



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.05.1970 (P. 140 419)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.12.1972

Opis patentowy opublikowano: 01.06.1974

Kl. 40b,1/06

MKP C22c 1/06

Współtwórcy wynalazku: Czesław Adamski, Józef Szymański, Józef Karut, Zbigniew Bonderek, Zygmunt Kulig, Marian Kucharski, Michał Zborowski, Tadeusz Piwowarczyk

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Sposób wytwarzania stopów wstępnych miedziowo-krzemowych oraz normowanych brązów i mosiądzów krzemowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania stopów wstępnych miedziowo-krzemowych, oraz normowanych brązów i mosiądzów krzemowych, znajdujących zastosowanie w zakładach metalurgiczno-hutniczych.

Dotychczas przy wytwarzaniu stopów wstępnych miedziowo-krzemowych oraz brązów i mosiądzów krzemowych nie zwracano uwagi na fakt, że krzem tworzy wodorki lotne oraz, że zanieczyszczenia magnezem działają katalitycznie na tworzenie się tych wodorków. Otrzymane stopy wstępne miedź-krzem, jak również brązy i mosiądze krzemowe w dużym stopniu są zagazowane i porowate. Wydzielający się z krzepnącego stopu wodór powoduje zjawisko tak zwanego „rośnięcia”. W rezultacie otrzymuje się stopy wstępne miedź-krzem oraz brązy i mosiądze krzemowe o bardzo niskich własnościach mechanicznych, chemicznych i bardzo silnie porowate, co czyni te stopy w większości przypadków nieprzydatne dla celów technicznych. Stopy wykonane dotychczasowym sposobem wykazują przykładowo: wytrzymałość na rozciąganie R_m wynoszącą 15—20 kG/mm², wydłużenie A_5 w zakresie 2—4% oraz twardość HB od 100—120 kG/mm².

Znane jest stosowanie w procesie metalurgicznym w czasie topienia metalu lub jego stopów substancji utleniających w stanie stałym, gazowym lub jednocześnie substancji stałych i gazowych. Dodatek substancji utleniających powoduje usuwa-

2

nie z metali krzemu stanowiącego główny składnik zanieczyszczeń.

Celem wynalazku jest związanie wodoru oraz pozostawienie krzemu w ilości pierwotnej, przy równoczesnym polepszeniu własności mechanicznych i chemicznych wlewków i odlewów stopów wstępnych miedziowo-krzemowych oraz normowanych brązów i mosiądzów krzemowych.

Cel ten osiąga się przez opracowanie sposobu, polegającego na tym, że w czasie topienia wsadów metalowych stosuje się stałe substancje utleniające, takie jak tlenek manganu, tlenek miedzi lub inne w ilości 1 ÷ 5% wagowych, ewentualnie substancje utleniające gazowe takie jak tlen lub mieszaniny gazów, zawierających tlen, w ilości 5 ÷ ÷ 30 1/100 kg stopu. Przy równoczesnym dodawaniu stałych i gazowych substancji utleniających stosuje się 1 ÷ 3% wagowych substancji stałych takich jak tlenek manganu, tlenek miedzi lub inne oraz substancje gazowe takie jak tlen lub mieszaniny gazów, zawierających tlen w ilości 5 ÷ ÷ 20 1/100 kg stopu.

W wyniku tej operacji, wyżej wymienione związki, zastosowane w procesie przygotowania ciekłego stopu w odpowiednio dobranej ilości powodują to, że wodór wiąże się w nierozpuszczalne w ciekłym metalu związki, które wydzielane są na zewnątrz kąpieli, natomiast krzem pozostaje niezmieniony w stopie w ilości pierwotnej. Ponadto

z kąpieli usuwany jest magnez i inne szkodliwe zanieczyszczenia.

Otrzymane stopy sposobem według wynalazku, wykazują w porównaniu z dotychczas wytwarzanymi lepsze własności mechaniczne i chemiczne, na przykład wytrzymałość na rozciąganie R_m wynosi 30—40 kG/mm², wydłużenie A_5 równe 7—10% oraz twardość HB od 120—140 kG/mm².

Przykład I. Na 100 kg stopu miedziowo-krzemowego Cu Si3Zn 3 Mn 1 Fe 1 stosuje się 2 kg tlenku manganu jako substancję utleniającą. Stop tak wykonany wykazuje następujące własności: wytrzymałość na rozciąganie R_m — 30 kG/mm², wydłużenie A_5 — 7% oraz twardość HB — 120 kG/mm².

Przykład II. Na 100 kg stopu miedziowo-krzemowego Cu Si 3 Zn 3 Mn 1 Fe 1 zużywa się 20 litrów powietrza. W wyniku świeżenia otrzymuje się stop o następujących własnościach: wytrzymałość na rozciąganie 35 kG/mm², wydłużenie A_5 — 8% i twardość 130 — kG/mm².

Przykład III. Na 100 kg stopu miedziowo-krzemowego Cu Si 3 Zn 3 Mn i Fe 1 stosuje się 1 kg tlenku miedziowego i 10 l powietrza. W wyniku zastosowania obu tych środków równocześnie

otrzymuje się najlepsze własności mechaniczne stopu mianowicie: wytrzymałość na rozciąganie R_m — 40 kG/mm², wydłużenie A_5 — 10% oraz twardość HB — 140 kG/mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania stopów wstępnych miedziowo-krzemowych oraz normowanych brązów i mosiądzów krzemowych, w którym w czasie topienia stosuje się stałe lub gazowe substancje utleniające, **znamienny tym**, że jako stałe substancje utleniające stosuje się tlenek manganu, tlenek miedzi lub inne w ilości 1 ÷ 5% wagowych ewentualnie substancje utleniające gazowe, takie jak tlen lub mieszaniny gazów, zawierających tlen w ilości 5 ÷ 30 1/100 kg stopu.

2. Sposób według zastrz. 1, polegający na stosowaniu równocześnie stałych i gazowych substancji utleniających, **znamienny tym**, że stosuje się 1 ÷ 3% wagowych substancji stałych, takich jak tlenek manganu, tlenek miedzi lub inne oraz substancje gazowe, takie jak tlen lub mieszaniny gazów, zawierających tlen, w ilości 5 ÷ 20 1/100 kg stopu.