

Stanisław BISTRON

Katedra Technologii Chemicznej  
Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego

O MOŻLIWOŚCI OTRZYMYWANIA AZOTANU AMONOWEGO  
W NOWYM UKŁADZIE TECHNOLOGICZNYM

Azotyn amonowy można przeprowadzić w azotan na drodze utlenienia kwasem azotowym, analogicznie do znanej metody otrzymywania azotanu sodowego. Proces realizowany w ten sposób różniłby się od dotychczasowych metod otrzymywania saletry amonowej całkowitym lub częściowym wyeliminowaniem zubożenia amoniaku rozcieńczonym kwasem azotowym, w związku z czym powinien być bardziej ekonomiczny.

Istotną trudność w zrealizowaniu proponowanego procesu jest nietrwałość  $\text{NH}_4\text{NO}_2$  i związane z tym prawdopodobieństwo nieodwracalnych strat azotu związanego, towarzyszących głównej reakcji utlenienia. Jest to najprawdopodobniej przyczyną faktu że procesu inwersji azotynu amonowego nie realizuje się dotychczas w warunkach przemysłowych. Istniejące konstrukcje inwertorów, spełniające zadowalająco swoją rolę w procesie utleniania azotynu sodowego, nie wydają się celowe dla inwersji  $\text{NH}_4\text{NO}_2$ . Konstrukcja taka bowiem powinna przeciwdziałać rozkładowi azotynu amonowego do azotu przez szybkie i bardzo dokładne wymieszanie reagentów.

Warunki te może spełnić urządzenie, w którym proces przebiega w spienionej cieczy lub w którym stosuje się rozpylenie roztworów substratów natychmiast po ich zmieszaniu. Ostatnie wspomniane postępowanie charakteryzuje się ponadto możliwością prowadzenia pro-

cesu w sposób intensywny, z bardzo małą ilością substratów, co wydaje się szczególnie ważne dla warunków bezpieczeństwa procesu. Wykonane doświadczenia laboratoryjne ześrodkowano na sprawdzeniu trzech typów inwertorów, a mianowicie formy klasycznej wieży z wypełnieniem, kolumny pianowej i skrubera typu VENTURI. W rezultacie przeprowadzonych badań można stwierdzić co następuje:

Użycie dla reakcji utlenienia azotynu amonowego wież z wypełnieniem nie wydaje się celowe. Nieustabilizowane warunki pracy tego typu reaktorów prowadzą do małych sprawności azotowych, które nawet w warunkach laboratoryjnych nie przekraczają 80%. Również względy bezpieczeństwa winny wykluczyć stosowanie wież z wypełnieniem jako inwertora azotynu amonowego.

Proces realizowany w kolumnie pianowej charakteryzuje dobre wymieszanie i ujednorodnienie obu faz - cieczy i gazu - oraz bardzo duże rozwinięcie powierzchni międzyfazowej w przeliczeniu na jednostkę objętości aparatu. W urządzeniu tym uzyskano w doświadczeniach prowadzonych w skali wielkolaboratoryjnej dobre rezultaty otrzymując w określonych warunkach wysoki stopień przereagowania i bardzo wysoką sprawność azotową zbliżającą się do 99%.

Skruber typu VENTURI wydaje się być szczególnie przydatny do pełnienia funkcji inwertora w omawianym przypadku. Uzyskane w następstwie rozpylenia bardzo duże rozwinięcie powierzchni desorpcji, przyspiesza proces, który decyduje o sumarycznej prędkości reakcji utleniania azotynu. Warunki panujące w przewężeniu dyszy pozwalają na bardzo dobre wymieszanie reagentów, a co za tym idzie, uzyskanie wysokiej sprawności azotowej. Zostało to potwierdzone wynikami doświadczeń przeprowadzonych w skali laboratoryjnej, gdyż sprawność azotowa w tych warunkach dochodziła do 100%. Równocześnie małe ilości roztworu inwertującego w reaktorze wykluczają możliwość eksplozji w urządzeniu, nawet w przypadku chwilowych zaburzeń procesu.

Uzyskane wyniki w pracach prowadzonych w Katedrze Technologii Chemicznej Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego wskazują na możliwość otrzymywania azotanu amonowego według nowego, prawdopodobnie bardziej ekonomicznego schematu technologicznego.

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ  
В НОВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

ABOUT POSSIBILITY OF OBTAIN OF AMMONIUM NITRATE  
IN A NEW TECHNOLOGIC SYSTEM