



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 276

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 14 05 79

(21) PV 3271-79

(51) Int. Cl.³ C 22 C 1/04

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 01 11 81

(75)

Autor vynálezu

DREXLER JOSEF ing., KLÁŠTEREC

(54) Slitina pro vazby tělísek obsahujících diamant

Slitina pro vazby tělísek obsahujících diamant. Týká se oboru práškové metalurgie. Vynález se týká slitiny pro vazby tělísek obsahujících diamant, určených pro funkční, otěruvzdorné a abrazivní části nástrojů, konstrukčních dílů a podobných výrobků. Podstata vynálezu spočívá ve slitině o hmotnostním obsahu 35 až 60 % mědi, 40 až 60 % titanu a 5 až 10 % hydridu titanu.

Vynálezu může být využito ve strojírenství a pro geologický průzkum.

Vynález se týká slitiny pro vazby tělísek obsahujících diamant, určených pro funkční, otěruvzdorné a abrazivní části nástrojů, konstrukčních dílů a podobně, vyrobené metodami práškové metalurgie.

Slitiny různých kovů tvořící pojící fázi při přípravě tělísek tvořených diamantem jako supertvrdou fázi s kovovou pojící fází. Slitiny se vyrábí metalurgickým způsobem, po kterém jsou z nich různým způsobem připraveny prášky nebo se pro tvorbu slitin využívá metod práškové metalurgie tak, že se vychází ze směsi prášků jednotlivých kovů. Slitiny jsou připravovány ze směsí Sn, Cu, Zn, Al s přísádkou do 10 % hmotnosti Zr, Cr, Ti či karbidů těchto kovů pro zajištění smáčivosti diamantu slitinou pojící fáze. Tělíska se připravují nejčastěji tak, že směs prášků, tvořících po slinování slitinu, o vhodné zrnitosti se smíchá s diamantem v poměru 10 až 40 % objemových. Tato směs se lisuje a pak spéká v pecích v ochranné atmosféře nebo ve vakuu při teplotách 750 až 1300 °C. Další možný způsob přípravy je ten, že směs se vsype do grafitové formy a pak spéká známou metodou žárového slinování ve vakuu nebo ochranné atmosféře nebo se navážka diamantu impregnuje vhodnou nízkotající slitinou.

Hlavní nevýhodou popsaných slitin je nízká tvrdost, nízká otěruvzdornost a nízká smáčivost diamantu pojící fází. To vede ve svém důsledku ke vzniku křehkých, málo otěruvzdorných tělísek, případně velmi citlivých na zvýšení teploty. Diamant z takového materiálu se pak předčasně vydroluje a vypadává a nejsou tudíž využity jeho vlastnosti.

Uvedené nevýhody odstraňuje slitina pro vazby tělísek obsahujících diamant, určených pro funkční, otěruvzdorné a abrazivní části nástrojů, konstrukčních dílů a podobně, vyrobená metodami práškové metalurgie podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje v hmotnostní koncentraci 35 až 60 % mědi, 40 až 60 % titanu a 5 až 10 % hydridu titanu.

Podstatnou výhodou slitiny proti stávajícím slitinám je zajištění dokonalé smáčivosti povrchu diamantu uvedenou slitinou a vytvoření pevných přechodových vrstev. Tyto skutečnosti spolu s vysokotlakým a vysokoteplotním zpracováním výchozí směsi tvořené slitinou a diamantem zaručí vznik hutného, bezpórovitého, tvrdého, houževnatého a otěruvzdorného tělíska pro nejširší použití. Vynikající vlastnosti diamantu jsou v tělískách připravených podle dále uvedeného způsobu dokonale využity.

Příklad 1

Slitina pro přípravu tělísek tvořených kovovou pojící fází s diamantem. Kovová pojící fáze sestává z výchozí směsi prášků o zrnitosti 3-10 μm v hmotnostním složení 45 % mědi, 50 % titanu, přičemž při přípravě výchozí směsi se nahradí část titanu 5 % hydridu titanu. Do takto připravené homogenizované směsi se přidá 45 % hmotnosti diamantu o zrnitosti 100/80 μm . Směs po homogenizaci se plní lisováním nebo vsypáváním nebo vibračním setřásáním či dusáním do prostoru vysokotlaké aparatury. Pak se podrobí tlaku 3,5 GPa a teplotě 1430 K po dobu 3 minut. Po snížení teploty a tlaku získáme bez-

208 278

pórovité tělísko s vysokou tvrdostí a pevností.

Příklad 2

Kovová pojíci fáze sestává z výchozí směsi prášků o zrnitosti $10\text{ }\mu\text{m}$ v hmotnostním složení 30 % mědi, 65 % titanu a 15 % hydridu titanu. Homogenizovaná směs je doplněna přidáním 60 % hmotnosti diamantu o zrnitosti 10/17 mm. Směs je vložena do vysokotlaké aparatury a podrobena působení tlaku 6,0 GPa a teplotě 1580 K po dobu 1 minuty. Po odstranění tlaku a teploty získáme bezpórovité tělísko s vysokou tvrdostí a pevností.

Příklad 3

Vazba obsahující v hmotnostní koncentraci 55 % mědi, 40 % titanu a 5 % hydridu titanu se smíchá s 50 % hmotnosti diamantu o zrnitosti 5/3 mm a je podrobena působení tlaku 7,0 GPa a teplotě 1500 K po dobu 10 minut. Po snížení tlaku a teploty získáme bezpórovité tělísko o vysoké tvrdosti a houževnatosti.

Příklad 4

Vazba obsahující v hmotnostní koncentraci 35 % mědi, 55 % titanu, 10 % hydridu titanu se smíchá s 40 % hmotnosti diamantu o zrnitosti 250/200 mm. Podrobí se působení tlaku 5,5 GPa a teplotě 1430 K po dobu 7 minut. Po snížení tlaku a teploty získáme tělísko bezpórovité o vysoké tvrdosti, abrazivní odolnosti a houževnatosti.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Slitina pro vazby tělísek obsahujících diamant, určených pro funkční, otěruvzdorné a abrazivní části nástrojů, konstrukční díly a podobně, vyrobená metodami práškové metalurgie vyznačená tím, že obsahuje v hmotnostní koncentraci 35 až 60 % mědi, 40 až 60 % titanu a 5 až 10 % hydridu titanu.

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs