



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

Zgłoszone: 22.04.75 (P. 179823)

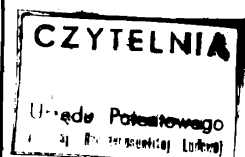
Pierwszeństwo: 25.04.74 Norwegia

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP F27d 3/00

Int. Cl.<sup>2</sup>  
F27D 3/00



Twórca wynalazku: \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Elkem-Spigerverket a/s, Oslo (Norwegia)

## Sposób wzruszania wsadu w łukowym piecu do wytapiania metali

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wzruszania wsadu w piecach łukowych do wytapiania metali.

Jest rzeczą znaną, że w większości procesów wytapiania metali w piecach łukowych korzystne jest stosowanie wzruszania czyli poruszania wsadu załadowanego do pieca.

Jest również znaną rzeczą, że obrotowy ruch wanny pieca razem z mechanicznym przesuwaniem lub podnoszeniem górnych partii wsadu, ma korzystne działanie przy wytapianiu na przykład krzemu i bogatych w krzem stopów.

Obrotowy ruch wanny pieca zmniejsza, w pewnym stopniu, tworzenie się mostków i skorupy dzięki czemu uzyskuje się lepsze rozchodzenie się ciepła i bardziej równomierne zużycie wykładziny ogniotrwałej. Z powyższych powodów przy wytwarzaniu krzemu i bogatych w krzem stopów stosowane są piece łukowe od góry otwarte podczas gdy w wielu innych procesach wytapiania stosowane są piece przykryte od góry sklepieniem.

Przy produkcji metalicznego krzemu i bogatych w krzem stopów w otwartym piecu przesuwanie i wzruszanie odbywa się za pomocą ruchomych wózków z zamontowanymi popychaczami lub innych urządzeń, z poziomu podłogi otaczającej piec.

Wada tego sposobu polega na tym, że poruszanie wsadu odbywa się w płaszczyźnie pionowej co prowadzi do niekorzystnego dla procesu ubijania materiałów wsadowych. Poruszanie z góry powoduje też to, że wsad znajdujący się przy ob-

2

wodzie wanny nie zostaje wzruszony i tworzą się na nim mostki. Powoduje to zważanie się przestrzeni pieca i w następstwie wpływa ujemnie na ekonomię procesu. Wielkim utrudnieniem pracy personelu jest to, że wzruszenie wsadu odbywa się w gorącej i zapylonej atmosferze.

Sposób według niniejszego wynalazku umożliwia dokonywanie wzruszenia wsadu w poziomie leżącym niżej od normalnego poziomu powierzchni wsadu znajdującego się w piecu, w kierunku od środka pieca i do góry. Dzięki temu uniknięto ubijania wsadu gdy ma być on przesuwany w kierunku elektrod.

Przy zastosowaniu niniejszego wynalazku piec posiada dzieloną poziomo, na dwie części wannę, przy czym dolna część wanny może być obracana, podczas gdy jej górna część jest nieruchoma. Urządzenie do wzruszania jest wprowadzone przez ścianę górnej, nieruchomej części wanny. Wzdłuż obwodu pieca może być umieszczone wiele urządzeń do wzruszania wsadu, lecz na ogół trzy takie urządzenia, rozmieszczone w stosunku do siebie co 120 stopni, a co 60 stopni w stosunku do elektrod, dają zadowalające wyniki. Urządzenia do wzruszania wsadu mogą być zbudowane ze znanych elementów i wyposażone w instalacje hydrauliczne, pneumatyczne lub elektryczne służące do sterowania i napędu.

Urządzenia wzruszające zamontowane są korzystnie w taki sposób, że są obracane dookoła punktu

stałego, który jest zlokalizowany na lub w pobliżu obwodu pancerza pieca, a popychacz działa poziomo w wyniku rozpiętości 90 stopni i pionowo w wyniku rozpiętości 10 stopni od płaszczyzny poziomej.

Działanie urządzenia wzruszającego jest zdalnie sterowane lub programowane. Dzięki temu można uzyskać większą powtarzalność wyników i zostają wyeliminowane szkodliwe dla zdrowia stanowiska pracy przy piecu.

