

ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ВТОРИННОЇ КОНДЕНСАЦІЇ АГРЕГАТІВ СИНТЕЗУ АМІАКУ В УМОВАХ ЗМІНИ ЗОВНІШНЬОГО ТЕПЛОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Сахненко А.О., Бабіченко А.К., Деменкова С.Д.

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

В базових для України великотоннажних агрегатах синтезу аміаку серії АМ-1360 у блоці первинної конденсації застосовуються апарати повітряного охолодження. Внаслідок такого апаратного оформлення підвищення температури атмосферного повітря призводить до збільшення температури первинної конденсації, а отже і теплового навантаження на наступний у циркуляційній системі відділення синтезу блок вторинної конденсації. У цьому блоці конденсація продукційного аміаку здійснюється у двох паралельно працюючих аміачних низькотемпературних випарниках, один з яких включений до схеми роботи двох водоаміачних абсорбційно-холодильних установок (АХУ), а другий - до схеми аміачного турбокомпресорного холодильного агрегату (АТК) із споживанням електроенергії за проектом до 4,8 тис. кВт*год, що складає біля 40% від всієї електроенергії агрегату синтезу. За такого апаратного оформлення з підвищенням температури атмосферного повітря для забезпечення регламентної температури необхідно збільшувати холодопродуктивність АТК, що знижує енергоефективність агрегату синтезу в цілому. Визначення умов підвищення енергоефективності блоку вторинної конденсації за рахунок можливого виключення з роботи АТК та застосування системи керування для реалізації такої задачі і становило предмет досліджень та розробок.

За результатами пасивного реєстраційного експерименту в промислових умовах були отримані основні показники по ефективності експлуатації блоку вторинної конденсації за різних сезонних періодів. При цьому була визначена максимально досягаємо холодопродуктивність двох АХУ, яка у осінньо - зимовий сезон при температурі атмосферного повітря не вище 5° С склала біля 7 МВт, що відповідає температурі первинної конденсації 26° С і температурі циркуляційного газу на вході випарників 13° С. За такого розподілу температур при роботі двома АХУ і вилучення з роботи АТК забезпечується регламентна температура вторинної конденсації.

Встановлені функціональні залежності дозволили розробити систему автоматичного резервування (відключення) АТК, яка дозволяє знизити споживання електроенергії на 19кВт*год/т. аміаку.