



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr 83148

Int. Cl.³ B22F 3/12

Zgłoszono: 30.08.79 (P. 218070)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.81

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1985



Twórcy wynalazku: Adam Dyląg, Zdzisław Zajęga, Stanisław Pająk

Uprawniony z patentu: Zakłady Metalurgiczne „TRZEBINIA”,
Trzebinia (Polska)

Sposób wytwarzania porowatych wyrobów na drodze metalurgii proszków

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania porowatych wyrobów na drodze metalurgii proszków według patentu nr 83 148.

Sposób według patentu nr 83 148 polega na zmieszaniu proszków metali i/lub ich stopów w temperaturze 20–150°C z cerezyną, użytą w ilości 0,1–6,0% wag., uformowaniu z tak przygotowanej mieszanki kształtek, które następnie spieka się w atmosferze ochronnej i w otulinie z produktu mineralnego obojętnego wobec składu proszków, odpędzając cerezynę w pierwszej fazie spiekania w tem. 500–560°C.

Wadą sposobu według patentu nr 83 148 jest fakt, że kształtki przed spiekaniem są stosunkowo nietrwałe, co utrudnia umieszczanie ich w zasypce w łódkach spiekalniczych, oraz manipulowanie nimi i ich transport. W kształtkach powstają pęknięcia co całkowicie eliminuje wyrób. Po 24 godzinach składowania nawet do 50% kształtek wykazuje takie pęknięcia. Składowanie kształtek w zasypce mineralnej w łódkach spiekalniczych, w których umieszczane są bezpośrednio po uformowaniu, pozwala na nieznaczny tylko poprawę stanu rzeczy i mimo wszystko nie pozwala wykorzystywać w pełni wydajności urządzeń formujących. Tak więc wytwarzanie porowatych wyrobów według patentu nr 83 148 wymaga aby kształtki spiekać bezpośrednio po ich wykonaniu lub co najwyżej tylko z kilku godzinnym ich składowaniem.

Stwierdzono, że aby uniknąć tych niedogodności należy pokryć kształtki przed ich spiekaniem substancją błonotwórczą o takiej porowatości aby podczas odpędzania plastyfikatora nie następowało rozsadzanie kształtek.

Sposób według wynalazku polega na tym, że wytwarzając wyroby według patentu nr 83 148 tzn. mieszając w temperaturze 20–150°C proszki metali i/lub stopów z cerezyną w ilości 0,1–6,0% wag. i spiekając uformowane kształtki w otulinie z produktu mineralnego obojętnego wobec składu proszków, prowadząc odpędzanie cerezyny w temperaturze 500–560°C należy na kształtki przed spiekaniem nałożyć przez natryskiwanie lub zanurzanie substancję błonotwórczą.

Substancja błonotwórcza składa się w ilości 8–20% wag. z żywicy naturalnej lub syntetycznej użytej pojedynczo lub w kombinacjach, a wybranych z grupy żywic złożonej z: szelaku, kalafonii, kopalu, damary, sandaraku, nowolaków, w ilości 0–3% wag. z plastyfikatora wybranego pojedynczo lub w kombinacji z grupy plastyfikatorów złożonej z: terpentyny, oleju lnianego, kamfory,

oleju rycynowego, ftalanu dwubutyłu, fosforanu trójkrezyłu, trójfenylofosforanu i w ilości 80–92% wag. z alkoholu etylowego, przy czym do 50% alkohol etylowy może być zastąpiony alkoholem metylowym, terpentyną, butanolem, octanem butyłu, toluenem.

Korzystnie jako substancję błonotwórczą należy stosować mieszaninę składającą się w ilości 9% wag. z szelaku, w ilości 1% wag. z kamfory i w ilości 90% wag. z alkoholu etylowego.

W sposobie według wynalazku po pokryciu kształtek substancją błonotwórczą, operacja spiekania może być przesunięta w czasie do 3 miesięcy, a składowane w tym czasie kształtki zachowują tolerancję wymiarową, nie wykazując ani pęknięć ani osiadania pod wpływem własnego ciężaru. Celem lepszego przedstawienia wynalazku niżej podano przykłady jego wykonania.

