



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.01.1972 (P. 152745)

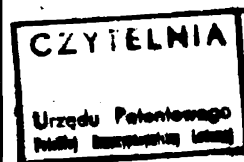
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.04.1975

Kl. 48d¹,7/00

MKP C23f 7/00



Twórca wynalazku: Stefan Miłoś

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Metali Nieżelaznych,
Gliwice (Polska)

Sposób kaloryzowania metali i stopów a zwłaszcza stali

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób kaloryzowania metali i stopów a zwłaszcza stali.

Dotychczas znany sposób kaloryzowania metali i stopów a zwłaszcza stali polega na tym, że przedmioty przeznaczone do kaloryzowania umieszcza się w pojemniku zawierającym mieszaninę proszku aluminowego, tlenku aluminium i chlorku amonu, po czym całość wprowadza się do pieca; podgrzewa do temperatury od 820 do 980°C i pozostawia na jej działanie na czas od 6 do 24 godzin.

Sposób ten posiada szereg wad i niedogodności stosowania, a mianowicie czas trwania procesu jest długi, przedmioty przeznaczone do kaloryzowania należy umieszczać w specjalnych pojemnikach lub bębnach obrotowych napełnianych przed i opróżnianych po zakończeniu każdej operacji. Uniemożliwia to przeprowadzanie kaloryzowania przedmiotów o znacznej długości w stosunku do ich poprzecznego przekroju np. rur i prętów. Przedmioty kaloryzowane tym sposobem posiadają niską gładkość i nierównomierne rozłożenie aluminium w powierzchniowych warstwach obrabianych przedmiotów, wymaga to dodatkowego ich wyżarzania po zakończonej obróbce.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad i niedogodności stosowania dotychczasowego sposobu kaloryzowania metali i stopów a zwłaszcza stali.

Zagadnienie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu polega na opracowaniu sposobu kaloryzowania metali i stopów a zwłaszcza stali, który

2

umożliwi uzyskanie równomiernego powierzchniowego nasycenia aluminium przedmiotów zwłaszcza o znacznej długości w stosunku do ich poprzecznego przekroju przy zachowaniu dużej gładkości tych przedmiotów.

Wytyczone zagadnienie techniczne zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że przedmioty względnie ich części np. odcinek rury lub pręta umieszcza się w komorze wypełnionej mieszaniną granulowanego proszku aluminium, tlenku aluminium i chlorku amonu, a do komory tej wprowadza się wodór lub inny gaz redukujący. Przeciwnie końce przedmiotu np. końce rury lub pręta włącza się w obwód stałego lub przemiennego prądu elektrycznego.

Przepływający prąd nagrzewa przedmiot do wymaganej temperatury, która np. dla stali najkorzystniej wynosi od 1100 do 1450°C. Podczas trwania procesu większa część mieszaniny do kaloryzowania oraz ściany komory posiadają niską temperaturę od 50 do 300°C. Szybkość dyfuzji aluminium w głąb obrabianego materiału jest znaczna, dzięki czemu czas nasycania jest krótki i wynosi od 2 do 20 minut.

Zastosowanie sposobu według wynalazku umożliwia kaloryzowanie długich przedmiotów np. rur i prętów metodą ciągłą lub półciągłą. W wyniku obróbki tym sposobem uzyskuje się w krótkim czasie nasycenie powierzchniowych warstw przedmiotów metalowych aluminium na głębokość do kilku

milimetrów przy średniej zawartości aluminium w tej warstwie od kilku do kilkunastu procent. Przedmioty po takiej obróbce są gładkie i odporne na działanie atmosfery utleniającej w wysokich temperaturach oraz na działanie szeregu substancji chemicznych zwłaszcza siarki i niektórych jej związków.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku.

Przykład. Pręt ze stali węglowej zawierającej 0,15% węgla posiadający średnicę 20 milimetrów wkłada się do stalowej komory wypełnionej mieszaniną zawierającą 50% wagowych granulowanego aluminium, 40% wagowych tlenku aluminium oraz 10% wagowych chlorku amonu. Do końców pręta podłącza się uchwyty prądowe włączone do wtórnego uzwojenia transformatora zasilającego. Po sprawdzeniu czy pręt nie posiada zwarcia prądowego z komorą, włącza się zasilanie do pierwotnego uzwojenia transformatora i jednocześnie do komory wpuszcza się wodór. Po kilku sekundach od chwili włączenia zasilania pręt osiąga temperaturę 1100°C co pokazuje wskaźnik termopary której końcówka

pomiarowa dotyka pręta. Po 20 minutach wyłącza się dopływ wodoru i zasilanie elektryczne transformatora.

W wyniku przeprowadzonej operacji pręt został dyfuzyjnie równomiernie nasycony aluminium na głębokość 0,7 milimetra przy średniej zawartości aluminium w tej warstwie równej 18% wagowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób kaloryzowania metali i stopów a zwłaszcza stali polegający na tym, że przedmioty metalowe a zwłaszcza stalowe o znacznych długościach w stosunku do ich poprzecznego przekroju umieszcza się w komorze wypełnionej mieszaniną złożoną z granulowanego aluminium, tlenku aluminium i chlorku amonu, znamienny tym, że do końców tych przedmiotów podłącza się stały lub przemien-
ny prąd elektryczny na czas od 2 do 20 minut, przy czym proces kaloryzowania przeprowadza się w temperaturze od 1100 do 1450°C w atmosferze wodoru.