



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 17.06.78 (P. 207731)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 25.02.80

Opis patentowy opublikowano: 10.08.1982

Int. Cl.<sup>2</sup>

C01F 7/30

C04B 7/32

Twórcy wynalazku: Jerzy Grzymek, Anna Derdacka-Grzymek, Mariusz  
Wójcik, Piotr Izak

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława  
Staszica, Kraków (Polska)

### Sposób ługowania glinu z samorozpadowych lub rozdrobnionych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ługowania glinu z samorozpadowych lub rozdrobnionych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych.

Znane sposoby ługowania glinu z samorozpadowych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych lub z rozdrobnionych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych polegają na dwu lub trójstopniowym zadawaniu wodnym sześcioprocentowym roztworem węgla sodowego o stężeniu 4—12% wagowych w czasie 1800—2700 sekund w temperaturze 303—343 K. Między poszczególnymi stopniami ługowania, zawieszinę poddaje się filtracji, a w końcowym etapie przemywaniu wodą i sedymentacji filtratu.

Całkowita wydajność ługowania, czyli ilość usuniętego glinu w przeliczeniu na tlenek glinowy, z samorozpadowych glinonośnych spieków wynosi około 70%, z samorozpadowych glinonośnych żużli metalurgicznych około 60%, z rozdrobnionych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych około 30%. Roztwór pofiltracyjny po 7200—10800 sekundach sedymentacji w odstojnikach poddaje się dalszej przeróbce na wodorotlenek, a następnie na tlenek glinowy. Dotychczas znane sposoby ługowania charakteryzują się

- 2—3 krotnym procesem ługowania
- całkowitą wydajnością ługowania około 70%
- długim czasem sedymentacji filtratu.

Istota sposobu, według wynalazku, polega na ługowaniu glinu wodnym roztworem węgla so-

2

dowego o stężeniu 4—12% wagowych w zmiennym polu akustycznym i (lub magnetycznym) o częstotliwości od 15 kHz do 1 MHz, w czasie od 60 do 3600 sekund.

5 Sposób, według wynalazku, charakteryzuje się przede wszystkim wzrostem wydajności ługowania glinu o około 35% w porównaniu ze znanymi sposobami ługowania. Zaletą sposobu jest również to, że integruje operacje jednostkowe, tj. mieszanie i rozdrabnianie ziarn oraz podwyższa od 5 do 30 stopni temperaturę zawiesziny, co korzystnie wpływa na przebieg procesu ługowania.

10 Ponadto sposób, według wynalazku, eliminuje jeden lub dwa stopnie ługowania i od 2 do 10 razy skraca czas sedymentacji filtratu oraz ułatwia oddzielanie fazy stałej od ciekłej.

15 Przykład I. Do 20% wagowych wodnej zawiesziny samorozpadowego żużla metalurgicznego, zawierającego: 27,5%  $Al_2O_3$ , 15,5%  $SiO_2$ , 56,4%  $CaO$ , dodaje się węgla sodowego w ilości 7% wagowych i poddaje działaniu zmiennego pola akustycznego i magnetycznego o częstotliwości 20 kHz w czasie 1200 sekund, po czym zawieszinę poddaje się sedymentacji w czasie 1800 sekund. Objętość klarownego roztworu nad fazą stałą wynosi 70% objętościowych w stosunku do całkowitej objętości zawiesziny. Po oddzieleniu fazy ciekłej, zawartość tlenu glinowego w fazie stałej zmniejszyła się o 60% wagowych. Powtórnie sporządza się zawieszinę, jak poprzednio, dodając węgiel sodowy

i poddaje ponownemu działaniu zmiennego pola akustycznego i magnetycznego o częstotliwości 20 kHz w czasie 1200 sekund. Po sedymentacji, filtracji i przemyciu wodą, zawartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła się do 4% wagowych, tj. o 85% wagowych.

Przykład II. Do 20% wagowych wodnej zawiesiny samorozpadowego żuźla metalurgicznego, zawierającego wagowo: 25%  $Al_2O_3$ , 13,6%  $SiO_2$ , 57,5%  $CaO$ , dodaje się węglanu sodowego w ilości 8% wagowych i poddaje działaniu zmiennego pola akustycznego i magnetycznego o częstotliwości 1 MHz w czasie 600 sekund, po czym zawiesinę poddaje się sedymentacji w czasie 1800 sekund. Objętość klarownego roztworu nad fazą stałą wynosi 70% objętościowych w stosunku do całkowitej objętości zawiesiny. Po oddzieleniu fazy ciekłej zawartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła się o 65% wagowych. Powtórnie sporządza się zawiesinę, jak poprzednio dodając węglan sodowy i poddaje ponownemu działaniu zmiennego pola akustycznego i magnetycznego o częstotliwości 1 MHz w czasie 600 sekund. Po sedymentacji, filtracji i przemyciu wodą, zawartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła się do 1,3% wagowych, tj. o 95% wagowych.

