



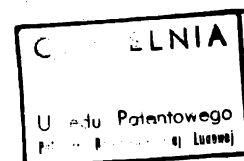
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.11.77 (P. 202120)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.06.79

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1981



Int. Cl.² B22F 3/02

Twórcy wynalazku: Dionizy Biało, Jerzy Duszczyk, Szymon Adamczak,
Władysław Filipowicz, Zbigniew Zaleski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób prasowania części o kształcie obrotowym z materiałów proszkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób prasowania części o kształcie obrotowym, w szczególności tulei, z materiałów proszkowych.

Znane jest prasowanie części z materiałów proszkowych takich jak proszki metali, ferryty i ceramika. Prasowania dokonuje się w formach zamontowanych na prasach. Luźno zasypyany do matrycy proszek jest zagęszczany naciskiem wywieranym przez jeden lub kilka stempli poruszających się względem matrycy i rdzeni. Po sprasowaniu kształtka jest wypychana za pomocą stempla poruszającego się względem matrycy lub w wyniku przesunięcia matrycy względem nieruchomego stempla.

Znany sposób prasowania powoduje wytwarzanie wyprasek o niejednorodnej gęstości materiału. Największą gęstość materiału obserwuje się w pobliżu czoł stempli zagęszczających, natomiast w miejscach oddalonych od tych czoł występują znaczne spadki gęstości.

W przypadku wytwarzania elementów o prostych kształtach, na przykład tulei, największe rozrzedzenie występuje w środku długości — przy prasowaniu dwustronnym, i przy końcu — w przypadku prasowania jednostronnego.

Zróznicowanie gęstości elementów w różnych punktach ich objętości jest przyczyną złej jakości i obniżonej wartości użytkowej wyrobów. To zróznicowanie gęstości wzdłuż wysokości wypraski jest wynikiem niekorzystnego wpływu tarcia poddawanej prasowaniu masy proszkowej o powierzchnię narzędzi, w szczególności o powierzchnię matrycy i rdzenia. W miarę oddalania się od czoła stempla wywierającego nacisk przy prasowaniu — coraz bardziej spada aplikowana przez ten stempel siła czynna.

2

Znane są już sposoby prasowania, które mają na celu przeciwdziałanie opisanym zjawiskom i poprawianie rozkładu gęstości materiału w wypraskach. Należą do nich prasowanie z tak zwanym przebicciem, prasowanie z wykorzystaniem sił tarcia, prasowanie z zastosowaniem ultradźwięków oraz prasowanie wibracyjne.

Wymienione sposoby nie polepszają jednak w zadowalającym stopniu jednorodności wyprasek, a w szczególności nie dają zadowalających wyników przy prasowaniu części o dużym stosunku wysokości do wymiarów poprzecznych.

Wynalazek ma na celu opracowanie takiego sposobu prasowania części o kształcie obrotowym z materiałów proszkowych, który wyeliminował by opisane wady znanych sposobów.

Według wynalazku cel ten osiąga się przez nadanie matrycy i/lub rdzeniowi ruchów obrotowych. Wymienione narzędzia lub jedno z nich wprawia się w ruchy obrotowe w trakcie prasowania, a korzystnie i podczas zasypywania proszku do matrycy oraz wypychania wypraski. W przypadku gdy w ruch obrotowy wprawia się oba wymienione narzędzia, dokonuje się tego korzystnie w kierunkach przeciwnych, lub w kierunku zgodnym, jedynie z różną prędkością kątową.

Wprawienie elementów formy w ruch obrotowy wprowadza zmianę warunków tarcia na powierzchniach bocznych wypraski. Siła tarcia na powierzchni odchyła się od kierunku prasowania. W tej sytuacji siła prasowania wywieranej przez stempel przeciwdziała tylko składowa pionowa siła tarcia, nie zaś cała jej wartość. Dzięki temu w sposobie według wynalazku maleją spadki siły prasowania wzdłuż

wypraski, czemu towarzyszy wzrost jednorodności wypraski oraz podniesienie jej jakości i własności użytkowych.

Wynalazek jest dokładnie objaśniony na przykładzie w związku z rysunkiem, na którym pokazano schematycznie formę do prasowania w przekroju pionowym.

Matryca 1 jest osadzona w formie obrotowo i zaopatrzona w nie pokazany na rysunku mechanizm do wprawiania jej w ruch obrotowy. W matrycy jest umieszczony obrotowo rdzeń 2. Między stemplem i matrycą znajduje się poddawany prasowaniu proszek 3, zaś przestrzeń wypełniona proszkiem jest zamknięta górnym stemplem 4 i dolnym stemplem 5.

W celu wykonania wypraski do otworu matrycy 1 wprowadza się dolny stempel 5 wraz z rdzeniem 2. Matrycę 1 i rdzeń 2 wprawia się w ruchy obrotowe o kierunkach przeciwnych, poczym do gniazda uformowanego przez wymienione elementy zasypuje się proszek. Następnie do otworu matrycy 2 wprowadza się górny stempel 4 i skierowanymi ku sobie ruchami stempli 4 i 5 sprasowuje się proszek. Wypraskę usuwa się ruchem ku górze stempla 5 przy

wycofanym stemplem 4. Obrotowe ruchy matrycy i rdzenia podtrzymuje się zarówno w czasie prasowania proszku jak i wypychania wypraski.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób prasowania części o kształcie obrotowym z materiałów proszkowych, przy użyciu formy zaopatrzonej w matrycę, rdzeń i stemple, przy czym w trakcie prasowania i wypychania wypraski stemple wprawia się w ruch względny wobec matrycy, **znamienny tym**, że w czasie prasowania a ewentualnie także zasypywania proszku i wypychania wypraski matrycę i/lub rdzeń wprawia się w ruch obrotowy względem ich osi.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że matrycę i/lub rdzeń wprawia się w ruch obrotowy w kierunkach przeciwnych.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że matrycę i/lub rdzeń wprawia się w ruch obrotowy w tym samym kierunku lecz o różnych prędkościach kątowych.

