

НЕЙТРАЛІЗАЦІЯ КИСЛИХ ВОДНИХ СТОКІВ В РЕАКТОРІ З ПОЛІМЕРНОГО МАТЕРІАЛУ*Деркаченко Д. О., Поджарський М. А.*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, Україна
cher@dnu.dp.ua

Нейтралізація кислих водних стоків хімічних підприємств є нагальною проблемою, яку необхідно вирішувати ще на етапі проектування. Її складність полягає у строгих вимогах до корозійної стійкості технологічного обладнання, які в значній мірі обумовлюють його високу вартість. Однак в останні роки з'явилися нові технічні рішення, які дозволяють значно здешевити технологічне обладнання, не ризикуючи втратити його корозійні властивості. Так, замість корозієстійких сплавів для виготовлення реакторів-нейтралізаторів можна використовувати більш доступні та дешеві сучасні полімерні матеріали.

Метою цього дослідження є розробка реактора-нейтралізатора кислих водних стоків, виготовленого з поліпропілену.

Розробка проводилася методом теоретичних розрахунків з використанням сучасної комп'ютерної техніки.

Проведено розрахунок основних конструкційних параметрів реактора-нейтралізатора кислих водних стоків продуктивністю 2500 кг/добу, виготовленого з поліпропілену. Технологічні показники процесу нейтралізації: температура реакційної суміші не більш за 60 °С, процес проходить під атмосферним тиском, вихідна суміш – водний розчин соляної кислоти з концентрацією 15–20 %, домішки: оцтова кислота, сполуки алюмінію, похідні фереоцену. В результаті розрахунку визначено необхідну кількість луку NaOH для повної нейтралізації вихідного розчину, вона становить 360 кг. Розраховані основні геометричні параметри реактору: загальний об'єм 3 м³, робоча висота ємності 1,95 м, внутрішній діаметр 1,4 м товщина стінки корпусу і днища 12 мм. Визначені розміри і технічні характеристики лопатевої, однорядної мішалки: діаметр лопаті: 1 м, ширина лопаті 0,21 м, швидкість обертання валу 70 хв⁻¹, потужність двигуна 5 кВт. Передбачена можливість футерування лопаті мішалки полімерним матеріалом для зменшення маси та запобігання корозії металевих частин. Розраховано змійовиковий теплообмінник необхідної потужності.

Отримані результати досліджень будуть використані як основа масштабного 3D-моделювання реактора-нейтралізатора для його подальшої розробки.