

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

97527

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.12.74 (P. 176788)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1978

MKP B22f 1/00
F16d 69/02

Int. Cl.² B22F 1/00

21.07.74/021A

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Władysław Tabor, Witold Missol, Adam Szpila,
Adam Kasperkiewicz

Uprawniony z patentu: Zakłady Metalurgiczne „Trzebińia”,
Trzebińia-Siersza (Polska)

Sposób wytwarzania materiału ciernego na osnowie żelaza

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania materiału ciernego na osnowie żelaza, napiekanego na podkładki stalowe, między innymi takie, które posiadają uzębienie względnie nacięty wieloklin lub wielowpust.

Dotychczas wytwarzane metodami metalurgii proszków materiały cierne na osnowie żelaza, stanowiące mieszaninę proszku żelaza z dodatkami ceramicznymi oraz grafitem poddaje się po sprasowaniu spiekaniu w temperaturze od 1040 do 1150°C. W tym zakresie temperatur następuje zgrzanie ziarn osnowy metalowej w trwałą kształtkę.

Przy napiekaniu okładzin ciernych na podkładki stalowe w podanych temperaturach dochodzi do znacznego rozrostu ziarna w stali na skutek przegrzania, co powoduje zwiększenie jej kruchości i znaczny spadek wytrzymałości. W tych warunkach występy w podkładkach stalowych, służące do przenoszenia momentu obrotowego ulegają łatwo wykruszeniu.

Dla obniżenia temperatury spiekania do temperatur 850 do 1000°C i uchronienia materiału podkładki stalowej przed przegrzaniem stosuje się równoczesne wprowadzenie dodatków w postaci proszku miedzi w ilości 8 do 10% wagowych i proszku cyny w ilości 2 do 10% wagowych. W temperaturze tej następuje wprawdzie trwałe zlutowanie ziarn proszku żelaza powstającym ciekłym stopem miedź-cyna ale jednocześnie wadą tej metody jest jednak to, że cyna w postaci czystego proszku

2

metalu tworzy stop nie tylko z miedzią lecz również z żelazem. Zjawisko to wywiera szkodliwy wpływ na strukturę materiału ciernego i daje zamiast pożądanej struktury perlitycznej anormalną strukturę wysepek cementytu. Niewłaściwa struktura powoduje wzrost zużycia spiekanego materiału ciernego.

Powyższe wady i niedogodności znanych sposobów wytwarzania materiału ciernego na osnowie żelaza usuwa sposób według wynalazku.

Istotą wynalazku jest sposób wytwarzania materiału ciernego na osnowie żelaza, obejmujący wprowadzanie do proszkowych składników materiału ciernego dodatku proszku brązu o zawartości od 6 do 13% wagowych cyny, zamiast elementarnych proszków miedzi i cyny. Ziarnistość wprowadzanego proszku brązu mieści się w granicach od 5 do 120 mikronów, a jego ilość zawarta jest w granicach od 9 do 15% wagowych wsadu.

Dalszymi etapami sposobu według wynalazku są prasowanie wymieszanych składników pod naciskiem od 2 do 6 ton na cm² i napiekanie tak otrzymanych kształtek do podkładek stalowych w temperaturach od 850 do 1000°C w atmosferze redukcyjnej lub obojętnej pod naciskiem od 5 do 20 kG/cm².

Sposób według wynalazku pozwala na uzyskanie właściwej struktury perlitycznej i tym samym powoduje zwiększenie odporności na ścieranie przy zachowaniu obniżonej temperatury napiekania

3

kształtek na podkładki stalowe. Uzyskuje się ponadto oszczędność na cynie, wynikającą z wyeliminowania strat na tworzenie się w spieku stopu żelazo-cyna, co pozwala na zmniejszenie zawartości tego pierwiastka w materiale ciernym do ilości nie przekraczających 2% wagowych wsadu.

Celem lepszego zobrazowania wynalazku poniżej przedstawiono przykład wykonania. Na wstępie przygotowuje się namiar proszkowych składników materiału ciernego w następujących proporcjach: 80% wagowych gąbczastego proszku żelaza o ziarnistości poniżej 200 mikronów, 12% wagowych rozpylanego proszku brązu w gatunku B10 o zawartości 10% wagowych cyny o ziarnistości poniżej 102 mikronów, 2% wagowych proszku korundu o średniej wielkości ziaren 28 mikronów, 6% wagowych proszku grafitu o czystości 98%.

Mieszanie składników przeprowadza się w mieszalniku dwustożkowym w czasie 4 godzin. Mieszaninę prasuje się znanym sposobem pod naciskiem 4 T/cm² przygotowując wsad do spiekania. Uzębione podkładki stalowe, pokryte galwanicznie miedzią oraz sprasowane okładziny cierne układają się w stosy, w których podkładki stalowe kontaktują się po obu swych stronach z wypraskami, natomiast wypraski oddzielone są od siebie specjalnymi

4

przekładkami dystansowymi, zabezpieczającymi je przed wzajemnym przypiekaniem. Spiekanie przeprowadza się przez okres 2 godzin w atmosferze wodoru w temperaturze 930°C w piecach kołpakowych lub garnkowych, umożliwiających wywieranie na wsad nacisku. Nacisk przyłożony do tarcz ciernych podczas spiekania wynosi 10 kG/cm². Po ostygnięciu pieca i zdjęciu nacisku piec rozładowuje się, a tarcze poddaje się końcowej obróbce mechanicznej.

Sposób według wynalazku może znaleźć zastosowanie w produkcji sprzęgieł ciernych obrabiarek oraz w produkcji hamulców ciernych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania materiału ciernego na podstawie żelaza zawierającego dodatek miedzi i cyny, na drodze metalurgii proszków, **znamienny tym**, że wymienione metale miedź i cynę wprowadza się do materiału ciernego jako proszek brązu o zawartości cyny od 6 do 13% wagowych.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się proszek brązu o ziarnistości od 5 do 120 mikronów w ilości od 9 do 15% wagowych proszkowych składników spieku.