

Е.В. ЧАСОВА, канд. хім. наук, доц., О.В. ДЕМЧИШИНА, канд. хім. наук
О.В. ГОРБЕНКО, Д.В. ТЕРЬОШКІНА, студенти, Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-СОРБЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СОРБЕНТІВ

Будь-який технологічний процес, незалежно від того, як він здійснюється, передбачає використання, очищення і видалення води з території підприємства. Промислові стічні води забруднені різноманітними відходами виробництва та містять значну кількість органічних речовин, токсичні домішки.

Кількісний та якісний склад мінеральних, органічних та біологічних домішок промислових стічних вод різноманітний і залежать від технологічного процесу. Зазвичай в промислових стічних водах можуть знаходитись (синильна кислота, фенол, сірководень, солі важких металів, синтетичні поверхнево-активні речовини).

Тому питанням, пов'язаним з охороною навколишнього середовища, а саме з видаленням, очищенням, знешкодженням та знезараженням стічних вод, необхідно приділяти значну увагу.

Для очищення стічних вод застосовують, в залежності від складу їх забруднень, методи механічного, хімічного та фізико-хімічного очищення стічних вод.

Фізико-хімічне очищення стічних вод ґрунтується на використанні низки процесів: коагуляція, сорбція, екстракція, флотація, іонного обміну, кристалізації, діалізу, знесолення.

Очищення адсорбційним методом є економічно ефективним і одним із універсальних засобів ретельної очистки від розчинених органічних речовин стічних вод.

В якості сорбентів використовують різноманітне штучне вугілля, з деревних або кокосових волокон, золу, силікагелі, алюмогелі. Найбільш важливим показником сорбентів є пористість, структура пор та хімічний склад. За структурою пористої поверхні сорбенти розділяються на: дрібнопористі, крупнопористі та змішані.

Величина адсорбційного потенціалу вище у дрібнопористих сорбентів, але вони не завжди є доступними для поглинання забруднень стічних вод. Завдяки хімічній спорідненості сорбентів з забрудненнями, які вилучаються, найбільш поширеними є вуглеводневі сорбенти.

Тому, структура сорбентів повинна бути мікро- і мезопористою.

Мікропористе вугілля можна отримати з антрациту, через наявність у ньому кристалічного вуглеводню. Мікрomezопористу структуру активованого вугілля отримують із бітумінозного вугілля. Мезопористу структуру, зазвичай, з бурого вугілля.

Для адсорбції в мікропорах характерний, головним чином, механізм обмінного заповнення, в мезопорах відбувається поступове заповнення пор за механізмом капілярної конденсації. Макропори доставляють молекули поглинутих речовин до адсорбційної ділянки зерен активованого вугілля.

Для дослідження структурно-сорбційних характеристик активованого вугілля використовували розчин 0,01М натрій додецилсульфату, 0,1% водний розчин акридинового жовтого, сорбенти марки КАУ та БАУ. Всі реактиви мали марку «х.ч.» або «ч.д.а.». Величина рН розчинів, контролювалась на рН-метр-мільвольтметрі. Отримано ізотерми адсорбції аніонних поверхнево-активних речовин на відповідних сорбентах.

Виконано математичну обробку лінеаризованих ізотерм адсорбції з використанням моделі Ленгмюра, Фрейндліха та Тьомкіна.

Отримані розрахунки показали, що активоване вугілля марки КАУ є більш придатним для очищення стічних вод.

Список літератури

1. **Яцик А.В.** Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: Підручник для студентів вищих навч. закладів. – К.: Генеза, 2007. -360 с.
2. **Воронич О.Г. Базель Я.Р., Студеняк Я.І.** Аналіз технічних об'єктів: Навчально-методичний посібник. Ужгород, 2016. 72 с.
3. **Лугова Л.Р.** Сучасний стан методів контролю вмісту поверхнево-активних речовин у стічних водах. Розвідка і розробка нафтових і газових родовищ. Івано-Франківськ, 2000. С.182-186.