

Присутність в повітрі 0.8 мг/л сірководню може стати причиною отруєння з фатальним наслідком.

Допустима концентрація сірководню згідно з вимогами європейського стандарту показників якості води складає 0,05мг/л. У працюючих з розчинами Na_2S та вапняним молоком спостерігається утворення тріщин на шкірі рук, почервоніння її, утворення дрібних язв зі сторони суглобів і в між пальцевих складках. Суглоби напухають і запалюються. Часто спостерігаються і більш важкі “опіки” різних частин тіла. Особливо небезпечно попадання крапель або кусочків Na_2S в очі.

Нами проводився моніторинг забруднення сірчистими сполуками повітря, гідросфери та літосфери. Дані моніторингу узагальнені у вигляді карт забруднень областей України. Згідно даних моніторингу найвищий рівень забруднення атмосфери спостерігається у 13 містах України, які знаходяться в основному в Донецько–Придніпровському промисловому регіоні: Кривому Розі, Донецьку, Маріуполі, Єнакієве, Горлівці, Макіївці, Алчевську, Кураховому, Енергодарі, Дніпродзержинську, Дніпропетровську, Дебальцеве, Запоріжжі а також у смт. Бурштин Івано-Франківської області.

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ АДСОРБЦІЇ У НЕРУХОМОМУ ШАРІ АДСОРБЕНТУ

*Тижбір Г.А., д.т.н., проф. Гумницький Я.М.
Національний університет "Львівська політехніка"*

Адсорбційні процеси знаходять широке застосування у різних галузях промисловості, особливо з метою охорони навколишнього середовища. Застосування апаратів з нерухомим шаром адсорбенту дозволяє практично повністю виділити з газової або рідинної суміші забруднюючий компонент, тому такі апарати найбільш часто використовуються у промисловій практиці.

Розрахунок сорбційних процесів базується на рівняннях динаміки, кінетики, рівноваги та балансу. Для одержання аналітичних рішень використовується кусково-лінійна апроксимація ізотерми рівноваги, наприклад, ізотерма Ленгмюра апроксимується на певному інтервалі концентрацій лінійною залежністю:

$$a^* = \Gamma \cdot c + b, \quad (1)$$

де a^* – статична активність адсорбенту; c – концентрація у рідкій чи газовій фазах; Γ – тангенс кута нахилу ізотерми; b – коефіцієнт.

Застосування лінійної залежності (1) дає можливість одержати аналітичне рішення, у випадку використання ізотерми Ленгмюра одержується система диференціальних рівнянь, рішення якої можливе числовими методами.

Одержані нами експериментальні дані щодо адсорбції бензолу шаром активованого вугілля та їх порівняння з теоретичними рішеннями для двох випадків апроксимації ізотерми рівноваги: лінійної та ленгмюрівської, дозволили встановити наступне. Використання ленгмюрівської ізотерми по-перше, адекватніше описує експериментальні дані, а по-друге – час, який відповідає проскоковій концентрації є більшим. Це означає, що використання лінійної ізотерми при проектуванні адсорбційних установок приводить до занижених значень часу адсорбції та до недовикористання значного об'єму адсорбенту.

Нами визначено коефіцієнт використання шару адсорбенту h , що є відношенням маси речовини, що адсорбувалась до проскоку – m , до статичної адсорбційної здатності шару $m_{ад}$:

$$h = m / m_{ад} \cdot 100\% \quad (2)$$

Наведено значення h для двох випадків ізотерм і показано, що використання ізотерми Ленгмюра більш точно описує динаміку адсорбції.