

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94339

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.12.74 (P. 176428)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP

C22c 1/06

Int. Cl.².

C22C 1/06

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Krzysztof Rutkowski, Zdzisław Sadzik

Uprawniony z patentu: Instytut Odlewnictwa,
Kraków (Polska)

Preparat do topienia mosiądzów

Przedmiotem wynalazku jest pomocniczy preparat do topienia mosiądzów. Preparaty te, tak zwane topniki, spełniają jednocześnie rolę pokryć ochronnych oraz rafinatorów i stosowane są w celu zmniejszenia zanieczyszczeń i ograniczenia zgaru topionych metali. Zmniejszają one również w znacznym stopniu zużycie tygli i materiałów konstrukcyjnych pieców do topienia, stykających się z ciekłym metalem.

Z publikacji książkowej Z.Górny, Z.Lech, K.Rutkowski, Z.Strojny, T.Welkens: „Odlewnicze stopy metali nieżelaznych” WNT Warszawa 1966, znane jest pokrycie ochronne stosowane do pieców płomiennych o następującym składzie:

SiO ₂ (mączka szklana)	– 60% wagowych,
MnO ₂	– 1% wagowych,
Bolus	– 8% wagowych,
CaF ₂	– 5% wagowych,
AlF ₃ · 3 NaF	– 4% wagowych,
węgiel drzewny	– 8% wagowych,
Na ₂ CO ₃	– 13% wagowych.

Z publikacji tej znany jest również rafinator do pieców tyglowych zawierający w swym składzie:

SiO ₂ (mączka kwarcowa)	– 18% wagowych,
SiO ₂ (mączka szklana)	– 18% wagowych,
MnO ₂	– 15% wagowych,
Bolus	– 14% wagowych,
CaF ₂	– 10% wagowych,
NaCl	– 10% wagowych,
MnCl ₃	– 5% wagowych,
NaF	– 5% wagowych,
Na ₂ SO ₄	– 3% wagowych,
węgiel drzewny	– 2% wagowych.

Ze stosowania znane są rafinatory o następujących składach:

Skład I

SiO ₂ (mączka kwarcowa)	— 12% wagowych,
SiO ₂ (mączka szklana)	— 1% wagowych,
MnO ₂	— 20% wagowych,
Bolus	— 1% wagowych,
CaF ₂	— 4% wagowych,
NaCl	— 4% wagowych,
Na ₂ B ₄ O ₇ · 10 H ₂ O	— 4% wagowych,
CuO	— 25% wagowych,
Na ₃ PO ₄	— 10% wagowych,
Na ₂ SiF ₆	— 7% wagowych,
ZnO	— 2% wagowych,
C ₂ H ₂ O ₄	— 2% wagowych,
CaO	— 2% wagowych,
NaNO ₃	— 2% wagowych,
KHC ₄ H ₄ O ₆ lub C ₄ H ₆ O ₆	— 2% wagowych,
K ₄ Fe/CN/6 · 3 H ₂ O	— 1% wagowych,
NaClO ₃	— 1% wagowych,
K ₃ Fe/CN/6	— 1% wagowych,
KClO ₃	— 1% wagowych.

Skład II

MnO ₂	— 10% wagowych,
CaF ₂	— 5% wagowych,
NaCl	— 10% wagowych,
KCl	— 3% wagowych,
MnCl ₃	— 10% wagowych,
NaF	— 32% wagowych,
Na ₂ B ₄ O ₇ · 10 H ₂ O	— 2% wagowych,
Na ₂ CO ₃	— 4% wagowych,
NH ₄ Cl	— 5% wagowych,
NaNO ₃	— 5% wagowych,
KClO ₃	— 5% wagowych,
Ca/H ₂ PO ₄ /2 · P ₂ O ₅	— 10% wagowych,
CaSO ₄ · H ₂ O	— 10% wagowych,
K ₂ CO ₃	— 2% wagowych,
K ₂ Cr ₂ O ₇ · 2 H ₂ O	— 2% wagowych.