Przykład I. Proszek stopu miedzi o składzie CuSn10 o ziarnistości 200–300 μm mający w zasadzie ziarna kuliste, mieszano w temp. 120°C z 1% wag. cerezyny. Z mieszanki prasowano pod ciśnieniem 300 MPa kształtki cylindryczne, które po umieszczeniu na palecie pokryto natryskiwaną substancją błonotwórczą składającą się z 14% wag. szelaku, 1% wag. kamfory, 85% wag. alkoholu etylowego. Takie przygotowanie kształtek pozwala na ich składowanie przed operacją w okresie do 3 miesięcy bez stosowania zasyпки. We wskazanym wyżej okresie 3 miesięcy kształtki zachowują wymiary nominalne i nie wykazują pęknięć i osiadania pod wpływem własnego ciężaru. Kształtki spieczone po okresie składowania i w warunkach jakie podano w patencie nr 83 148 miały porowatość ok. 35%, wytrzymałość 8–9 kPa i nie wykazywały po spiekaniu nalotu sadzowego. Kształtki składowane bez powłoki po 18 godzinach utrzymywały się jeszcze w granicach tolerancji i nie wykazywały pęknięć i osiadania pod wpływem własnego ciężaru, były jednak bardzo nietrwałe, co praktycznie uniemożliwiało umieszczanie ich w zasypce w łódkach spiekalniczych oraz ich transportowanie. Po 24 godzinach składowania 25–30% prasówek miało pęknięcia eliminujące je całkowicie z dalszych operacji wytwarzania.

Przykład II. Kulisty proszek stopu CuSn7 o ziarnistości 385–700 μm wymieszano w temp. 120°C z 2,5% wag. cerezyny. Po wyprasowaniu kształtek cylindrycznych pod ciśnieniem 300 MPa umieszczono je na palecie i pokryto substancją błonotwórczą przez zanurzenie. Substancja błonotwórcza składa się z 8,5% wag. żywicy fenolowej 100% typu nowolaków, 1,5% wag. ftalanu dwubutyłu i 90% wag. alkoholu etylowego. Kształtki również składowano 3 miesiące. Zachowały one w tym okresie wymiary i nie wykazywały pęknięć i osiadania podczas gdy prasówki bez powłoki nie nadawały się do manipulacji i transportowania już po 12 godzinach, a po 24 godzinach 50–60% prasówek wykazywało pęknięcia.

Prasówki pokryte substancją błonotwórczą spiekane w temperaturze 820°C według patentu nr 83 148 miały porowatość ok. 37% i wytrzymałość 7–8 kPa oraz nie wykazywały nalotu sadzy po spiekaniu.

Sposób według wynalazku umożliwia wytwarzanie z dużą wydajnością wyrobów porowatych mających zastosowanie jako elementy filtrujące układów pneumatycznych, hydraulicznych, tłumiki gazów odlotowych, tłumiki płomienia, przegrody aeracyjne itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania porowatych wyrobów na drodze metalurgii proszków polegający na zmieszaniu w temperaturze 20–150°C proszków metali i/lub stopów z cerezyną w ilości 0,1–6,0% wag., uformowaniu z tak przygotowanej mieszanki kształtek, spieczeniu kształtek w atmosferze ochronnej i w otulinie z produktu mineralnego niereaktywnego względem proszków według patentu nr 83 148, **znamienny tym**, że kształtki pokrywa się przez natryskiwanie lub zanurzanie substancją błonotwórczą złożoną w ilości 8–20% wag. z żywicy naturalnej lub syntetycznej użytej pojedynczo lub w kombinacjach a wybranej z grupy żywic składającej się z: szelaku, kalafonii, kopalu, damary, sandaraku, nowolaków, w ilości 0–3% wag. z plastyfikatora wybranego pojedynczo lub w kombinacji z grupy składającej się z: terpentyny, oleju lnianego, kamfory, oleju rycynowego, ftalanu dwubutyłu, fosforanu trójkrezyłu, trójfenylofosforanu, oraz w ilości 80–92% wag. z alkoholu etylowego, przy czym do 50% alkoholu etylowego może być zastąpione metanolem, butanolem, toluenem, terpentyną.

2. Sposób według zastrz. 1., **znamienny tym**, że kształtki powleka się przez natryskiwanie substancją błonotwórczą złożoną w ilości 9% wag. z szelaku, w ilości 1% wag. z kamfory i w ilości 90% wag. z etanolu.