Górna, nieruchoma część wanny ma korzystnie mniejszą średnicę od jej dolnej, obrotowej części. W takim rozwiązaniu wsad między dwiema częściami układu się z naturalnym kątem zsypu. Pomiedzy obiema częściami wanny zastosowane jest uszczelnienie piaskowe, lub inne znane uszczelnienie gazoszczelne.

Górna nieruchoma część wanny nie musi być okrągła, jeżeli jest to korzystne ma ona na przykład przekrój trójkątny lub o kształcie liścia koniczyny przechodzący w przekrój okrągły przy uszczelnieniu pomiędzy obiema częściami wanny. Przy takim kształcie przekroju poziomego górnej części wanny uzyskuje się korzystne przesuwanie się wsadu w strefie pomiędzy obrotową i nieruchomą częściami wanny.

Zastosowanie sposobu według wynalazku jest wyjaśnione przykładowo na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec w przekroju pionowym, a fig. 2 — piec w przekroju poziomym.

Piec, w którym zastosowano przykładowo sposób według wynalazku składa się z dolnej, obrotowej części 1, górnej nieruchomej części 2 wanny pieca, oraz elektrod 3 ustawionych w układzie

trójkątnym. W piecu znajduje się stały wsad 4 i roztopiona kapiel 5. Piec zaopatrzony jest w koryto spustowe 6. Cylinder popychający 7 zamocowany do pancerza nieruchomej części wanny, połączony jest z popychaczem powodującym wzruszanie wsadu. Do powodowania ruchu pionowego popychacza służy cylinder 9, a do przesuwu poziomego popychacza w wycinku 11 służy cylinder 10. Urządzenie do wzruszania wsadu zamocowane jest w punkcie 12, który znajduje się na pancerzu lecz może być też umiejscowiony wewnątrz lub na zewnątrz pancerza. Pomiedzy dwiema częściami wanny znajduje się uszczelnienie gazoszczelne 13.

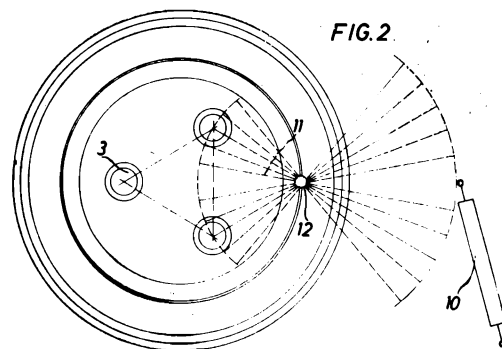
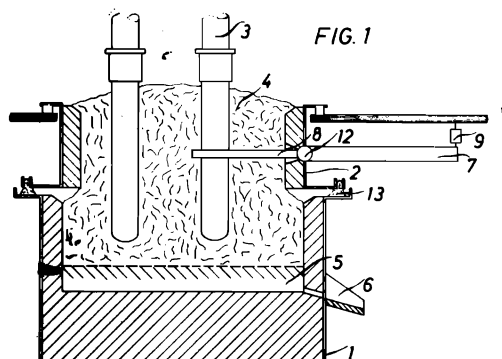
Sposób według wynalazku opisano w zastosowaniu do otwartego pieca łukowego, lecz może być on również zastosowany w piecu pół otwartym, w którym jedynie część przekroju pieca jest przykryta sklepieniem.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wzruszania wsadu w łukowym piecu do wylatania metali, posiadającym dolną część obrotową i górną część nieruchomą, **znamienny tym**, że wsad wzrusza się pod normalnym poziomem powierzchni wsadu, znajdującego się w piecu, za pomocą popychacza (8), który wsuwa się do wnętrza górnej, nieruchomej części (2) wanny pieca.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wsad wzrusza się w kierunku do wnętrza pieca i do góry.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że popychacz porusza się w płaszczyźnie poziomej, i w płaszczyźnie pionowej.



LZG Z-d Nr 2 zam. 1003/77 110 egz. A4

Cena 10 zł