

Warszawa, 25 kwietnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



C22b 45/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

410a45/00

Nr 26235.

Kl. 40 a, 48/01.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

**Sposób przetapiania i oczyszczania lekkich metali zawierających magnez,
zwłaszcza magnezu i wysokoprocentowych stopów magnezowych.**

Zgłoszono 20 czerwca 1936 r.

Udzielono 23 lutego 1938 r.

Pierwszeństwo: 19 lipca 1935 r. (Niemcy).

Wielokrotnie już twierdzono, że stosowane do przetapiania i oczyszczania lekkich metali zawierających magnez, zwłaszcza magnezu i wysokoprocentowych stopów magnezowych, stopy solne, które obok chlorów wapniowcowych oraz ewentualnie potasowcowych zawierają dodatki ciał o działaniu zagęszczającym, takich jak tlenki lub fluorki metali, topią się dopiero w temperaturach, w których metal poddawany traktowaniu sam już znajduje się w stanie ciekłym. Nie można było również całkowicie

zapobiec skłonności topionego metalu do znaczniejszego utleniania się przez niestopiony jeszcze w tej temperaturze topnik, który w postaci proszku wprowadzano na dno tygla, względnie na powierzchnię metalu poddawanego stapianiu.

Proponowano już, aby w celu usunięcia tej niedogodności stosować topnik o punkcie topienia niższym od punktu topienia metali, mających być traktowanymi, przy czym topnik, który pierwszy ulega stopieniu, miał wytwarzać powłokę ochronną na niestopio-

nym, względnie topiącym się metalu. Tego zamierzonego wyniku nie można wcale uzyskać, skoro stosuje się topniki, które bądź wcale nie zawierają dodatków o działaniu zagęszczającym, bądź też zawierają je w ilościach nieznacznych, gdyż wskutek ich bardzo ciekłego stanu, względnie nieznacznego napięcia powierzchniowego w wyższych temperaturach (a nawet w temperaturach, które przewyższają punkt topienia metali mających być traktowanymi za ledwie o około 100 — 150°C) nie można dostatecznie dokładnie oddzielić topnika od stopionego metalu (regulus) po ukończonym traktowaniu. Wobec powyższego zachodzi stale obawa, że przy odlewaniu metal będzie zawierał resztki topnika, które później spowodują zjawiska nagryzania, stanowiące przyczynę, z powodu której w ciągu długiego czasu nie można było w technice stosować lekkich metali zawierających magnez.

Dzięki odpowiedniej zmianie znanego sposobu przetapiania i oczyszczania metali lekkich za pomocą topników chlorkowych, zawierających dodatki o działaniu zagęszczającym, udało się jednak zarówno uniknąć znaczniejszego utleniania metalu przy przetapianiu go, jak i z drugiej strony zapewnić dokładne oddzielenie topnika od metalu poddawanego traktowaniu przy wszelkich warunkach pracy. Wynalazek niniejszy polega na zastosowaniu do stapiania metalu topników łatwotopliwych, a więc niezagęszczonych, które zagęszcza się następnie podczas właściwego procesu oczyszczania przez dodawanie ciał o odpowiednim działaniu.

Metal poddawany traktowaniu stapia się według wynalazku najpierw z dodatkiem składającego się z jednego lub wielu chlorków topnika, którego punkt topienia jest nieznacznie wyższy od punktu topienia metalu, ewentualnie może również być znacznie niższy od tegoż punktu. Okazało się, że do tego celu szczególnie korzystnym jest

stosowanie bezwodnego karnalitu lub odpowiednich mieszanin, jeszcze bogatszych w KCl , jak np. $2 KCl \cdot MgCl_2$, których punkty topienia leżą jeszcze poniżej 580°C, to jest co najmniej o około 70°C poniżej punktu topienia czystego magnezu; ten pożądaný wynik można również uzyskać stosując czysty bezwodny chlorek magnezu, który ewentualnie może zawierać obniżające punkt topienia dodatki chlorków innych niż chlorek potasu. Nie zależy przy tym zupełnie na tym, czy stosując nieco większy dodatek topników, metal topi się w kąpieli topnika, znajdującego się na dnie tygla, czy też topnik w postaci proszku sypie się na powierzchnię stapianego metalu, względnie wprowadza go dawkami odpowiednio do przebiegu procesu stapiania. W każdym jednak razie za pomocą łatwo topliwego topnika uzyskuje się dobrą ochronę metalu przed silniejszym jego utlenieniem przy stapianiu. Skoro większa ilość stopionego metalu utworzyła już kąpiel, wówczas można na jej powierzchnię nakładać dalsze ilości topnika w postaci bardzo ciekłej powłoki ochronnej, a to w tym celu, aby i tę część metalu uchronić przed silniejszym utlenieniem.

