

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 184175

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 330091

⑵ IntCl<sup>7</sup>  
C22C 33/02  
C22C 1/04

㉑ Data zgłoszenia: 02.12.1998

⑸④

### Sposób wytwarzania spiekanych kompozytów

⑷③ Zgłoszenie ogłoszono:  
05.06.2000 BUP 11/00

⑷⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:  
30.09.2002 WUP 09/02

⑷⑦ Uprawniony z patentu:  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława  
Staszica, Kraków, PL

⑷② Twórcy wynalazku:  
Jan Leżański, Kraków, PL

⑷④ Pełnomocnik:  
Postołek Elżbieta, Akademia  
Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica

⑷⑦ 1. Sposób wytwarzania spiekanych kompozytów przez mieszanie składników proszkowych, prasowanie, a następnie spiekanie w atmosferze ochronnej znanymi metodami metalurgii proszków, **znamienny tym**, że jako składniki proszkowe stosuje się stal szybko-  
kotnącą oraz miedź i/albo miedź fosforową w ilości 5 - 50% wagowych o uziarnieniu po-  
niżej 63 μm.

2. Sposób wytwarzania spiekanych kompozytów przez mieszanie składników prosz-  
kowych, prasowanie, a następnie spiekanie w atmosferze ochronnej znanymi metodami  
metalurgii proszków, **znamienny tym**, że jako składniki proszkowe stosuje się proszek  
stali szybko-  
kotnącej, proszek węglików metali w ilości 5 - 30% wagowych oraz proszek  
miedzi i/albo miedzi fosforowej w ilości 3 - 50% wagowych o uziarnieniu poniżej 63 μm.

PL 184175 B1

# Sposób wytwarzania spiekanych kompozytów

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania spiekanych kompozytów przez mieszanie składników proszkowych, prasowanie, a następnie spiekanie w atmosferze ochronnej znanymi metodami metalurgii proszków, **znamienny tym**, że jako składniki proszkowe stosuje się stal szybko tnącą oraz miedź i/albo miedź fosforową w ilości 5 - 50% wagowych o uziarnieniu poniżej 63  $\mu\text{m}$ .

2. Sposób wytwarzania spiekanych kompozytów przez mieszanie składników proszkowych, prasowanie, a następnie spiekanie w atmosferze ochronnej znanymi metodami metalurgii proszków, **znamienny tym**, że jako składniki proszkowe stosuje się proszek stali szybko tnącej, proszek węglików metali w ilości 5 - 30% wagowych oraz proszek miedzi i/albo miedzi fosforowej w ilości 3 - 50% wagowych o uziarnieniu poniżej 63  $\mu\text{m}$ .

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania spiekanych kompozytów na osnowie stali szybko tnącej, znajdujących zastosowanie jako elementy maszyn pracujących w szczególnie trudnych warunkach pracy.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 77 676 sposób wytwarzania spieków żelazo - miedź, polegający na tym, że do proszku żelaza lub do mieszaniny proszku żelaza z grafitem wprowadza się miedź w całości lub częściowo w postaci proszku stopowego żelazo - miedź zawierającego 10 - 50% wagowych miedzi w takiej ilości, aby w gotowym spieku zawartość miedzi wynosiła 1 - 25% wagowych. Następnie składniki poddaje się mieszaniu, prasowaniu i spiekaniu znanymi metodami metalurgii proszków.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 111 294 sposób wytwarzania spiekanej stali niskomiedziowej, który polega na tym, że do proszku żelaza lub do mieszanek proszku żelaza zawierających jeden lub więcej znanych składników stopowych takich jak nikiel, molibden, cyna, grafit lub miedź w ilości odpowiadającej części założonej jej zawartości, wprowadza się siarczek miedziawy w ilości 0,65 - 5,0% wagowych wsadu lub siarczek miedziowy w ilości 0,75 - 6,0% wagowych wsadu, przy czym stosuje się oba te związki chemiczne o ziarnistości poniżej 160  $\mu\text{m}$ . Następnie składniki proszkowe poddaje się mieszaniu, prasowaniu i jednokrotnemu lub dwukrotnemu spiekaniu w atmosferach ochronnych znanymi metodami metalurgii proszków.

