

JÓZEF SALCEWICZ, PIOTR WASILEWSKI

Katedra Chemicznej Technologii Węgla

O WPLYWIE SKŁADU ZIARNEGO
W PROCESIE ZAGĘSZCZANIA WSADU WĘGLOWEGO

W technologii przygotowania wsadu węglowego w naszym przemyśle koksochemicznym poświęca się wiele uwagi osiągnięciu dużego ciężaru objętościowego bryły węglowej nie tylko dla lepszego wykorzystania użytecznej objętości komór koksowniczych, ale przede wszystkim dla poprawy własności wytrzymałościowych koksu otrzymanego z mieszanki wsadowej o małym udziale węgla koksowych. Dlatego też poznanie czynników mających istotny wpływ na stopień zagęszczenia wsadu węglowego przy obsadzaniu komór koksowniczych systemem ubijanym posiada duże znaczenie.

Wykonane prace na ten temat obejmują niektóre tylko elementy tego zagadnienia. I tak najwięcej uwagi poświęcono badaniom wpływu na stopień zagęszczenia wsadu wielkości pracy ubijania, zawartości wilgoci we wsadzie oraz udziału frakcji pyłowej (0-0,5 mm) we wsadzie. Natomiast wpływ składu ziarnowego wsadu węglowego nie został dotychczas dostatecznie zbadany. Celem podjętej przez nas pracy było ustalenie wpływu składu ziarnowego na zagęszczenie wsadu węglowego.

W celu wyjaśnienia tego zagadnienia przeprowadzono badania laboratoryjne, w których wykorzystano zmodyfikowany sposób, stosowany przez A. Grossmana i B. Kalinowskiego^{x)}. W aparacie tym wysokość ubijanej warstwy węgla była zbliżona do wysokości warstwy ubijanej w warunkach ruchowych.

x) A. Grossman i B. Kalinowski, Przemysł Chemiczny, 10, 1955.

Metoda polegała na ubijaniu próbki węgla (o znanej wilgoci) w przyrządzie, który składał się z cylindrycznego zbiornika na węgiel. Zbiorniczek ten wypełnia się badaną próbką, o której powierzchnię opiera się tłoczek. W tłoczek uderza się swobodnie spadającym ciężarkiem. Znając ciężar próbki i jej objętość wyznaczoną położeniem tłoka, oblicza się uzyskiwany ciężar objętościowy. Zbiorniczek na węgiel wykonano o pojemności 11,056 dcm³ (średnica 150 mm, wysokość 626 mm). Oznaczenia ciężaru objętościowego próbek węglowych wykonano w dwu seriach. W pierwszej serii przeprowadzono badania zagęszczenia dla mieszanek wsadowych składających się z dwóch frakcji ziarnowych. W drugiej serii dla mieszanek wsadowych składających się z kilku frakcji ziarnowych. Dla obu serii oznaczeń ciężaru objętościowego stosowano tę samą wielkość pracy ubijania oraz stałą zawartość wilgoci w próbkach węglowych.

Pomiary pierwszej serii badań obejmowały ubijanie mieszanek węglowych złożonych z frakcji 0-0,5 mm i 0,5-1 mm, 0-0,5 mm i 1-2 mm, 0-0,5 mm i 2-3 mm, 0-0,5 mm i 3-4 mm, 0-0,5 mm i 4-5 mm. Każdą parę frakcji ziarnowych mieszano w różnych stosunkach, po czym ubijano. Uzyskane wyniki wskazują, że mieszanki składające się z dwóch frakcji ziarnowych osiągają maksymalne zagęszczenie przy udziale frakcji 0-0,5 mm wynoszącym 50%, przy czym największą wielkość ciężaru objętościowego otrzymano dla mieszanki węglowej charakteryzującej się największą rozpiętością wymiarów ziarn węglowych, a mianowicie składającej się z frakcji 0-0,5 mm i 4-5 mm.

Pomiary drugiej serii badań obejmowały ubijanie mieszanek węglowych, w których udziały frakcji 0-0,5 mm i 3-5 mm były stałe i wynosiły odpowiednio dla frakcji 0-0,5 mm 50% dla frakcji 3-5 mm 5%, natomiast zmianie ulegały udziały frakcji pośrednich tj. 0,5-1 mm, 1-2 mm, 2-3 mm. Uzyskane wyniki wskazują, że ciężar objętościowy mieszanek węglowych wzrasta w miarę zwiększania udziału frakcji 2-3 mm przy równoczesnym zmniejszaniu udziału frakcji 0,5-1 mm i 1-2 mm. Dla mieszanek węglowych, w których zwiększano udział frakcji 1-2 mm a równocześnie zmniejsza no udział frakcji 0,5-1 mm i 2-3 mm stwierdzono również wzrost ciężaru objętościowego. Dla mieszanek węglowych, w których zwiększano udział frakcji 0,5-1 mm a równocześnie zmniejszano udział frakcji 1-2 mm i 2-3 mm stwierdzono zmniejszanie się ciężaru objętościowego.