

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

84754

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP B22f 3/10

Zgłoszono: 18.12.72 (P. 159623)

Int.Cl.² B22F 3/10

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.74

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1977

Twórca wynalazku: Jerzy Bukowiecki

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

Sposób wytwarzania cienkościennych, porowatych wyrobów spiekanych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania cienkościennych, porowatych wyrobów spiekanych, zwłaszcza z proszków metali, stopów metali lub ich mieszanin, przeznaczonych głównie na elementy do filtrowania płynów.

Dotychczas znane i stosowane sposoby wytwarzania cienkościennych porowatych wyrobów z proszków metali, stopów metali lub ich mieszanin, przeznaczonych głównie na elementy do filtrowania płynów, polegają na tym, że luźno zasypane proszki metali, stopów metali lub ich mieszanin spieka się w formach metalowych lub grafitowych, względnie walcuje z proszków taśmy lub blachy, spieka je w atmosferze obojętnej lub redukcyjnej, po czym kształtuje się z nich wyroby drogą wykrawania, przeróbki plastycznej, spawania lub zgrzewania.

Niedogodnością znanych sposobów wytwarzania cienkościennych, porowatych wyrobów z proszków metali, stopów metali lub ich mieszanin jest duża pracochłonność procesu, mała jego uniwersalność wyrażająca się w tym, że nadaje się on jedynie do wąskiej grupy proszków metali i stopów oraz występowanie zmian wymiarowych wyrobów w procesie spiekania. W przypadku walcowania taśm z proszków i następnego ich spiekania, potrzebne są skomplikowane urządzenia, a uzyskana taśma porowata jest mało przydatna do przeróbki plastycznej i spawania względnie zgrzewania.

Celem wynalazku jest uniknięcie niedogodności

2

znanych dotychczas sposobów wytwarzania cienkościennych, porowatych wyrobów spiekanych.

Zagadnienie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu polega na opracowaniu sposobu wytwarzania cienkościennych, porowatych wyrobów spiekanych z proszków metali, stopów metali lub ich mieszanin, przeznaczonych głównie na elementy do filtrowania płynów, umożliwiającego uzyskanie przy użyciu prostych operacji, wyrobów bez zmian wymiarowych, nie utlenionych oraz posiadających grubość od 1 do 5 mm i porowatość w granicach od 20 do 70% objętościowych.

Wytyczone zagadnienie techniczne zostało zgodnie z wynalazkiem rozwiązane w ten sposób, że do proszków metali, stopów metali lub ich mieszanin wprowadza się syntetyczną żywicę termoutwardzalną, najkorzystniej z grupy żywic epoksydowych w ilości od 1 do 4% wagowych w stosunku do masy proszku, w postaci roztworu w rozpuszczalniku organicznym, korzystnie w postaci 30% roztworu w acetonie. Po wymieszaniu żywicy i proszku odparowuje się rozpuszczalnik żywicy a uzyskaną masę przeciera się przez sito o wymiarach oczek przekraczających wymiary największych cząstek proszku, formuje się wypraski i w celu zwiększenia ich wytrzymałości mechanicznej podgrzewa je do temperatury utwardzania żywicy. Następnie wypraski spieka się w atmosferze obojętnej, redukcyjnej lub w próżni, w otulinie proszkowej złożonej głównie z tlenków aluminium, krzemu, wapnia

i magnezu z ewentualnymi dodatkami proszków pochłaniających gazy utleniające np. chromu, tytanu i cyrkonu. Dodatki do otuliny, pochłaniające gazy stosuje się tylko w przypadku wytwarzania wyrobów z proszków łatwoutleniających się np. z aluminium.

Sposób wytwarzania cienkościennych, porowatych wyrobów spiekanych, zgodnie z przedmiotowym wynalazkiem jest prosty, nie wymaga specjalnych urządzeń, a uzyskane tym sposobem wyroby są wysokiej jakości i posiadają porowatość w granicach od 20 do 70% objętościowych.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku.

Porowate tarcze spiekane o średnicy 160 mm i grubości 5 mm z proszku stali nierdzewnej o wymiarach ziarn 0,2 mm, zawierającej 20% wagowych chromu, 14% wagowych niklu, 3% wagowych molibdenu, 0,3% wagowych tlenu, 0,03% wagowych węgla i resztę żelaza, o gęstości nasypowej 3,6 gramów na centymetr sześcienny, wytwarza się w ten sposób, że do tego proszku wprowadza się żywicę epoksydową „epidian 100” w ilości 4% wagowych w stosunku do jego masy w postaci 30% roztworu w acetonie i po dokładnym wymieszaniu i następnym odparowaniu rozpuszczalnika w temperaturze pokojowej uzyskaną masę przeciera się przez sito o wymiarach oczek 0,75 mm. Następnie z tej masy formuje się na prasie tarcze przy ciśnieniu 1000 dekaniutonów na centymetr kwadratowy po czym wygrzewa je w temperaturze 450°K w czasie 1 godziny. Utwardzone

tarcze wkłada się do łódki spiekalniczej i przesypuje je otuliną zawierającą 80% wagowych proszku trójtlenku aluminium i 20% wagowych proszku chromu, wprowadza do pieca i spieka w atmosferze wodoru w temperaturze 1520°K w czasie 2 godzin.

Otrzymane tarcze charakteryzują się nie zmienionymi wymiarami, posiadają wysoką wytrzymałość mechaniczną i porowatość 45% objętościowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania cienkościennych porowatych wyrobów spiekanych, zwłaszcza z proszków metali, stopów metali lub ich mieszanin, przeznaczonych głównie na elementy do filtrowania płynów, złożony z prasowania proszków i ich spiekania, **znamienny tym**, że do proszków metali, stopów metali lub ich mieszanin wprowadza się syntetyczną żywicę termoutwardzalną najkorzystniej z grupy żywic epoksydowych w ilości od 1 do 4% wagowych w stosunku do masy proszku, w postaci roztworu w rozpuszczalniku organicznym, korzystnie w postaci 30% roztworu w acetonie, po czym po wymieszaniu żywicy i proszku odparowuje się rozpuszczalnik żywicy, a uzyskaną masę przeciera się przez sito o wymiarach oczek przekraczających wymiary największych cząstek proszku, formuje z niej wypraski, wygrzewa je w temperaturze utwardzania żywicy po czym spieka **znany** sposobem.