Ponadto znany jest z polskiego opisu patentowego nr 131 411 sposób wytwarzania spiekanych stali przez mieszanie proszku żelaza lub mieszanek proszków metali na osnowie żelaza z żywicą fenolową, a następnie prasowaniu mieszanek proszków i spiekaniu otrzymanych wyprasek.

Sposób otrzymywania spiekanych kompozytów, według wynalazku polega na tym, że miesza się proszek stali szybko tnącej z proszkiem miedzi i/albo miedzi fosforowej w ilości 3 - 50% wagowych o uziarnieniu do 63  $\mu\text{m}$ , a następnie po wymieszaniu składników, mieszanek poddaje się prasowaniu i spiekaniu w atmosferze ochronnej znanymi metodami metalurgii proszków.

Alternatywny sposób otrzymywania spiekanych kompozytów polega na tym, że miesza się proszek stali szybko tnącej z proszkiem węglików metali w ilości 5 - 30% wagowych oraz proszek miedzi i/albo miedzi fosforowej w ilości 3 - 50% wagowych.

Sposób wytwarzania spiekanych kompozytów, według wynalazku, pozwala na otrzymanie kształtek o gotowych lub prawie gotowych wymiarach i kształcie, odznaczających się dużą odpornością na ścieranie oraz o kontrolowanej porowatości.

P r z y k ł a d I. Mieszaninę proszków zawierającą 85% wagowych rozpylanego wodą proszku stali szybko tnącej, zawierającej wagowo: 1,23% węgla, 4,27% chromu, 0,39% ko-

baltu, 0,11% miedzi, 0,21% manganu, 5,12% molibdenu, 0,32% niklu, 0,18% krzemu, 3,10% wanadu, 6,22% wolframu, 0,02% fosforu, 0,02% siarki, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, o ziarnistości poniżej 160  $\mu\text{m}$  oraz 15% wagowych proszku miedzi elektrolitycznej o uziarnieniu poniżej 63  $\mu\text{m}$ , miesza się przez 30 minut w ucieraku moździerzowym. Mieszanę prasuje się w kształtki w stalowej matrycy pod ciśnieniem 800 MPa. Otrzymane kształtki spieka się w temperaturze 1150°C przez 60 minut w piecu próżniowym.

P r z y k ł a d II. Mieszaninę proszków zawierającą 92,5% wagowych rozpylanego wodą proszku stali szybkotnącej o składzie i uziarnieniu jak w przykładzie I oraz 7,5% wagowych proszku miedzi fosforowej w postaci związku  $\text{Cu}_3\text{P}$  o uziarnieniu poniżej 63  $\mu\text{m}$ , miesza się przez 30 minut w ucieraku moździerzowym. Mieszanę prasuje się w kształtki w stalowej matrycy pod ciśnieniem 800 MPa. Otrzymane kształtki spieka się w temperaturze 1150°C przez 60 minut w piecu próżniowym.

P r z y k ł a d III. Mieszaninę proszków zawierającą 75% wagowych rozpylanego wodą proszku stali szybkotnącej o składzie i uziarnieniu jak w przykładzie I, 10% wagowych proszku węgla wolframu, 5,7% wagowych miedzi fosforowej w postaci związku  $\text{Cu}_3\text{P}$  oraz 9,3% wagowych proszku miedzi elektrolitycznej o uziarnieniu poniżej 63  $\mu\text{m}$ , miesza się przez 30 minut w ucieraku moździerzowym. Mieszanę prasuje się w kształtki w stalowej matrycy pod ciśnieniem 800 MPa. Otrzymane kształtki spieka się w temperaturze 1150°C przez 60 minut w piecu próżniowym.