

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108 956

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

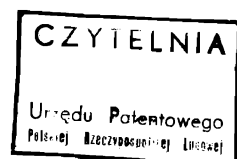
Zgłoszono: 01.12.77 (P. 202609)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1980

Int. Cl.²
C23C 11/00



Twórcy wynalazku: Bolesław Formanek, Andrzej Kowalski, Lucjan Swadźba, Franciszek Bińczyk
Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania na wyrobach metalowych powłok dyfuzyjnych zawierających azot, siarkę i węgiel

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania na wyrobach metalowych powłok dyfuzyjnych zawierających azot, siarkę i węgiel w atmosferze reakcyjnej.

Proces nasycania powierzchni metali i stopów w kąpielach solnych-azotem, siarką i węglem nazywany jest procesem siarkocyjanowania i przebiega on zazwyczaj w temperaturze 560–580°C. Proces ten stosowany jest do obróbki powierzchniowej części maszyn, a także narzędzi skrawających narażonych na silne zużycie w wyniku tarcia i ścierania. Ze względu na dobre własności smarujące siarczków żelaza występujących w powłoce dyfuzyjnej, proces ten jest stosowany w celu docierania części maszyn. Siarkocyjanowe powłoki dyfuzyjne odznaczają się również znaczną twardością, która spowodowana jest dyfuzją azotu i węgla w głąb warstwy wierzchnio-owej obrabianych wyrobów.

Znane są metody siarkocyjanowania w soli i w gazach.

W skład dotychczas stosowanych kąpeli solnych wchodzi, oprócz soli zawierających siarkę, silnie toksyczne cyjanki potasu i sodu oraz żelazocyjanki, co w wielu przypadkach ogranicza zastosowanie przemysłowe metod kąpielowych.

Procesy wytwarzania powłok dyfuzyjnych zawierających azot, siarkę i węgiel metodami gazowymi stosowane w przemyśle polegają na siarkoazotowaniu w atmosferach zawierających np. amoniak i pary siarki lub amoniak i siarkowodór.

Celem wynalazku jest sposób wytwarzania powłok dyfuzyjnych na wyrobach metalowych zawierających azot, siarkę i węgiel w atmosferach reaktywnych powstałych z rozkładu związków amidowych, w szczególności zaś mocznika i jego pochodnych, zwłaszcza tiomocznika a także związków nieorganicznych zawierających siarkę i azot, zwłaszcza siarczku amonu lub też par siarki. Atmosfera reakcyjna zawiera od 0,1 do 10% objętościowych par związków siarki lub siarki w przeliczeniu na czystą siarkę, przy czym proces prowadzi się w temperaturze 500–650°C w czasie od 0,3–10 godzin.

W przypadku konieczności zwiększania zdolności azotującej atmosfery reakcyjnej należy wzbogacić ją amoniakiem lub atmosferą, która powstała z rozkładu biuretu użytego w ilości do 50% objętości.

Związki amidowe nieorganiczne wprowadza się do komory roboczej pieca w postaci stałej, ciekłej lub też par powstałych z rozkładu tych związków, tak aby w komorze roboczej pieca panowało nadciśnienie około 50 mm H₂O.

Przykłady atmosfer reakcyjnych dla uzyskania na wyrobach metalowych powłok dyfuzyjnych zawierających azot, siarkę i węgiel.

Przykład I. Atmosfera powstała z rozkładu mieszaniny

mocznik — 97% wag.
tiomocznik — 3% wag.

Przykład II. Atmosfera powstała z rozkładu mieszaniny

mocznik — 99% wag.
siarczek amonu — 1% wag.

Przykład III. Atmosfera powstała z rozkładu mieszaniny

mocznik — 70% wag.
tiomocznik — 5% wag.
amoniak — 25% wag.

Przykład IV. Atmosfera powstała z rozkładu mieszaniny

mocznik — 75% wag.
biuret — 22% wag.
siarczek amonu — 3% wag.

Przykład V. Atmosfera powstała z rozkładu mocznika i par siarki

mocznik — 99,5% obj.
pary siarki — 0,5% obj.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania na wyrobach metalowych powłok dyfuzyjnych zawierających azot, siarkę i węgiel, z n a m i e n n y t y m, że powłoki te wytwarza się w atmosferze reakcyjnej powstałej z rozkładu związków amidowych, zwłaszcza mocznika i jego pochodnych korzystnie tiomocznika, oraz związków nieorganicznych zawierających pary siarki korzystnie siarczku amonowego oraz siarki, przy czym proces prowadzi się w temperaturze 500–650°C w czasie 0,3–10 godzin.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w atmosferze reakcyjnej ilość par związków zawierających siarkę lub siarki tiomocznika i siarczku amonu wynosi 0,1 do 10% objętościowych w przeliczeniu na czystą siarkę.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że atmosferę reakcyjną wzbogaca się w amoniak lub w produkty rozkładu biuretu użytego w ilości do 50% objętości w celu zwiększania jej zdolności azotującej.