Przykład III. Do 20% wagowych wodnej zawiesiny samorozpadowego spieku glinonośnego, zawierającego wagowo: 14,0%  $Al_2O_3$ , 23,3%  $SiO_2$ , 56,6%  $CaO$ , dodaje się węglanu sodowego w ilości 4% wagowych i poddaje działaniu zmiennego pola magnetycznego o częstotliwości 15 kHz w czasie 120 sekund, po czym zawiesinę poddaje się sedymentacji w czasie 1800 sekund. Objętość klarownego roztworu nad fazą stałą wynosi 70% objętościowych w stosunku do całkowitej objętości zawiesiny. Powtórnie sporządza się zawiesinę jak poprzednio, dodając węglan sodowy i poddaje ponownemu działaniu zmiennego pola magnetycznego o częstotliwości 15 kHz w czasie 120 sekund. Po sedymentacji, filtracji i przemyciu wodą, zawartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła się do 2% wagowych, tj. o około 87% wagowych.

Przykład IV. Do 20% wagowych wodnej zawiesiny samorozpadowego żuźla metalurgicznego, zawierającego wagowo: 27,5%  $Al_2O_3$ , 15,5%  $SiO_2$ , 56,4%  $CaO$ , dodaje się węglanu sodowego w ilości 12% wagowych i poddaje działaniu zmiennego pola akustycznego o częstotliwości 750 kHz w czasie 300 sekund, po czym zawiesinę poddaje się sedymentacji w czasie 1800 sekund. Objętość klarownego roztworu nad fazą stałą wynosi 70% objętościowych w stosunku do całkowitej objętości zawiesiny. Po oddzieleniu fazy ciekłej, za-

wartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła się o 56% wagowych. Powtórnie sporządza się zawiesinę jak poprzednio, dodając węglan sodowy i poddaje ponownemu działaniu zmiennego pola akustycznego o częstotliwości 750 kHz w czasie 300 sekund. Po sedymentacji, filtracji i przemyciu wodą, zawartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła się do 3,8% wagowych tj. o około 86% wagowych.

Przykład V. Do 20% wagowych wodnej zawiesiny samorozpadowego żuźla metalurgicznego, zawierającego wagowo: 27,5%  $Al_2O_3$ , 15,5%  $SiO_2$ , 56,4%  $CaO$ , dodaje się węglanu sodowego w ilości 7% wagowych i poddaje działaniu zmiennego pola magnetycznego o częstotliwości 20 kHz w czasie 1800 sekund, po czym zawiesinę poddaje się sedymentacji w czasie 1800 sekund. Objętość klarownego roztworu nad fazą stałą wynosi 70% objętościowych w stosunku do całkowitej objętości zawiesiny. Po oddzieleniu fazy ciekłej, zawartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła się o 50% wagowych.

Powtórnie sporządza się zawiesinę jak poprzednio, dodając węglan sodowy i poddaje ponownemu działaniu zmiennego pola magnetycznego o częstotliwości 20 kHz w czasie 1800 sekund. Po sedymentacji, filtracji i przemyciu wodą, zawartość tlenku glinowego w fazie stałej zmniejszyła do 5,8% wagowych tj. o około 79% wagowych.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ługowania glinu z samorozpadowych lub rozdrobnionych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych za pomocą wodnego roztworu węglanu sodowego o stężeniu 4—12% wagowych, **znamienny tym**, że ługowanie przeprowadza się w zmiennym polu akustycznym o częstotliwości od 15 kHz do 1 MHz, w czasie od 60 do 3600 sek.

2. Sposób ługowania glinu z samorozpadowych lub rozdrobnionych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych za pomocą wodnego roztworu węglanu sodowego o stężeniu 4—12% wagowych, **znamienny tym**, że ługowanie przeprowadza się w zmiennym polu magnetycznym o częstotliwości od 15 kHz do 1 MHz, w czasie od 60 do 3600 sekund.

3. Sposób ługowania glinu z samorozpadowych lub rozdrobnionych glinonośnych spieków i żużli metalurgicznych za pomocą wodnego roztworu węglanu sodowego o stężeniu 4—12% wagowych, **znamienny tym**, że ługowanie przeprowadza się w zmiennym polu akustycznym i magnetycznym o częstotliwości od 15 kHz do 1 MHz, w czasie od 60 do 3600 sekund.