Badania i analizy wykazały, że w/w topniki nie są odpowiedniej jakości, gdyż nie wywierają w odpowiednim stopniu pożądanych efektów technologicznych oraz zawierają trudnodostępne i deficytowe składniki, przez co są kłopotliwe w produkcji.

Istotą wynalazku jest skład preparatu do topienia mosiądzów, który jest mieszaniną związków chemicznych o następującym składzie: dwutlenek manganu w ilości 45–65% wagowych, dwutlenek krzemu w ilości 20–30% wagowych, oraz fluorek sodowy w ilości 15–25% wagowych.

Dwutlenek krzemu wchodzący w skład preparatu zagęszcza topnik i nadaje mu właściwości izolujące kąpiel metalową od atmosfery.

Dwutlenek manganu jest składnikiem chemicznie aktywnym i spełnia rolę utleniacza.

Fluorek sodowy jako składnik topnika powoduje jego rozrzedzenie, nadaje mu właściwości ekstrahujące zanieczyszczenia metalu.

Skuteczność działania topnika według wynalazku, zwłaszcza zdolność szybkiego i szczelnego pokrywania ciekłego metalu i usuwanie z niego zanieczyszczeń, zależy od stopnia jego rozdrobnienia, równomierności składu w całej masie i stopnia suchości. Topnik ten wprowadza się w ilości zapewniającej utworzenie na stopionym metalu ciekłej warstwy.

Stosowanie topnika według wynalazku znacznie ogranicza straty metalu spowodowane zgarem, przeciwdziała zmianom składu chemicznego oraz zmniejsza zawartość zanieczyszczeń w topionych mosiądzach, w rezultacie czego polepszeniu ulegają właściwości odlewnicze ciekłego metalu i jakość finalnych odlewów. W przypadku stosowania topnika przy wytwarzaniu mosiądzów typu CuZn39Pb2, ograniczono straty metalu oraz ubytki tygli do 1,3% wagowych, zmiany zawartości Cu i Zn do 0,6% wagowych, a zanieczyszczenia do zawartości poniżej 0,12%.

Własności mechaniczne mosiądzu wytwarzanego przy użyciu topnika według wynalazku charakteryzują się własnościami mechanicznymi:

$$R_m - 39 \text{ kG/mm}^2, \quad A_5 - 32\%, \quad HB - 100 \text{ kG/mm}^2.$$

Przykłady preparatu według wynalazku:

Przykład I

MnO ₂	— 65% wagowych,
SiO ₂	— 20% wagowych,
NaF	— 15% wagowych;

Przykład II

MnO ₂	— 45% wagowych,
SiO ₂	— 30% wagowych,
NaF	— 25% wagowych.

Preparat pomocniczy do topienia mosiądzów według wynalazku otrzymuje się przez suszenie składników wyjściowych, mielenie ich, a następnie zmieszanie w ściśle odmierzonych proporcjach.

Preparat ten wprowadza się w ilości zapewniającej utworzenie na stopionym metalu ciągłej warstwy, co w praktyce odpowiada ilości około 1% wagowych w stosunku do ciężaru wsadu metalowego. Po stopieniu wsadu należy przeprowadzić przewidziane technologią zabiegi upłynniania, względnie odtleniania, ewentualnie również zabiegi rafinacyjne przy pomocy sprężonych gazów, nie usuwając jednak przed tym utworzonego żużla z powierzchni kąpieli, ani też nie mieszając go z ciekłym metalem. Przed samym odlewaniem należy zagęścić żużel dodatkiem suchego piasku. Gdy metal ma być wylany z pieca, żużel należy zebrać i usunąć, natomiast gdy metal ma być ulewany lub czerpany, żużel należy tylko odsunąć.

Zastrzeżenie patentowe

Preparat do topienia mosiądzów, z n a m i e n n y t y m, że składa się z dwutlenku manganu w ilości od 45 do 65% wagowych, dwutlenku krzemu w ilości od 20 do 30% wagowych oraz fluorku sodowego w ilości od 15 do 25% wagowych.