**Шевчук Лілія Іванівна. Звукохімічне очищення стічних вод від домішок органічних сполук: Дис... канд. техн. наук: 05.17.21 / Національний ун-т "Львівська політехніка" ; Інститут хімії та хімічних технологій. - Л., 2002. - 147арк. - Бібліогр.: арк. 128-143.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Шевчук Л.І. Звукохімічне очищення стічних вод від домішок органічних сполук. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.21 – технологія водоочищення.- Інститут колоїдної хімії і хімії води ім.А.В.Думанського НАН України, Київ, 2002.  Робота присвячена питанню підвищення ефективності очищення стічних вод від домішок органічних сполук шляхом застосування ультразвукових кавітаційних окисних рідиннофазних та гетерогенно-каталітичних процесів. На основі теоретико-експериментальних досліджень механізму дії звукохімічних окисних реакцій визначено вплив основних технологічних параметрів процесу, до яких належать температура і час реакції, тиск та концентрація каталізатора, на швидкість окисних реакцій і її константу. Встановлено, що, залежно від умов, застосування ультразвуку на 14-37% пришвидшує окисні реакції на модельних сумішах та більш ніж на порядок – на реальних стічних водах ЗАТ “ЛУКОР”.  Розроблено математичні моделі процесів рідиннофазного і гетерогенно-каталітичного окиснення домішок органічних сполук в ультразвуковому полі, запропоновано нові ефективні технологічні процеси водоочищення, що базуються на використанні кавітаційних явищ. | |
| |  | | --- | | 1. Резервом підвищення якості і ефективності водоочищення є очищення стічних вод від органічних сполук окисненням, проте недосконалість сучасних хімічних, електро- та фізико-хімічних методів водоочищення висуває потребу у розробці та дослідженні нових високоефективних технологій очищення стічних вод від органічних сполук, зорієнтованих на використанні енергії ультразвукових коливань як найефективнішого засобу інтенсифікації процесів окиснення та створення ефективних каталітичних систем. 2. Створено наукові основи застосування енергії акустичної кавітації для процесу очищення стічних вод від домішок органічних речовин. Показано, що застосування ультразвуку в цих процесах дозволяє збільшити швидкість окиснення більш, ніж на порядок. 3. Теоретично обґрунтовано та експериментально доведено, що домішки органічних сполук у водних розчинах при ультразвуковій обробці окиснюються за допомогою вільних радикалів ОН і НО2, а не пероксидом водню, як це вважали раніше. 4. Показано, що окиснення домішок в умовах кавітації протікає в кінетичній області. Встановлено порядок реакції та визначені ефективні константи реакції окиснення домішок органічних речовин у стічних водах. 5. Виявлено, що залежність швидкості окиснення в ультразвуковому полі від тиску і температури носить екстремальний характер і визначається фізичними параметрами субстрату. Визначені оптимальні умови обробки домішок органічних речовин стічних вод в акустичному полі. 6. Вивчено вплив ультразвуку на процес гетерогенно-каталітичного окиснення органічних домішок стічних вод і показано, що в цих умовах вагоме значення має концентрація каталізаторів, а також умови їх обробки. 7. Встановлено відносний ряд активності та оптимальні умови застосування гетерогенних каталізаторів (Ni, NiO, Co3O4) в умовах кавітаційного окиснення органічних сполук у водних розчинах. 8. Розроблено математичні моделі звукохімічного, гетерогенно-каталітичного процесу очищення стічних вод від домішок органічних сполук як в ультразвуковому полі, так і без нього та проведена перевірка їх адекватності. 9. Результати роботи перевірені на дослідному устаткуванні при очищенні стічних вод ВАТ “Бориславський НДІ “Синтез” та ЗАТ “ЛУКОР” і показано суттєвий ефект від застосування акустичної кавітації – при двохгодинному очищенні стічної води з ХСК0=1020-1100 мг/дм3 в умовах кавітації кінцеве значення ХСК становило 30-40 мг/дм3. 10. Запропоновано зміни у технологічній схемі очищення стічних вод, зорієнтовані на використанні акустичної кавітації та гетерогенних каталізаторів, що дає змогу підвищити ефективність процесів очищення на 30-100% в залежності від умов застосування. | |