

**В.Ф. МОЇСЄВ, Є.В.МАНОЙЛО, Д.О. ГРУБНІК (УКРАЇНА, ХАРКІВ)  
АНАЛІЗ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ ВИРОБНИЦТВА КАЛЬЦИНОВАНОЇ СОДИ ТА  
ТЕХНОЛОГІЯ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ АМІАКУ В АТМОСФЕРУ**

*Національний Технічний Університет «Харківський Політехнічний Інститут»  
Україна, м. Харків, вул. Фрунзе, 21*

Modern manufacture of soda by the ammonia method has a high level of organization technology, which is based on continuity and automation of production. However, unlike other industries a modern, powerful production of soda ash is exceptionally large material consumption equipment and large waste in the environment the number of which in absolute terms emissions year exceeds emissions from many chemical companies dozens of times.

У теперішній час найбільш поширеним способом виробництва кальцированої соди є аміачний спосіб Сольве, на частку якого приходиться до 70% світового виробництва. Спосіб Сольве базується на використанні дешевої та доступної сировини (кухонної солі, вапняку та аміаку).

Сучасне виробництво кальцированої соди по аміачному способу має високий рівень організації технології, який базується на безперервності та автоматизації виробництва. Однак, на відміну від інших сучасне потужне виробництво кальцированої соди відрізняється виключно великою матеріалоемністю обладнання та великими викидами у навколишнє середовище, кількість яких в абсолютному вираженні по викидам в рік перевищує викиди багатьох хімічних підприємств в десятки разів. Великі капітальні та експлуатаційні витрати, які необхідні для більш ефективного очищення газів від аміаку, оксиду вуглецю, вуглеводнів та оксидів азоту призвели до того, що здійснювати газоочищення до сучасних санітарних норм не вигідно. Заводам більш вигідно йти на тимчасово узгоджені газові викиди, ніж створювати та впроваджувати у виробництво ефективну технологію газоочищення. Однак газові викиди складаються в атмосфері та загазована атмосфера наносить значний не тільки економічний, але й соціальний збиток, які в сумі починають перевищувати прибуток багатьох інших виробництв.

Всесвітній досвід показує, що в промисловості усереднені витрати на вирішення екологічних проблем досягають 30% від витрат на основне виробництво. Основними джерелами газових викидів виробництва є процеси обпалу вапняку та теплоелектростанція, що знаходиться у складі підприємства. Не досягаються сучасні санітарні норми очистки газових викидів і від аміаку після процесу карбонізації амонізованого розсолу. Окрім проблем екології, в технології виробництва кальцированої соди великі капітальні витрати на обладнання. Велика матеріаломісткість обладнання технології кальцированої соди у теперішній час стримує подальші темпи інтенсифікації виробництва. Проблема створення сучасних компактних апаратів для виробництва соди є актуальною як в основній технології, так і у технології очистки газових викидів. Великі капітальні та експлуатаційні витрати, які необхідні для більш ефективного очищення газів від аміаку, оксиду вуглецю, вуглеводнів та оксидів азоту призвели до того, що здійснювати газоочищення до сучасних санітарних норм не вигідно. Заводам більш вигідно йти на тимчасово узгоджені газові викиди, ніж створювати та впроваджувати у виробництво ефективну технологію газоочищення. Однак газові викиди складаються в атмосфері та загазована атмосфера наносить значний не тільки економічний, але й соціальний збиток, які в сумі починають перевищувати прибуток багатьох інших виробництв.

У сучасному виробництві кальцированої соди після процесу карбонізації газова фаза направляється у перший, а потім в другий промивач газів. Після другого промивача газів газовий потік проходить бризкоуловлювач та викидається в атмосферу. У першому одноступінчатому промивачі газів колон-I відбувається охолодження газу з одночасною абсорбцією частини діоксиду вуглецю. Аміак уловлюється розсолем у другому багатоступінчатому промивачі до залишкової концентрації 0,1-0,2 г/м<sup>3</sup>. Концентрація оксиду вуглецю у цьому ж газовому викиді в атмосферу досягає 2 г/м<sup>3</sup>. Очевидно, що необхідно оцінювати збиток, нанесений газовими викидами із-за: токсичності речовин, зростаючої корозії будівель, споруд та обладнання, зростаючої загибелі лісів, загибелі ґрунту та водних басейнів, зростаючій імовірності екологічної катастрофи. Відомо, що збиток від викиду токсичних речовин може бути великий та навіть непорівняний з прибутком від основної технології.