

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66617

Patent dodatkowy
do patentu _____

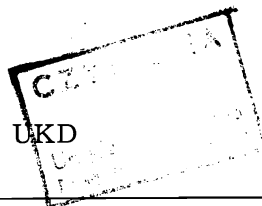
Zgłoszono: 31.I.1970 (P 138 517)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1973

Kl. 48b,11/04

MKP C23c 11/04



Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Sobusiak, Jan Tacikowski, Jan Zyśk

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa
(Polska)

Sposób wytwarzania atmosfery chromującej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania atmosfery chromującej, przeznaczonej do dyfuzyjnego chromowania gazowego wyrobów wykonanych, zwłaszcza ze stali i staliwa o średniej i wysokiej zawartości węgla, oraz z żeliwa.

Znane sposoby wytwarzania atmosfer chromujących w procesach chromowania gazowego są oparte przede wszystkim na gazowych substancjach wyjściowych. Odnosi się to zarówno do chromowania w środowisku wodoru i chlorowodoru, chlorowodoru i chloru.

Atmosfery występujące w wymienionych środowiskach wytwarzają jednak warunki korozyjne, których całkowite usunięcie jest związane ze stosunkowo dużymi kosztami.

Poza tym w środowiskach tych występuje odwęglanie, charakteryzujące się tym, że zamiast znajdującego się na powierzchni wyrobu w przypadku konwencjonalnej obróbki cieplnej węgla typu Cr_7C_3 tworzy się węgiel typu $Cr_{23}C_6$ lub w ogóle tworzy się warstwa węglkowa, co uniemożliwia chromowanie klasyczne stali o średniej i wysokiej zawartości węgla. W przypadkach, gdy nawet niewielkie odwęglanie jest niedopuszczalne, usiłowano wprowadzić węglchromowanie przeprowadzane w dwóch etapach, najpierw nawęglanie, a następnie chromowanie dyfuzyjne, jednak i ta metoda nie może być w pełni zastosowana dla całego wachlarza stali wysokowęglowych i żeliw.

2

Według G. N. Dubinina i T. P. Gilmana, warunki środowiska chromującego można poprawić przez stosowanie ciekłego CCl_4 , względnie freonu gazowego. Badania przeprowadzone wykazały jednak, że atomowy węgiel uzyskany na etapie przygotowania atmosfery chromującej nie uzupełnia ubytku wywołanego przechodzeniem od struktury Cr_7C_3 do struktury $Cr_{23}C_6$.

Celem wynalazku jest sposób wytwarzania atmosfery chromującej, która pozwala na uniknięcie wymienionych wyżej niedogodności i na wytworzenie warstwy chromowanej, przy czym wierzchnia strefa pochromowanego przedmiotu nie będzie pozbawiona węglików typu Cr_7C_3 .

Cel został zrealizowany według wynalazku, gdyż okazało się, że w przypadku zastosowania składników wyjściowych atmosfery w postaci ciekłych związków organicznych zawierających węgiel, wodor i chlorowiec, jak np. chlorek metylenu, chloroform, tróchloroetylen i podobne, otrzymuje się warstwę chromowaną o wymaganej twardości i o odpowiedniej odporności korozyjnej.

Sposób według wynalazku poza zachowaniem niezmienionej struktury podłoża wyróżnia się jeszcze i tym, że ilość wodoru wolnego potrzebna do reakcji redukcji jest ograniczona, ale wystarczająca do reakcji, a toksyczność i agresywność atmosfery są stosunkowo niewielkie.

Sposób wytwarzania atmosfery chromującej według wynalazku, wyjaśniony jest na przykładzie

przedstawionym na rysunku. Sposób ten polega na tym, że do strefy dysocjacji, w przykładzie reaktora **1** zawierającej katalizator nikłowy, przeznaczony do przyspieszania reakcji rozkładu związków organicznych i częściowej eliminacji szkodliwego wpływu zanieczyszczeń zawartych w surowcach na przebieg reakcji, wprowadza się azot lub argon jako gaz nośny w ilości uzależnionej od wielkości komory pieca chromującego, wynoszącej 1—10 wymian objętości komory na godzinę oraz ciekły związek organiczny, zawierający węgiel, wodór oraz chlorowec, zwłaszcza chlorek metylenu, chloroform, trójchloroetylen w ilości 0,1—4 ml/l gazu nośnego i podgrzewa w temperaturze 200—400°C dla zdysocjowania mieszaniny

Otrzymaną zdysocjowaną mieszaninę przeprowadza się do strefy wytwarzania halogenków chromu, w przykładzie do reaktora **2**, w której znajduje się chrom lub ferrochrom, utrzymywany w temperaturze 900—1100°C. W strefie tej wytwarzają się halogenki chromu w wyniku znanych reakcji między metalicznym chromem a chlorem lub chlorowodorem. Wytworzone halogenki przenoszone przez gaz nośny przechodzą przewodem ogrzewanym do temperatury powyżej 850°C dla uniknięcia wykrapłania się chlorku chromowego urządzeniem **3** do pieca **4**, gdzie następuje proces chromowania w środowisku ustalonym przez atmosferę wytworzoną sposobem według wynalazku.

Sposób według wynalazku może być również przeprowadzany w samym piecu do chromowania z tym, że piec jest wtedy wyposażony w szczelną retortę z wkładką oddzielającą strefę wytwarzania atmosfery chromującej od strefy chromowania, przy czym strefa wytwarzania atmosfery jest wypełniona ziarnami chromu lub żelazochromu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania atmosfery chromującej, przeznaczonej do chromowania gazowego wyrobów wykonanych ze stali i staliwa o średniej i wysokiej zawartości węgla oraz żeliwa, w którym jako gaz nośny stosuje się argon lub azot w ilości 1—10 wymian objętości komory pieca chromującego na godzinę oraz katalizator nikłowy w strefie dysocjacji, **znamienny tym**, że do strefy dysocjacji utrzymywanej w temperaturze 200—400°C dostarcza się 0,1—4 ml/l gazu nośnego, ciekły związek organiczny zawierający węgiel, wodór oraz chlorowec, zwłaszcza chlorek metylenu, chloroform, trójchloroetylen i po zdysocjowaniu przeprowadza do strefy wytwarzania halogenków chromu utrzymywanej w temperaturze 900—1100°C.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wytworzoną atmosferę w strefie wytwarzania halogenków doprowadza się do pieca chromującego przewodami utrzymywanymi w temperaturze powyżej 850°C.