Po przeprowadzeniu w stan stopiony, ciekły, całkowitej ilości metalu poddawane go traktowaniu, stop miesza się silnie w zwykły sposób w celu spowodowania pochłonięcia zanieczyszczeń zawartych w metalu przez topnik, co może mieć miejsce w temperaturach poniżej około 800°C, bez znaczniejszego utleniania metalu. Podczas przemysywania do kąpieli metalowej dodaje się bądź znane dodatki zagęszczające w ilości wystarczającej do zagęszczenia znajdującego się już w kąpieli topnika, bądź też dodaje się dalsze odpowiednie ilości topnika, którego skład ściśle odpowiada składowi topników, zawierających znane środki o działaniu zagęszczającym, przy czym jednak stosuje się te środki zagęszczające w ilości celowo większej niż zwy-

kle, a to w tym celu, aby świeżo dodany topnik przy swym łączeniu się z bardzo ciekłymi składnikami kąpieli metalowej działał i na te składniki zagęszczająco. Do tego celu nadają się zwłaszcza znane mieszaniny chlorku magnezu z fluorkiem magnezu, z fluorkiem wapnia i z tlenkiem magnezu, albo z tlenkiem Mg , lub też mieszanina chlorku wapnia z fluorkiem magnezu.

Po skończonym mieszaniu, które przy mniejszych ilościach materiału nie trwa na ogół dłużej niż 1 minutę, lecz w zależności od zawartości w metalu zanieczyszczeń może trwać również i dłużej, względnie może być często powtarzane, stop pokrywa się w znany sposób ochronną warstwą topnika o normalnej zawartości środków o działaniu zagęszczającym, następnie w celu wydzielenia skupionych resztek topnika ze stopionego metalu ogrzewa się kąpiel do temperatury znacznie przewyższającej temperaturę odlewania i, ewentualnie po ochłodzeniu do temperatury odlewania, odlewa przytrzymując spoistą stałą powłokę topnika za pomocą odpowiednich narzędzi (zagiętej pałki lub podobnych).

Topniki stosowane według wynalazku mogą stanowić zwykłą mieszaninę ich składników. Niekiedy okazuje się jednak bardziej celowym, aby poszczególne składniki topnika przedtem stopić ze sobą, a po zakrzepnięciu rozdrobić, ponieważ przez to można uzyskać dokładniejsze zmieszanie tych składników. Do topników można ewentualnie w znany sposób dodawać soli metalu, znajdującego się już w stopie w celu zapobieżenia wymywania tego metalu przy traktowaniu topnikiem. Z drugiej strony topniki mogą również zawierać dodatki, które w trakcie obróbki zostają redukowane przez metalową kąpiel topną przy tworzeniu się stopu.

Przykład. W tyglu żeliwnym usypuje się najpierw cienką warstwę topnika, składającego się z bezwodnego karnalitu, po

czym wprowadza się około 30 kg wysokoprocentowego stopu magnezowego w postaci brył lanych i całość ogrzewa. Po zaobserwowaniu początku topienia nasypuje się na stałe jeszcze kawałki metalu dalsze ilości tego samego topnika w małych dawkach, a po utworzeniu się kąpieli metalowej również i jej powierzchnię pokrywa się niewielką ilością bezwodnego karnalitu. Ilość topnika, użyta aż do zakończenia procesu stapiania, wynosi 200 g. Po osiągnięciu temperatury około $720^{\circ}C$ metal, w celu przemycia, miesza się energicznie w ciągu około 1 minuty za pomocą kija, przy czym jednocześnie powierzchnię metalu posypuje się małymi dawkami topnika, składającego się z 70% $MgCl_2$ (bezwodnego), 10% MgO i 20% CaF_2 w ogólnej ilości 250 g. Po skończonym mieszaniu powierzchnię metalu przysypuje się warstwą topnika o równomiernej grubości o składzie 80% $MgCl_2$, 10% MgO , 10% CaF_2 w ilości około 150 g, która niebawem spieka się na ciągliwą, spoistą powłokę. Pod tą powłoką przegrzewa się następnie w ciągu krótkiego czasu zawartość tygla do około $850^{\circ}C$, po czym chłodzi do temperatury $760^{\circ}C$ i odlewa w znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przetapiania i oczyszczania lekkich metali zawierających magnez, zwłaszcza zaś magnezu i wysokoprocentowych stopów magnezowych, z zastosowaniem zawierających chlorki topników z dodatkami o działaniu zagęszczającym, znamienny tym, że metal topi się z zastosowaniem znanych bardzo ciekłych w stanie stopionym (niezagęszczonych) topników, które stają się ciekłymi w temperaturze zaledwie nieco wyższej, a najkorzystniej niższej od temperatury topienia metalu, po czym, w temperaturach powyżej punktu topienia metalu poddawanego traktowaniu, przemywa się kąpiel metalo-

wą, dodając stale środków o działaniu zagęszczającym, względnie nowych ilości topnika, zawierającego celowo znaczną ilość dodatków o działaniu zagęszczającym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że po zakończeniu traktowania nakłada się na metal zagęszczającą powłokę ochronną topnika, a metal przegrze-

wa znacznie powyżej temperatury odlewania, t. j. do temperatur powyżej 800°C.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.