

SYMULACJA EFEKTÓW ROZDRABNIANIA W PRASIE WALCOWEJ DLA MATERIAŁU O ZMIENNEJ ZAWARTOŚCI ZIAREN DROBNYCH

Słowa kluczowe

rozdrabnianie, wysokociśnieniowe prasy walcowe, modele rozdrabniania

Streszczenie

W artykule przedstawione zostały wyniki badań dotyczących procesów rozdrabniania w prasie walcowej dla rud miedzi. Przeprowadzono próby kruszenia w laboratoryjnej prasie walcowej dla materiału o zmiennej zawartości najdrobniejszych klas ziarnowych, mianowicie: od 0 do 6 mm, od 0,3 do 6 mm, od 1,5 do 6 mm oraz od 2,5 do 6 mm. Próby przeprowadzono dla materiału o wilgotności naturalnej (tj. blisko 0%) oraz 2%. Uzyskane w tym zakresie wyniki pokazują, że dla materiału wilgotnego efektywność rozdrabniania nieznacznie się zmniejszyła, również pozabawianie nadawy kolejnych drobnych klas ziarnowych miało swój efekt w mniejszym stopniu rozdrobnienia produktów HPGR, jednak w miarę dalszego zwiększania wilgotności nadawy wskaźniki wydajności oraz energochłonności procesu uległy pogorszeniu.

Analizując parametry pracy wysokociśnieniowej prasy walcowej można stwierdzić, że zwiększenie wilgotności nieznacznie zwiększa wydajność procesu, również w niewielkim stopniu redukując jego energochłonność.

Jednym z praktycznych efektów była próba opisu krzywych składu ziarnowego produktów rozdrabniania HPGR o zmiennym uziarnieniu nadawy za pomocą teoretycznej dystrybuanty Weibulla oraz powiązanie parametrów we wzorze aproksymującym z poziomem usunięcia drobnych klas ziarnowych nadawy. Wyniki aproksymacji pokazują, że dystrybuanta Weibulla opisuje produkty rozdrabniania z błędem dopasowania poniżej 4%. Z kolei aproksymacja z powiązaniem parametrów wzoru aproksymującego ze stopniem usunięcia drobnych klas ziarnowych charakteryzowała się błędem dopasowania przekraczającym minimalnie 5% przy najgorszym dopasowaniu, natomiast najdokładniejsze dopasowanie miało błąd poniżej 4%. Uzyskane wyniki pozwoliły na określenie zależności pomiędzy właściwościami nadawy a przebiegiem procesu rozdrabniania rudy miedzi w wysokociśnieniowej prasie walcowej oraz jego efektywnością mierzoną wskaźnikami technologicznymi i ekonomicznymi.