



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26. X. 1963 (P 102 833)

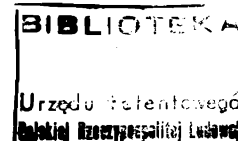
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5. XII. 1964

Kl. 1 a, 41

MKP B 03 b 7/10

UKD



Współtwórcy wynalazku: prof. dr Kornel Wesołowski, dr Michał Ryczek

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska (Katedra Metaloznawstwa),
Warszawa (Polska)

**Sposób otrzymywania metalicznego żelaza lub jego stopów
z węgla kamiennego lub brunatnego przy spalaniu w kotłach
na ciekłym żużlu**

1

Patenty Nr 45201, 46694, 47421, 47422 oraz 48254 dokładnie określają możliwości otrzymywania koncentratów żelaza w postaci magnetycznego tlenku lub resublimowanego żelaza względnie stopu bogatego w żelazo, powstającego z lotnych karbonylków.

Dalsze badania nad tym zagadnieniem pozwalają otrzymywać żelazo lub jego stopy w postaci metalicznej w ciekłym żużlu węgla kamiennego lub brunatnego, spalanego w kotłach na ciekłym żużlu.

Skład węgla użytego do spalania ustala się tak, aby temperatura topliwości żużla była wyższa niż temperatura topliwości żelaza względnie jego stopów, najlepiej o około 100-150°C.

W celu ochrony żelaza lub jego stopów przed utlenieniem dodaje się do normalnie spalanego węgla niewielkie ilości węgla o wysokiej temperaturze zapłonu, jak na przykład węgiel koksowniczy, węgiel chudy, semiantracyt, względnie antracyt — dla utrzymania jeszcze redukcyjnego środowiska w ciekłym żużlu.

Zawartość żelaza w popiele węgla winna wynosić nie mniej niż 10%.

Skład węgla winien być tak ustalony, aby otrzymany żużel był wysokowapniowy, w którym $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = \text{ok. } 1 : 1$. Taki skład żużla jest podobny do składu żużla wielkopiecowego. Dla ewentualnego obniżenia temperatury topliwości tego żużla należy do spalanego węgla

2

wprowadzać nieznaczna ilość węgla wysokoalkalicznego, którego żużel jest mieszaniną $\text{CaO} + \text{Na}_2\text{O}$ i innych.

Skład węgla może być ustalony również i tak, aby otrzymany żużel był wysokokrzemionkowy, w którym $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = \text{ok. } 1 : 2$. Taki układ żużla jest podobny do składu żużla żeludowego. Dla ewentualnego podwyższenia temperatury topliwości tego żużla należy do spalanego węgla wprowadzić nieznaczna ilość węgla, zawierającego bar lub stront, a zatem takiego węgla, którego żużel zawiera BaO lub SrO .

Skład węgla ustala się jeszcze i tak, że otrzymany żużel jest nasycony żelazem o składzie podobnym do składu bazaltu (ortokrzemianów). Aby taki żużel otrzymać, spalany węgiel musi posiadać dużą ilość magnezu, a otrzymany przy spalaniu żużel — zawierać MgO . W takim przypadku następuje rozdział żelaza lub jego stopów od żużla, który nadaje się do odlewania w formach jako topiony bazalt.

Powstające kropelki żelaza lub jego stopów w czasie spalania węgla zbiera się w większe krople w bębnach obrotowych lub innych urządzeniach, jeszcze w stanie ciekłym, a to w celu ukształtowania większych i łatwo oddzielających się grudek metalu.

Powstające żelazo lub jego stopy stanowią jednocześnie kolektor dla różnych metali rzadkich

i rozproszonych jak tytan, wanad, gal molibden, uran i inne.

Wydzielone z żużła żelazo lub jego stopy, zależnie od składu i zanieczyszczeń, poddaje się w dalszym ciągu prostej lub złożonej przeróbce hutniczej (na przykład świeżeniu) w celu otrzymania obok żelaza względnie stali, także żużli zawierających jeszcze inne metale, z których otrzymuje się je w dalszym przerobie hutniczym lub chemicznym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania metalicznego żelaza lub jego stopów z węgla kamiennego lub brunatnego, spalanego w kotłach na ciekły żużel, znamieny tym, że dobierając różne gatunki węgla i stosując obojętną lub lekko redukcyjną atmosferę ich spalania, ustala się je tak, aby temperatura topienia żużla była wyższa (najlepiej o 100 — 150°C) od temperatury topliwości zredukowanego w czasie procesu żelaza lub jego stopów, a zawartość żelaza w popiele wynosiła minimum 10%, dodając do

mieszanki węgla niewielkie ilości węgla o wysokiej temperaturze zapłonu, jak na przykład chudy węgiel, koksowniczy, semiantracyt, antracyt, półkoks, koks, i inne, zaś mieszanka węgla tak dobrana, aby skład popiołu wahał się w granicach: $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = \text{około } 1 : 1$ z odchyłką max. $\pm 10\%$ i ewentualnym dodatkiem NaO_2 z innymi alkaliami lub $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = \text{około } 1 : 2$ z odchyłką max. $\pm 10\%$ i z ewentualnym dodatkiem BaO lub SrO oraz aby stosunek $(\text{CaO} + \text{MgO}) : \text{SiO}_2 = \text{około } 2 : 1$ z odchyłką max. 10% przy stosunku $\text{CaO} : \text{MgO} = 1 : \text{powyżej } 1,5$, przy czym do grudkowania powstających kropelek żelaza lub jego stopów stosuje się bębny obrotowe lub inne urządzenia.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że powstające żelazo lub jego stopy utrzymuje się w stanie ciekłym i zbiera w nim różne metale rzadkie i rozproszone jak tytan, wanad, gal, molibden, uran i inne, przy czym dla ich uzyskania poddaje się wydzielone z żużla żelazo lub jego stopy przeróbce hutniczej, a żużle przeróbce hutniczej i chemicznej.

