

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 185265

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 316230

⑤ IntCl<sup>7</sup>  
C22B 7/04

㉑ Data zgłoszenia: 20.09.1996

CZYTELNIWA  
OGÓLNA

⑤④

Sposób odmiędziowania żużla z pieca zawieszinowego

④③ Zgłoszenie ogłoszono:  
30.03.1998 BUP 07/98

④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:  
30.04.2003 WUP 04/03

⑦③ Uprawniony z patentu:  
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

⑦② Twórcy wynalazku:  
Adam Gierek, Katowice, PL  
Tadeusz Karwan, Kraków, PL

⑦④ Pełnomocnik:  
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

⑤⑦ Sposób odmiędziowania żużla z pieca zawieszinowego za pomocą dodatku upłynniającego poprzez wytrzymanie upłynnianego żużla, znamienny tym, że żużel upłynnia się dodatkiem  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , w ilościach odpowiednio 5-15%, a proces prowadzi się poprzez wytrzymanie tak upłynnionego żużla w temperaturze 1100-1150°.

PL 185265 B1

# Sposób odmiedziowania żużla z pieca zawieszinowego

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób odmiedziowania żużla z pieca zawieszinowego za pomocą dodatku upłynniającego poprzez wytrzymanie upłynnianego żużla, **znamienny tym**, że żużel upłynnia się dodatkiem  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , w ilościach odpowiednio 5-15%, a proces prowadzi się poprzez wytrzymanie tak upłynnionego żużla w temperaturze 1100-1150°.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest sposób odmiedziowania żużla z pieca zawieszinowego, stosowanego do produkcji miedzi blister.

Dotychczas ciekły żużel z pieca zawieszinowego zawierający na przykład Cu - 13,76%; Fe - 7,96%; Pb - 2,68%; Zn - 0,87%;  $\text{SiO}_2$  - 31,03%; MgO - 5,80%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 10,35%; CaO - 13,65%; K - 2,34%; Na - 0,42% jest wlewany do wanny pieca elektrycznego łukowego. Do pieca tego wprowadza się następnie  $\text{CaCO}_3$ , w ilości 15-30% wagowych oraz pokrywa powierzchnię tak otrzymanej kąpieli żużlowej o temperaturze ok. 1300°C koksem, stanowiącym składnik redukcyjny. W efekcie wytrzymania i stałego podgrzewania ciekłej kąpieli żużla z pieca zawieszinowego w piecu łukowym, na dnie wanny tego pieca gromadzi się stop zawierający na przykład Cu - 75,20; Fe - 3,73%; Pb - 15,89%; Zn - 0,36%; S - 0,26%; As - 1,65%; Ni - 0,32% oraz Ag - 560 g/Mg pokryty przez ciekły żużel odpadowy, który jest następnie granulowany.

Jak wynika z danych literaturowych skład tego żużla odpadowego może być następujący Cu - 0,63%; Fe - 8,32%; Pb - 0,85%; Zn - 0,56%;  $\text{SiO}_2$  - 38,47%; MgO - 7,80%; CaO - 22,35%, oraz  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 11,45%. [Gargul J., Pluciński S., Warmuz M., Wojciechowski R. Technologia otrzymywania miedzi blister w piecu zawieszinowym w Hucie Miedzi Głogów. Rudy i Metale Nieżelazne. Nr 11, 1994, s. 322-326.]

Jak to wynika z cytowanych danych w żużlu odpadowym znajduje się jeszcze znaczna zawartość miedzi: stwierdza się tam ponadto, że dotychczasowa technologia odmiedziowania żużla z pieca zawieszinowego jest energochłonna.

Wynalazek polega na tym, że zamiast dotychczas stosowanego  $\text{CaCO}_3$ , wprowadza się  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , w ilości od 5 do 15% wagowych jako dodatku upłynniająca-żużel z pieca zawieszinowego, co pozwala upłynnić żużel z pieca zawieszinowego w niższej temperaturze, aniżeli to ma miejsce w dotychczas stosowanej technologii. W żużlu bez dodatku upłynniającego według wynalazku egzotermiczna reakcja redukcji miedzi z jej tlenków przez tlenki żelazowe rozpoczyna się już w temperaturze ok. 1100-1150°C, lecz zredukowana miedź tworząca zawieszinę kropelek w żużlu bardzo powoli opada na trzon pieca, zaś podniesienie temperatury celem upłynnienia żużla, proces ten, tj. proces redukcji-wyhamowuje. Ponadto dotychczas stosowany dodatek  $\text{CaCO}_3$  w stosowanych dotychczas ilościach niedostatecznie ten żużel rozrzedza, zaś przegrzanie żużla z dodatkiem  $\text{CaCO}_3$  powyżej 1150÷1160°C powoduje zahamowanie wyżej wymienionego procesu redukcji miedzi a nawet odwrócenie tej reakcji i wymaga dodatkowej redukcji węglem.

Sposób według wynalazku powoduje wzrost zawartości miedzi w zredukowanym stopie metalicznym oraz znaczny spadek zawartości w nim żelaza, a także ołowiu i cynku.

W sposobie według wynalazku eliminuje się mało efektywną redukcję wysokotemperaturową węglem na powierzchni kąpieli żużlowej oraz poprzez obniżenie temperatury - możliwość odwrócenia reakcji redukcji tlenków miedzi tlenkiem żelaza w całej objętości tej kąpieli.

Wynalazek pozwala na lepsze odmiedziowanie żużla z pieca zawieszinowego, skrócenie czasu tego procesu ze względu na jego objętościowy charakter oraz zmniejszenie jego energochłonności.

**P r z y k ł a d.**

Do tygla o pojemności 1 kg stałego wsadu ładuje się rozdrobniony żużel z pieca zawieszinowego oraz wprowadza się 5-15% wagowych  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  w stosunku do naważki żużlowej a następnie całość grzeje w piecu silitowym z prędkością  $20^\circ\text{C}/\text{min}$  do temperatury  $1100\div 1150^\circ\text{C}$ , po czym po przetrzymaniu w tej temperaturze przez jedną minutę całość schładza się wraz z piecem, przy czym zredukowana miedź gromadzi się pod odmiedziowanym żużlem na dnie tygla.

185 265

Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 50 egz.  
Cena 2,00 zł.