

АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ СУЛЬФАТНОЇ КИСЛОТИ

Подустов М.О., Дзевочко О.М., Коваленко Р.О., Кондратенко Д.С.

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

В даний час в світі виробляється приблизно 200 млн. т сульфатної кислоти. Основним виробниками сульфатної кислоти є США, Китай, Індія, Марокко. Виробництво сульфатної кислоти в Україні базується на переробці трьох основних видів сировини: сірки, колчедану і газів, що відходять кольорової металургії. Останнім часом частка використання сірки значно зросла.

Основною технологічною схемою отримання сульфатної кислоти є схема, що працює за методом подвійного контактування і подвійний абсорбції (ДК-ДА). Застосування схеми ДК-ДА дозволяє підвищити концентрацію окисленого в контактних апаратах діоксиду сірки до 10 – 12 %. Це дає можливість підвищити продуктивність до 1300 – 1400 т сульфатної кислоти на добу.

Сучасні сульфатнокислотні системи, крім технологічного призначення - виробництва сульфатної кислоти, іконують не менш важливу роль - енергетичну.

Можна виділити три основні напрями вдосконалення сульфатнокислотних систем: підвищення енергоефективності, поліпшення екологічних показників, підвищення безпеки ведення технологічного процесу. Основною базою для вдосконалення виробництва є автоматизація технологічних процесів.

Сучасний етап розвитку автоматизованих систем характеризується впровадженням складних систем управління, які реалізуються за допомогою багаторівневих ієрархічних структур на основі комп'ютерних мереж. Функціональні структури складних систем управління включають ряд задач, розташованих на різних рівнях ієрархії: стабілізація технологічних режимів, автоматичне регулювання технологічних змінних, блокування, сигналізація, оптимізація технологічних режимів, координація функціонування підсистем. Основні задачі управління як правило розробляються на стадії проектування: синтез структури управління, вибір технічних засобів, вибір алгоритмічного, інформаційного, програмного і технічного забезпечення; декомпозиція об'єкта та задач управління, оцінка техніко-економічної ефективності.

У виробництві сульфатної кислоти основними контурами регулювання є: регулювання концентрації діоксиду сірки в газоповітряному потоці перед контактним апаратом, регулювання температури на кожному шарі каталізатора в контактному апараті, регулювання витрати рідкої сірки, регулювання температури і витрати кислоти на зрошення сушильного та моногідратного абсорберів.

Система управління побудована на базі промислового контролера VIPA System 300S, який знайшов широке використання у промисловості. Розроблена автоматизована система дозволяє зменшити викиди діоксида сірки в навколишнє середовище.