для побудови кінетичних кривих наважки бентоніту масою 2,5 г поміщали в конічні колби та додавали розчин з концентрацією Pb^{2+} $0,5 \text{ г/дм}^3$ та об'ємом 100 см^3 . Колби ставили на струшування впродовж 5, 10, 15, 30 хв.

На рисунку 1 наведено кінетичну криву сорбційного вилучення Pb^{2+} за умов, аналогічних побудові ізотерми адсорбції (рисунк 1), та початковій концентрації Pb^{2+} 200 мг/дм^3 .

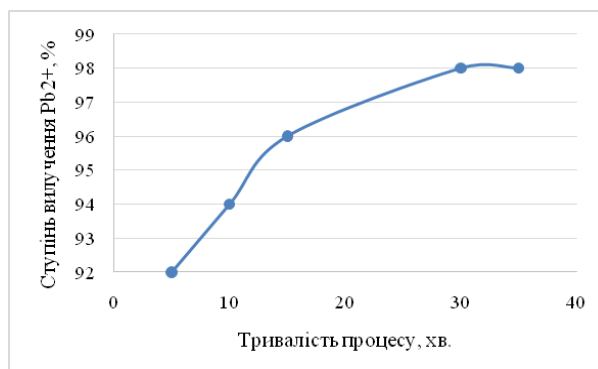


Рисунок 2 – Кінетична крива сорбційного вилучення Pb^{2+} .

Як можна бачити з рисунку 2, у дослідженому проміжку часу максимальний ступінь вилучення Pb^{2+} досягає 98% за 30 хв. За більшої тривалості ефективність видалення Pb^{2+} не змінюється. Таким чином, проводити адсорбцію понад 30 хв. недоцільно. Характер встановлення рівноваги свідчить про невисоку селективність бентонітового сорбента по відношенню до Pb^{2+} .

Література

ГСанПіН 2.2.4-171-10. Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком [Текст]. – Взамен ГОСТ 2874–82; введ. 2010–05–12. – Киев: Министерство здравоохранения Украины; К.: Изд-во стандартов, сор. 2010. – 25 с.