

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВПЛИВУ КОНСТРУКЦІЙНИХ ТА РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ ГАЗОПОДІБНИХ ВИКИДІВ

Бахарєва Г.Ю., Шестопапов О.В., Тамаза Д.Р.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Доведено, що газоподібні викиди різного промислового походження є небезпечними та потужними джерелами забруднення навколишнього середовища. Їх вплив також посилюється тим, що переважно ці джерела забруднення цими газоподібними викидами знаходяться у зонах помешкання та життєдіяльності людей. Отже, зрозуміло, що навколишнє середовище в цілому та життєдіяльність людей зокрема потребують захисту від вище означених викидів.

Для усунення цих забруднень використовують різноманітні методи, устаткування та установки, але наразі використання установок біологічної очистки повітря від цих забруднювачів виглядає найбільш обґрунтованим – ці установки є більш екологічно чистими, більш дешевими та достатньо простими у експлуатації. Тому, розробка методики оцінки ефективності систем біоочистки від шкідливих газоподібних викидів є актуальною темою.

Розроблена методика оцінки ефективності систем біоочистки від газоподібних розчинних та не розчинних у воді шкідливих речовин, а також забруднень, які розчинені у воді. Методика базується на раніш розроблених математичних моделях відповідних нестационарних процесів біоокиснення. На основі аналізу 27 варіантів проектних рішень показано реальні можливості установок біоочистки, оцінено вплив конструктивних та режимних параметрів на ефективність систем біодеструкції метану, сірководню й формальдегіду.

Отримані у результаті чисельних експериментів результати у кількісному відношенні свідчать про необхідність урахування зміни інтенсивності надходження забруднення у процесі заповнення ємності. Встановлено, що збільшення потужності установки за об'ємом газоповітряної суміші N викликає зменшення концентрації метану на вході у біореактор та призводить до зменшення ступеню очистки до 62 %. Збільшення інтенсивності надходження сірководню у реактор призводить до зменшення ступеню очистки від 98 до 95 %, а збільшення початкової концентрації біомаси у 1,7 разів викликає зменшення концентрації сірководню у воді з 2,5 до 1,1 г/м³.

Спостерігається також значне зменшення середньої питомої біоокиснювальної потужності зі зростанням робочого простору, у якому відбувається остаточна стадія процесу очистки викидів від формальдегіду.

Таким чином, можна зробити висновок, що отримані закономірності являють собою інструмент підвищення якості проектних рішень та зростання ефективності режимів біоокиснення у процесі експлуатації систем біологічної очистки газів.