

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 95443

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.08.75 (P. 182467)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.76

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP C23c 11/16

Int. Cl.² C23C 11/16

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Rogalski, Henryk Zowczak

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej,
Warszawa (Polska)

Sposób tlenoazotowania powierzchni wyrobów metalowych, zwłaszcza narzędzi ze stali szybkotnących

Przedmiotem wynalazku jest sposób tlenoazotowania powierzchni wyrobów metalowych, zwłaszcza narzędzi ze stali szybkotnących.

Tlenoazotowanie według polskich opisów patentowych nr 69680 i nr 64731, przeprowadza się w retortach pieców głównie węglanych, typowo używanych do obróbki cieplnej, do których doprowadza się mieszaninę amoniaku i pary wodnej lub wody, względnie wodę amoniakalną. Dla przeprowadzenia procesu tlenoazotowania znanymi sposobami trzeba było po załadowaniu retorty zamknąć ją, wstawić do pieca, wstępnie podgrzać wsad, przepłukać retortę mieszaniną pary wodnej i amoniaku, aby usunąć z niej powietrze, nagrzać wsad, przeprowadzić proces, chłodzić wsad i równocześnie płukać retortę parą wodną, a następnie otworzyć retortę w celu wyjęcia wsadu. Cały ten proces jest czasochłonny i pracochłonny, a ponadto wymaga dodatkowego urządzenia tak zwanego przepustu gazów odlotowych w celu zapobieżenia zanieczyszczeniu otoczenia amoniakiem.

Przedmiotem wynalazku jest sposób tlenoazotowania wyrobów metalowych w złożu materiału sypkiego takiego jak piasek, sfluidyzowanego mieszaniną pary wodnej i amoniaku, stanowiącą zarazem środek tlenoazotowania.

W sposobie według wynalazku, złożo materiału sypkiego nagrzewa się za pomocą elementów grzejnych do temperatury 450 do 650°C, po czym przez to złożo lub przez pozostałą przestrzeń nagrzaną elementami grzejnymi przeprowadza się wodę, którą następnie w postaci pary wodnej kieruje się do przestrzeni pod złożem materiału sypkiego przy jednoczesnym doprowadzeniu do tej przestrzeni amoniaku. Atmosfera z mieszaniny pary wodnej i amoniaku przechodzi przez złożo materiału sypkiego, w którym umieszczone są wyroby poddawane obróbce. Po zakończeniu procesu tlenoazotowania przeprowadza się schładzanie wyrobów w stygnących gazach odlotowych, uchodzących znad złoża, po czym gazy odlotowe spala się w płomieniu gazu opałowego.

Zaletą sposobu według wynalazku jest szybki rozruch ze względu na dużą przewodność cieplną złoża sfluidyzowanego, szybkie nagrzanie wsadu i krótszy czas procesu ze względu na intensywne przenoszenie ciepła

i wzmaganie procesów adsorpcyjnych w złożu sfluidyzowanym, wyeliminowanie czynności zamykania, otwierania i płukania retorty, umożliwienie równoczesnego poddawania obróbce różnych wsadów w różnym czasie z załadowaniem i wyładowaniemżądanego przedmiotu w dowolnej chwili, a ponadto uzyskanie większej równomierności rozkładu temperatury tlenoazotowania w złożu niż w znanych sposobach, ze względu na własności złoża fluidalnego wyrównywania temperatury.

Przykład. Do pieca fluidyzacyjnego o powierzchni rusztu 25 cm^2 wsypano jako złożę piasek odlewniczy o ziarnistości $0,08\text{--}0,2\text{ mm}$ do wysokości 15 cm . Włączono ogrzanie pieca podnosząc stopniowo jego temperaturę do 550°C . W temperaturze około 200°C do pieca zaczęto doprowadzać wodę w ilości 72 ml/h . Po przepłukaniu układu parą wodną, zapalono palnik gazowy dla spalania gazów odlotowych i włączono dopływ amoniaku w ilości 100 l/h . Po podwyższeniu się temperatury do 550°C włożono do złoża narzynki M12 ze stali szybko tnącej SW 12C. Po 30 minutach wyjęto narzynki ze złoża, przetrzymano 10 minut nad złożem dla obniżenia ich temperatury do około 300°C , po czym wyjęto je z pieca. Przeprowadzone badania wykazały, że na powierzchni narzynek utworzyła się warstwa dyfuzyjna o twardości o 62 jednostki HV1 wyższa od twardości stali przed obróbką.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób tlenoazotowania powierzchni wyrobów metalowych, zwłaszcza narzędzi ze stali szybko tnących, **z n a m i e n n y t y m**, że tlenoazotowanie przeprowadza się w złożu materiału sypkiego takiego, jak piasek, nagrzanego za pomocą elementów grzejnych do temperatury 450 do 650°C i sfluidyzowanego mieszaniną pary wodnej, którą wytwarza się z wody przeprowadzonej przez złożę lub przez pozostałą przestrzeń nagrzaną elementami grzejnymi i z amoniaku doprowadzanego do przestrzeni pod złożem materiału sypkiego, przy czym wytworzona atmosfera z mieszaniny amoniaku i pary wodnej jest środkiem tlenoazotowania, zaś schładzanie wyrobów po zakończeniu procesu tlenoazotowania, przeprowadza się w stygnących gazach odlotowych uchodzących znad złoża, po czym gazy odlotowe spala się w płomieniu gazu cpałowego.