

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

113111

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.12.78 (P. 212156)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.11.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. Cl.².

B21C 29/00

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Lechosław Ciupik, Janusz Mstowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. J. Gagarina,
Zielona Góra (Polska)

Urządzenie do wyciskania metali na gorąco, zwłaszcza do wyciskania hydrodynamicznego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wyciskania na gorąco, szczególnie do wyciskania hydrodynamicznego materiałów metalowych.

W znanych sposobach hydrodynamicznego wyciskania na gorąco metali i stopów trudno odkształcalnych, półfabrykat nagrzewa się poza przyrządem do wyciskania w urządzeniu nagrzewającym, na przykład w piecu elektrycznym, w nagrzewnicy indukcyjnej lub oporowej. Nagrzany do odpowiedniej temperatury półfabrykat metalowy umieszczony zostaje wraz z wkładką sprasowanego środka smarującego, np. grafitu w gnieździe matrycy. Następnie stempel wywiera nacisk, rozkrusza wkładkę i powoduje wspólne plastyczne płycięcie metalu i środka smarującego przez otwór lub szczelinę w części kształtującej matrycy.

Podczas wyciskania na gorąco, zwłaszcza hydrodynamicznego, szczególnie ważne a jednocześnie kłopotliwe jest szybkie nagrzanie półfabrykatu do odpowiedniej temperatury zapewniającej prawidłowe przeprowadzenie procesu wyciskania.

Znane sposoby nagrzewania cechuje stosunkowo długi czas nagrzewania sprzyjający silnemu utlenianiu się półfabrykatu metalowego, niedogodny transport nagrzanego półfabrykatu z urządzenia nagrzewającego do gniazda matrycy, niekontrolowane stygnięcie metalu podczas transportu, brak kontroli temperatury nagrzania.

Wyżej wymienione trudności ograniczają efektywność procesu wyciskania na gorąco, a w niektórych przypadkach uniemożliwiają jego powodzenie, szczególnie przy zastosowaniu tego procesu do obróbki cieplno-mechanicznej stali narzędziowych lub szybko-tnących.

Celem wynalazku jest uniknięcie niedogodności związanych ze stosowaniem wymienionych urządzeń, a zadanie polega na opracowaniu prostego i ekonomicznego urządzenia umożliwiającego nagrzanie półfabrykatu i następnie szybkie jego wyciskanie.

W urządzeniu według wynalazku półfabrykat metalowy, najczęściej o kształcie walca, nagrzewany jest elektro-oporowo w urządzeniu stanowiącym integralną część przyrządu do wyciskania. Zespół grzewczy przyrządu zasilany jest prądem elektrycznym stałym lub przemiennym ze znanych urządzeń zasilających o odpowiednio dobranym, dużym natężeniu i niskim napięciu.

Urządzenie według wynalazku składa się ze znanego stempla i matrycy kształtującej, nad którą umocowany jest zespół nagrzewający. Zespół ten składa się z dwóch par współśrodkowo umieszczonych przesuwnych półpierścieni, z których jedna stanowiąca bezpośredni element grzejny połączona jest z obwodem elektrycznym a druga wykonana z materiału ceramicznego spełnia rolę elektroizolatora.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia intensywne nagrzewanie półwyrobu metalowego bezpośrednio w przyrządzie do wyciskania, a w przypadku wyciskania hydrodynamicznego półfabrykatu składającego się ze sprasowanego grafitu z półwyrobem metalowym. Urządzenie według wynalazku umożliwia dokładne kontrolowanie temperatury nagrzania półwyrobu i skrócenie czasu nagrzewania. Nagrzewanie półwyrobu metalowego w graficie ogranicza niekorzystne zjawisko utleniania powierzchni metalu i szybkie chłodzenie, pozwala w większym stopniu kontrolować temperaturę kształtowania przez co w ostatecznym efekcie uzyskuje się wysoką jakość wyrobów przy zachowaniu dużej wydajności procesu.

Urządzenie do wyciskania metali przedstawione jest schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku. Urządzenie składa się z kształtującej matrycy 1 i stempla 2 oraz umieszczonego osiowo między stemplem i matrycą zespołu grzewczego, w którym następuje nagrzewanie metalowego półfabrykatu 3. Zespół grzewczy urządzenia stanowi zasadniczy element nagrzewający, składający się z dwóch półpierścieni 4 wykonanych ze sprasowanego grafitu i lepiszcza o dużej oporności elektrycznej i odporności na działanie wysokich temperatur oraz dwóch ceramicznych półpierścieni 5, które spełniają rolę izolatorów. Grzewcze półpierścień 4 i izolujące półpierścień 5 umieszczone są w ruchomej, dzielonej metalowej obudowie 6, która w położeniu roboczym powoduje zaciśnięcie półfabrykatu w celu jego nagrzania, a po nagrzaniu zostaje rozsunięta co powoduje, że nagrany półfabrykat spada do matrycy. Obie części obudowy 6 i obie części górnej dzielonej metalowej płyty 7 połączone są elektrycznie ze sobą giętkimi przewodami i połączone z elektrycznym urządzeniem zasilającym 8 stanowiąc elementy zamkniętego obwodu elektrycznego. Intensywnie wydzielające się ciepło na elemencie grzewczym powoduje bezpośrednie lub poprzez grafit nagrzewanie półfabrykatu metalowego 2 do odpowiedniej temperatury, wartość której określa się najkorzystniej przy pomocy bezstykowych mierników temperatury.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wyciskania metali na gorąco, zwłaszcza do wyciskania hydrodynamicznego składające się z przyrządu z zamocowanymi w nim stemplem i matrycą kształtującą, z n a m i e n n e t y m, że nad matrycą kształtującą (1) umocowany jest zespół nagrzewający, który składa się z dwóch par przesuwnych półpierścieni (4, 5) umieszczonych współśrodkowo, przy czym jedna para półpierścieni (4) połączona z obwodem elektrycznym stanowi bezpośredni element grzejny, a druga para (5) odporna na działanie wysokich temperatur spełnia rolę elektroizolatora.

