

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 104535

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

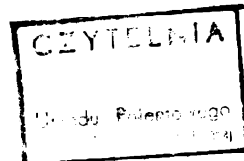
Zgłoszono: 03.11.76 (P.193475)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.78

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1980

**Int. Cl.² B22D 27/04
B22D 11/00
B22C 3/00**



Twórcy wynalazku: Jan Golonka, Ksenia Cwykiel, Józef Bigaj, Stefan Fryda, Zdzisław Kwiek, Józef Suchoń, Tadeusz Wronka, Leszek Zieliński, Henryk Foltyn
Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Zasypka ciekłego metalu w krystalizatorze przy ciągłym i półciągłym odlewaniu metali zwłaszcza miedzi i jej stopów

Przedmiotem wynalazku jest zasypka do pokrywania powierzchni ciekłego metalu w krystalizatorze przy ciągłym i półciągłym odlewaniu metali zwłaszcza miedzi i jej stopów.

Znanymi i stosowanymi środkami do pokrywania powierzchni ciekłego metalu w krystalizatorze przy ciągłym i półciągłym odlewaniu miedzi i jej stopów są różne gatunki sadzy technicznej.

Sadza spełnia warunki środka ochronno-smarującego lecz nie posiada własności rafinujących, w związku z tym, przy stosowaniu sadzy w procesie odlewania na ścianach krystalizatora tworzą się narosty tlenkowe, które zwiększają tarcie między krystalizatorem a wlewką powodując powstawanie wad powierzchni wlewka. Z tego powodu zachodzi konieczność okresowego oczyszczania krystalizatora, a tym samym przerywania procesu, co jest szczególnie niekorzystne w procesie ciągłego odlewania metali. Dodatkową niedogodnością stosowania sadzy do pokrywania powierzchni ciekłego metalu jest zanieczyszczenie sadzą powierzchni wlewka oraz zanieczyszczenie otoczenia wokół miejsca pracy.

Celem wynalazku jest uzyskanie aktywnej zasypki posiadającej własności ochronno-rafinująco-smarujące.

Zasypka według wynalazku składa się z bezwodnego czteroboranu sodowego w ilości 30–80% wagowych, bezwodnego węglanu sodowego w ilości 10–30% wagowych, chlorku sodowego lub chlorku potasowego w ilości 4–15% wagowych, fluoroglinianu sodowego w ilości 3–15% wagowych, fluorku potasowego kwaśnego w ilości 5–25% wagowych oraz polifosforanu sodowego stabilizowanego w ilości 5–20% w przeliczeniu na surowce wyjściowe.

Bazą zasypki są związki boru z uwagi na ich wyjątkowo silne własności akceptorowe w stanie stopionym do jonów tlenu. Niemniej jednak działanie zasypki zawierającej tylko związki boru nie byłoby dostatecznie skuteczne w odniesieniu do niektórych tlenków. Przez wprowadzenie soli kwasu fluorowodorowego jako czynnika aktywizującego uzyskano odpowiednią aktywność chemiczną zasypki. Dodatek chlorków, fosforanów i węglanów pozwolił na uzyskanie odpowiedniej temperatury topnienia zasypki i poprawił jej własności. Polifosforan sodu posiada własności jonowymienne to znaczy, z łatwością wymienia jon sodu na jon metali ciężkich, zwłaszcza

cza w przypadku tlenków miedzi. Węglan sodowy wytwarza atmosferę ochronną dwutlenku węgla, hamując w ten sposób dopływ tlenu z powietrza do powierzchni ciekłego metalu.

Zasypkę według wynalazku otrzymuje się przez mechaniczne wymieszanie odpowiednio przygotowanych, rozdrobnionych surowców. Zasypka ta dostarczana jest do krystalizatora w postaci proszku, który w zetknięciu z powierzchnią ciekłego metalu szybko topi się, szczelnie ją przykrywając. Stosowanie zasypki według wynalazku zapobiega powstawaniu narostów tlenkowych na ściankach krystalizatora i zabezpiecza kąpiel metalową w krystalizatorze przed utleniającym wpływem atmosfery. Ponadto zabezpiecza przed nadmiernym odprowadzaniem ciepła przez górną powierzchnię ciekłego metalu w krystalizatorze, co w znacznym stopniu wpływa na poprawę jakości wlewków.

Poniżej podano przykłady składu zasypki według wynalazku.

Przykład I.

	% wagowe
$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$	51
Na_2CO_3	19
KCl	4
Na_3AlF_6	7
KHF_2	14
$\text{Na}/\text{PO}_3/\text{n}$	5

Zasypkę tę uzyskuje się w ten sposób, że stopiony w temperaturze 800°C i następnie rozdrobniony czteroboran sodowy, polifosforan sodowy stabilizowany przez wygrzewanie w temperaturze 400°C przez 4 godziny i rozdrobniony oraz pozostałe składniki w postaci rozdrobnionej miesza się mechanicznie w celu uzyskania jednorodnej mieszanki.

Przykład II

	% wagowe
$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$	55
Na_2CO_3	15
NaCl	5
Na_3AlF_6	10
KHF_2	10
$\text{Na}/\text{PO}_3/\text{n}$	5

Zasypkę tę otrzymuje się sposobem podanym w przykładzie I, to jest przed rozdrobnieniem i wymieszaniem składników polifosforan sodowy poddaje się stabilizacji, a czteroboran sodowy odwadnia się przez jego stopienie.

Istnieje możliwość otrzymywania zasypki o składzie według wynalazku metodą stapiania wszystkich surowców, jednak metoda ta jest niekorzystna, zwłaszcza ze względu na bezpieczeństwo i higienę pracy, ponieważ w procesie stapiania składników zasypki następuje rozkład związków fluoru i wydzielanie się wolnego fluoru, który działa szkodliwie na organizm ludzki i powoduje korozję urządzeń. Ponadto technologia oparta na stapianiu surowców wymaga stosowania nadmiaru surowców zawierających fluor z uwagi na jego straty podczas topienia.

Zastrzeżenie patentowe

Zasypka ciekłego metalu w krystalizatorze przy ciągłym i półciągłym odlewaniu metali zwłaszcza miedzi i jej stopów, z n a m i e n n a t y m, że składa się, w przeliczeniu na surowce wyjściowe, z bezwodnego czteroboranu sodowego w ilości 30–80% wagowych, bezwodnego węglanu sodowego w ilości 10–30% wagowych, chlorku sodowego lub chlorku potasowego w ilości 4–15% wagowych, fluoroglinianu sodowego w ilości 3–15% wagowych, fluorku potasowego kwaśnego w ilości 5–25% wagowych oraz polifosforanu sodowego stabilizowanego w ilości 5–20% wagowych.