

АДСОРБЦІЯ НИЗЬКОМОЛЕКУЛЯРНИХ СПИРТІВ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ВУГІЛЬНИМИ СОРБЕНТАМИ

Проблема очищення стічних вод від забруднень є дуже актуальною, тому вилучення різних забруднень потребує ефективних попередніх досліджень. У стічних водах часто зустрічаються органічні забруднення наприклад, спирти, деякі альдегіди та кетони, низько- і високомолекулярні карбонові кислоти, ароматичні сполуки та багато інших. Низькомолекулярні спирти потрапляючи із стічними водами у водойми, погіршують властивості води, порушують процеси обміну кисню, токсично діють на навколишнє середовище.

Для видалення розчинних органічних сполук із стічних вод використовують різні методи: механічні, фізико-хімічні, хімічні. Особлива роль належить адсорбційним методам як методам доочищення стічних вод, де використовуються ефективні адсорбенти, одними з яких є вугілля.

Метою роботи було дослідження процесу видалення низькомолекулярних спиртів із водних розчинів вугільними сорбентами. Об'єктами досліджень були н-пентанол та н-гексанол. В якості сорбентів використовували активоване вугілля марок: NORIT SA4 PAH, БАУ-А, КАУ-2 та активований антрацит.

Методи дослідження: сталагмометричний метод вимірювання поверхневого натягу; аналітичний та чисельний методи розрахунків термодинамічних характеристик процесу адсорбції низькомолекулярних спиртів на межі поділу фаз розчин спирту-повітря та величини адсорбції спирту з водного розчину поверхнею вугільного сорбенту з використанням сучасних методів оптимізації в середовищі MS EXCEL.

Адсорбцію даних спиртів визначали за рівнянням:

$$a_{\text{експ}} = \frac{x}{m} = \frac{(C_0 - C)V}{m}$$

де C_0 та C – вихідна та рівноважна концентрації спирту в розчині, відповідно, кмоль/м³; m – маса наважки активованого вугілля, кг; V – об'єм проби розчину, м³.

Для порівняння та уточнення розрахунків параметрів адсорбційного процесу на межі поділу фаз розчин-повітря використовували метод Золотого перерізу.

На основі проведених досліджень можна рекомендувати всі марки активованого вугілля для видалення низькомолекулярних спиртів із стічних вод, що утворюються в результаті різних технологічних процесів. Ступінь видалення 95-97%.

В процесі роботи встановлено, що аналітичні методи розрахунків термодинамічних характеристик процесу адсорбції низькомолекулярних спиртів на межі поділу фаз розчин спирту-повітря та величини адсорбції спирту з водного розчину поверхнею вугільного сорбенту з використанням сучасних методів оптимізації в середовищі MS EXCEL є точнішими у порівнянні з графічними і дають більш достовірні значення.

Науковий керівник – М.Р.Максимюк, к.х.н., доц.