

## ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ХІТОЗАНОМ ЯК ФЛОКУЛЯНТОМ

**Анотація.** Розглянуто процес очищення водного середовища від частинок бентоніту через флокуляцію. Як флокулянт використано полісахарид хітозан. Показано, що існує оптимальна концентрація хітозану (при сталому вмісті бентоніту у суспензії), за якої швидкість флокуляції і осадження частинок суспензії максимальна. Показано, що сорбція хітозану на частинках суспензії та швидкість флокуляції суттєво зростає із збільшенням рН від 3 до рН 9.

**Ключові слова:** флокуляція, бентоніт, хітозан, сорбція, спектрофотометрія.

Одною з проблем очищення стічних та природних вод є видалення з них мікро- та нанорозмірних частинок глинистих порід. Як флокулянти у процесах очищення стічних вод широко використовують синтетичні полімери, такі, як поліакриламід, його похідні та кополімери. Слід відмітити, що такі полімери в процесі деполімеризації утворюють токсичні продукти. На відміну від них флокулянти на основі природних полімерів не токсичні, не утворюють шкідливих продуктів розкладу, біодеградабельні, ефективні, економічно вигідні та відтворювані. Зокрема, такими природними полімерами є полісахариди, наприклад модифіковані крохмалі, хітозан, альгінати.

У даній роботі досліджували процес флокуляції та осадження частинок збагаченого бентоніту (ЗБ) Льницького родовища у водних суспензіях в залежності від концентрації та рН водного середовища. Бентоніт збагачували монтморилонітом методом седиментації грубодисперсної фази. Як флокулянт використовували хітозан (Хіт) із ступенем деацетилювання 82 % та Мм 30106 Да, який розчиняли у 0,5% оцтової кислоті. Флокуляцію та кінетику осадження частинок суспензії після додавання у неї розчину хітозану розрахованої концентрації досліджували спектрофотометрично. Кількість сорбованого Хіт на частинках суспензії визначали термічним аналізом одержаних осадів.

Показано, що при сталому вмісті ЗБ у суспензії флокуляція частинок залежить від концентрації Хіт. За визначеної оптимальної концентрації Хіт відбувається швидка флокуляція частинок у суспензії з рН 5-5,5. Менше оптимальної концентрації флокуляція не відбувається унаслідок недостатньої сорбції. За концентрації Хіт більше оптимальної флокуляція також не відбувається унаслідок стабілізації частинок ЗБ адсорбційним шаром макрокатіонів Хіт. Встановлено, що за оптимальної концентрації Хіт швидкість флокуляції частинок ЗБ та повнота їх осадження збільшується із зменшенням кислотності від рН 3 до рН 9. Це пояснюється зменшенням протонування та іонізації аміногруп Хіт, унаслідок чого зменшується його розчинність та збільшується сорбція макромолекул на поверхні частинок ЗБ, що прискорює флокуляцію.