



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.V.1963 (P 101 589)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1966

Kl. ~~48 b. 1/08~~

48 b 17/00

MKP C 23 c 17/00

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Stanisław Gębalski, mgr inż. Janusz
Kanieski, mgr inż. Jerzy Kwiecień
Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

**Sposób zabezpieczania powierzchni stalowych, staliwnych
i żeliwnych wanien i tygli powłokami ochronnymi przed
działaniem ciekłego cynku i jego stopów oraz aluminium i jego
stopów**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczania powierzchni stalowych, staliwnych i żeliwnych wanien i tygli powłokami ochronnymi przed działaniem ciekłego cynku i jego stopów oraz ciekłego aluminium i jego stopów, szczególnie w przypadku przeprowadzania w nich procesów zanurzeniowego cynkowania lub aluminiowania.

W procesach topienia cynku, aluminium i ich stopów, a szczególnie podczas zanurzeniowego cynkowania i aluminiowania ze względu na długi czas wytrzymywania ciekłej kąpieli, stosowane wanny i tygle są narażone na korozję. Zewnętrzne ściany tygli lub wanien podlegają korozji gazowej lub płomienia, a wewnętrzne ściany ulegają niszczeniu na skutek korozji wywołanej stykaniem się z ciekłym metalem.

Ochrona powierzchni zewnętrznych przed korozją jest w zasadzie rozwiązana przez zastosowanie aluminiowania natryskowego lub zanurzeniowego, natomiast ochrona ścian wewnętrznych napotyka jeszcze na duże trudności.

Topienie cynku przeprowadza się obecnie w tyglach żeliwnych chronionych powłokami ceramicznymi w postaci zawiesin wodnych nanoszonych pędzlem lub metodą natryskiwania, a aluminium topi się w tyglach ceramicznych, z żeliwa lub ze staliwa stopowego.

Wanny do cynkowania, jako zbiorniki utrzymujące przez dłuższy czas roztopiony metal, wykonuje

2

się z żelaza armco, natomiast przeznaczone do aluminiowania z żeliwa, staliwa i stali oraz wylepia się wykładzinami ceramicznymi ze względu na fakt rozpuszczania się szybkiego żelaza w ciekłym aluminium. Wanny i tygle wykonywane w ten sposób zużywają się bardzo szybko, podnosząc znacznie koszty procesów topienia cynku i aluminium oraz procesów zanurzeniowego cynkowania i aluminiowania.

W stosunku od dotychczasowych sposobów zabezpieczania, sposób według wynalazku przedłuża czas eksploatacji tygli i wanien mniej więcej 3 razy, dając duże oszczędności i potaniecie procesu. Polega on na nałożeniu w dowolny znany sposób powłoki o grubości około 0,5 mm, wykonanej ze stopów wieloskładnikowych na bazie niklowo-chromowej typu Ni-Cr-B-Si-C-Fe lub Ni-Cr-B-Si-Fe-C-Al.

Sposób zabezpieczania powierzchni stalowych, staliwnych i żeliwnych wanien i tygli powłokami ochronnymi według wynalazku stosuje się następująco:

Wanny lub tygle piaskuje się po obu stronach dowolnym znanym sposobem. Na zewnętrzną powierzchnię nanosi się metodą natryskiwania lub zanurzeniową warstwę aluminium o grubości około 0,5 mm i zabezpiecza ją szkłem wodnym i piaskiem. Na stronę wewnętrzną nakłada się najlepiej przez natryskiwanie warstwę stopu wieloskładnikowego na bazie niklowo-chromowej. Składy za-

wartości wagowej tych stopów są następujące:

Przykład I. Stop potrójny typu Ni-Cr-B, w tym 65—75% Ni, 25—35% Cr i 2—5% B.

Przykład II. Stop wieloskładnikowy typu Ni-Cr-B-Si-C-Fe o zawartości: 65—75% Ni, 13—17% Cr, 2—4% B, 4,5—5,5% Si, 0,8—1,2% C i reszta żelazo.

Przykład III. Stop wieloskładnikowy typu Ni-Cr-B-Si-C-Fe-Al o zawartości: 65—75% Ni, 13—17% Cr, 2—5% B, 4—6,6% Si, 0,8—1,2% C, 3—6% Fe i 5—7% Al.

Nałożoną warstwę, składającą się z jednego z wymienionych stopów przetapia się za pomocą zespołu palników tlenowo-acetylenowych lub za pomocą wzbudników wysokiej częstotliwości.

W przypadku zabezpieczenia wanień wykonywanych ze stalowych blach, które się coraz częściej stosuje ze względu na możliwość przeprowadzania miejscowych napraw uszkodzeń korozyjnych, co w wannach żeliwnych lub staliwnych jest bardzo utrudnione względnie niemożliwe, stosowanie sposobu według wynalazku przedstawia się następująco:

Płyty stalowe przeznaczone na wanny lub tygły podcina się w miejscach, w których przewidziano ich łączenie za pomocą spawania. Po opiaskowaniu na krawędzie przeznaczone do łączenia spawaniem nakłada się osłony dla zabezpieczenia tych miejsc przed natryskaniem powłoką. Na ścianę zewnętrzną nakłada się powłokę aluminiową dowolną metodą i zabezpiecza szkłem wodnym i piaskiem, a na ścianę wewnętrzną jeden ze stopów podanych wyżej warstwą o grubości około 0,5 mm. Po zdjęciu osłon z krawędzi płyt przetapia się powłokę stopową zespołem palników acetylenowo-tlenowych lub za pomocą wzbudników wysokiej częstotliwości.

Płyty spawa się ze sobą według normalnie stosowanej technologii. Spoiny i niepokryte pasy wzdłuż spoin czyści się i piaskuje po obu stronach płyty zewnętrznej i wewnętrznej, po czym nakłada warstwę aluminium o grubości około 0,5 mm po stronie zewnętrznej, a na spoiny i niepokryte pasy wzdłuż spoin po stronie wewnętrznej nakłada warstwę stopu o grubości około 0,5 mm. Warstwę stopową przetapia się za pomocą palnika wielopłomieniowego Nr 9.

Powłoka aluminiowa na stronie zewnętrznej wanny chroni przed korozją gazową w wysokich temperaturach, a pokrycie stopowe na stronie wewnętrznej zabezpiecza wanny i tygły przed działaniem ciekłego cynku i aluminium oraz ich stopów.

Opisany sposób zabezpieczenia według wynalazku podnosi trwałość wanień i tygli około 3 krotnie, przy czym wanny i tygły mogą być wykonywane zamiast z materiałów stopowych czy z żelaza armco, również ze stali i żeliw niskostopowych i niskowęglowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zabezpieczania powierzchni stalowych, staliwnych i żeliwnych wanień i tygli powłokami ochronnymi przed działaniem ciekłego cynku i jego stopów oraz aluminium i jego stopów **znamienny tym**, że na wewnętrzną powierzchnię wanień i tygli nakłada się w znany sposób powłoki o grubości około 0,5 mm ze stopów wieloskładnikowych na bazie niklowo-chromowej, a następnie powłoki przetapia się za pomocą palników tlenowo-acetylenowych lub wzbudników wysokiej częstotliwości.