

Józef SZARAWARA, Czesław KOZIK

Katedra Technologii Wielkiego
Przemysłu Nieorganicznego

PROCES KONTAKTOWEGO UTLENIANIA DWUTLENKU SIARKI W GAZACH ROZCIENIONYCH

Celem podjętej pracy było przebadanie możliwości kontaktowego utlenienia dwutlenku siarki w gazach odlotowych, pochodzących z różnych źródeł jak np. procesy metalurgiczne, fabryki kwasu siarkowego, siłownie itp., zawierających poniżej 1% SO_2 [1]. Jeżeli po utlenieniu wprowadzi się do gorących gazów strumień gazowego amoniaku, wówczas powstaje siarczan amonowy, który wypada w postaci fazy stałej. W ten sposób gazy odlotowe mogą być odsiarczone do warunków sanitarnych i uzyskuje się produkt o wartości nawozowej. Jest to zasada jednej z odmian suchej amoniakalnej metody odsiarczania gazów odlotowych [2, 3].

Do doświadczeń użyto czterech typów katalizatora wanadowego stosowanego w kraju. Programem badań zostało objęte wyznaczenie zależności względnego stopnia przemiany 8 dwutl. siarki od następujących parametrów: temperatury, czasu zetknięcia, stężenia SO_2 w gazie i wreszcie od stężenia tlenu w gazie. Odpowiednie mieszanki gazów sporządzano wychodząc z powietrza, dwutlenku siarki, azotu, dwutlenku i tlenku węgla. Otrzymane wyniki prowadzą do następujących wniosków.

1. Niskie stężenia SO_2 stwarzają lepsze warunki kinetyczne dla reakcji kontaktowego utlenienia. Optimum szybkości procesu odpowiada gazom o stężeniu 1% SO_2 .

2. Ze wzrostem temperatury wzrasta szybkość reakcji kontaktowego utlenienia SO_2 . Maksymalny stopień przemiany odpowiada temp. ok. 550°C niezależnie od rodzaju katalizatora. W wyższych temperaturach stopień przemiany maleje.
3. Dla gazów rozcieńczonych, zawierających poniżej 1% SO_2 , stosunek tlenu do dwutlenku siarki powinien wynosić

$$\frac{p_{\text{O}_2}}{p_{\text{SO}_2}} = 4 - 5.$$

4. Dla osiągnięcia 90% stopnia przemiany SO_2 w gazach o zawartości poniżej 1% SO_2 , czas kontaktu powinien wynosić

$$\tau_z = \frac{m_k}{\sum \dot{v}_{oi}} > 10.$$

5. Z przebadanych katalizatorów największą aktywność wykazał katalizator produkcji węgierskiej (zawierający tlenek glinu) a następnie krajowej (Luboń k. Poznania).
6. Tlenki węgla nie mają znaczenia dla kinetyki badanej reakcji. Otrzymane wyniki jednoznacznie wskazują na realne możliwości utlenienia SO_2 w gazach rozcieńczonych w procesie kontaktowym. Na tej podstawie można wnosić, że w warunkach: $t = 450-550^\circ\text{C}$, $\tau_z > 10$, $p_{\text{O}_2}/p_{\text{SO}_2} > 4$ dwutlenek siarki zawarty w gazach rozcieńczonych o stężeniu poniżej 1% SO_2 może być utleniony z wydajnością 90% do trójtlenku siarki.

Przewiduje się jednak, że byłoby bardzo celowe prowadzenie utleniania w reaktorze fluidalnym. W tym przypadku gazy odlotowe mogłyby być odpylane w znacznie mniejszym stopniu, co niewątpliwie obniżyłoby koszty inwestycyjne suchej amoniakalnej metody odsiarczania gazów odlotowych.

LITERATURA

- [1] Malin K.M.: Technologia kwasu siarkowego.
- [2] Chemical Age.: Chemico acid fume removal process. 24.571.1959.
- [3] Kiyoura R.: Journal of the Air Pollution Control Association 9. 488. 1966.

**ПРОЦЕСС КОНТАКТНОГО ОКИСЛЕНИЯ ДВУОКСИ СЕРЫ
В РАЗБАВЛЕННЫХ ГАЗАХ**

**PROCESS OF CATALYTIC OXIDATION OF SULPHUR DIOXIDE IN DILUTED
GASES**