



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 13.05.75 (P. 180354)

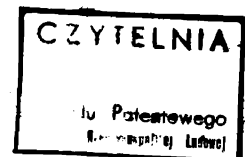
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 16.10.1978

**MKP C21b 7/16**

**Int. Cl.<sup>2</sup> C21B 7/16**



**Twórcy wynalazku:** Piotr Gudra, Leszek Ślusarczyk, Ludwik Kelm,  
Józef Sienicki, Ireneusz Zep

**Uprawniony z patentu:** Huta „1 Maja”, Gliwice (Polska)

### **Sposób wytwarzania dysz wielkopieczowych**

**1**

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania dysz wielkopieczowych, obejmującego odlewanie dysz z miedzi elektrolitycznej i nakładania na zewnętrzną powierzchnię ich cylindra dodatkowych warstw materiałów dla uzyskania zwiększonej odporności na działanie wysokich temperatur oraz na ścieranie.

Dysze wielkopieczowe wytwarzane są zazwyczaj z miedzi i chłodzone wewnątrz wodą. Dysze pracują w stosunkowo wysokich temperaturach, a zwłaszcza ich końcówki, które wystają z obmurza pieca w jego wnętrzu, narażone są na działanie wysokich temperatur, oraz na ścieranie przez wsad pieca schodzący do strefy topnienia. Kończówki dysz mimo, że wykonywane są przez wytłaczanie nie posiadają dostatecznie gładkiej powierzchni i przy działaniu wsadu w stosunkowo wysokiej temperaturze narażone są na szybkie stosunkowo ścieranie przez wsad, a zwłaszcza takie jego składniki jak koks, aglomerat i topniki.

Znany jest dotychczas sposób wytwarzania dysz wielkopieczowych polegający na topieniu elektrolitycznej miedzi w postaci katod miedzianych, odlaniu wlewką w postaci cylindra, poddawaniu obróbce wiórowej zewnętrznych ścianek odlanego cylindra, następnie poddawaniu tego cylindra wyżarzaniu międzyoperacyjnemu i tłoczeniu dla uzyskania cylindra o podwójnych ściankach, ponownemu wyżarzaniu, a następnie rozciąganiu aż do uzyskania końcowego kształtu dyszy, po czym poddawaniu

**2**

go częściowej obróbce wiórowej umożliwiającej dolutowywanie do tak wykonanej dyszy o postaci stożka ściętego dodatkowej części w postaci pierścienia stanowiącej jej uchwyt.

- 5 Dla zwiększenia żywotności tak wytworzonych dysz, według patentu japońskiego nr 7401683 kl. C 21 b, pokrywa się ich korpus zwłaszcza jego końcówkę podwójną warstwą chromu. Miedziany korpus cały, lub tylko jego końcówkę pokrywa się naj-  
10 pierw warstwą chromu wysokiej gęstości i czystości, a następnie na tę warstwę nakłada się wysoko wytrzymałą drugą warstwę chromu, przy czym pierwszą warstwę nakłada się przez zabieg parowania przeprowadzony w stosunkowo wysokiej temperaturze,  
15 natomiast warstwę drugą nakłada się metodą elektryczną.

Zabiegi te wykonywane są w specjalnie do tego celu przygotowanych urządzeniach.

- 20 Sposób wytwarzania dysz wielkopieczowych według wynalazku obejmujący odlewanie i tłoczenie dysz z miedzi elektrolitycznej oraz nakładanie na zewnętrzną powierzchnię ich cylindra dodatkowych warstw materiałów, polega na tym, że dyszę odlaną, a następnie wytłoczoną z miedzi utwardza się przez rolowanie (walcowanie), poddawanie jej po-  
25 lerowaniu, a następnie piaskowaniu, po czym polewa się jej końcówkę tlenkiem aluminium z dodatkiem niklu na długości około 200 mm metodą  
30 natryskową.

Wytwarzane sposobem według wynalazku dysze z utwardzoną i zabezpieczoną powierzchnią, cechuje stosunkowo duża odporność na temperatury, a zwłaszcza na ścieranie przez wsad wielkopieczowy.

Sposób według wynalazku ilustruje poniższy przykład. Odlany z elektrolitycznej miedzi wlewki w postaci cylindra o średnicy zewnętrznej 330 mm, średnicy wewnętrznej 170 mm i długości 175 mm obtacza się na głębokość 3—5 mm, poddaje wyżarzaniu w temperaturze 820—850°C, w czasie 2,5—3 godzin, a następnie chłodzi z szybkością około 100°C/minutę. Tak wykonany cylinder poddaje się zabiegowi głębokiego tłoczenia, w wyniku którego uzyskuje się cylinder o podwójnych ściankach o średnicy zewnętrznej 280 mm, średnicy wewnętrznej 170 mm, długości 480 mm, a następnie ponownie wyżarzaniu wyżej określonemu.

Wyżarzony cylinder o podwójnych ściankach poddaje się procesowi rozciągania ścianki zewnętrznej, a następnie wewnętrznej, w celu uzyskania właściwego kształtu dyszy w postaci ściętego stożka, o średnicach zewnętrznych 350 mm i 230 mm, średnicach wewnętrznych 230 mm i 170 mm, wysokości 320 mm, oraz grubości ścianek w granicach 8—12 mm. Do tak uformowanej dyszy dolutowujemy pierścien stanowiący jej uchwyt.

Wykonaną tym sposobem dyszę utwardza się powierzchniowo na jej zewnętrznej powierzchni, zwłaszcza jej końcówkę na długości około 200 mm przez rolowanie (walcowanie) z siłą 500 kG/mm<sup>2</sup> dla uzyskania twardości 80 HB i poleruje, aż do uzyskania chropowatości poniżej 0,63 mikrona, oraz piaskuje w czasie około 5 minut, po czym powleka warstwą o grubości 100—150 mikronów metodą natryskową tlenkiem aluminium z dodatkiem niklu w ilości 1,5%. Dysza tak utwardzona wykazuje zwiększoną żywotność około czterokrotnie w stosunku do dysz wykonanych bez zabiegów powierzchniowych, a około dwukrotnie do dysz bez zabiegów utwardzania według patentu japońskiego.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania dysz wielkopieczowych obejmujący odlewanie i tłoczenie dysz z miedzi elektrolitycznej, oraz nakładanie na zewnętrzną powierzchnię ich cylindra dodatkowych warstw materiałów, **znamienny tym**, że dyszę odlaną i wytłoczoną z miedzi utwardza się przez rolowanie, następnie poleruje się i piaskuje, po czym poddaje się ją, a zwłaszcza jej końcówkę na długości około 200 mm, procesowi powlekania tlenkiem aluminium z dodatkiem niklu metodą natryskową.