



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 206 491

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 12 79
(21) PV 9177-79

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ C 22 C 1/05

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 15 10 83

(75)
Autor vynálezu DVOŘÁK BOHUMIL ING., ŠUMPERK

(54) Velmi tvrdý materiál s abrazivními vlastnostmi

1

Vynález se týká velmi tvrdého materiálu s abrazivními vlastnostmi, sestávajícího ze supertvrdých částic v podobě syntetických diamantů, drti nebo celých přírodních diamantů, kubického nitridu boru nebo směsi těchto materiálů a pojící vazby obsahující karbidy, kovy nebo sloučeniny či kysličníky kovů.

Použití vysoce otěruvzdorných slitin je analogické s použitím monokrystalických diamantů. V současné době se pro tyto účely používají slitiny, u nichž je obsah diamantových částic vyšší než 25 % objemových, přičemž diamanty jsou přidávány v poměru nižším než 12:1 k pojící vazbě. Nejnovější materiál je charakterizován obsahem supertvrdých částic s hmotnostním poměrem k pojící vazbě v poměru 1:13 až 1:30, přičemž jejich objem je v rozsahu 5 až 24,9 % z celkového objemu směsi.

Nevýhodou výrobků zhotovených ze stávajících otěruvzdorných slitin je menší pevnost v ohybu a menší houževnatost při poměrně vysokých ekonomických nákladech. Nejsou vhodné při výrobě nástrojů pracujících s dynamickým účinkem působení na opracováváný materiál.

Uvedené nevýhody odstraňuje velmi tvrdý materiál s abrazivními vlastnostmi podle vynálezu, sestávající ze supertvrdých částic v podobě syntetických diamantů, drti nebo celých přírodních diamantů, kubického nitridu boru nebo směsi těchto materiálů a pojící vazby obsahující karbidy, kovy nebo sloučeniny či kysličníky kovů, jehož podstata spočívá v tom, že obsah supertvrdých částic je v hmotnostním poměru od 1:30 do 1:100 k pojící vaz-

bě, přičemž jejich objem je v rozsahu 1 až 5 % z celkového objemu směsi.

Výhodou optimálně stanoveného množství supertvrdých částic se zajišťuje ekonomické využití těchto materiálů zvláště pro výrobu aktivní části ořovnávačů pro brusné kotouče, aktivní části vrtných nástrojů pro geologické práce, pasivních částí vrtných souprav a podobně. Materiál podle vynálezu vykazuje zvýšenou otěruvzdornost, vysokou pevnost v ohybu, houževnatost a odolnost proti otlacení.

Výrobky vhodného tvaru jsou připravované cestou práškové metalurgie, slinováním pod tlakem, volným slinováním, slinováním v ochranné atmosféře vakua, interního plynu nebo pouze v grafitové formě v atmosféře vytvořené reakcí grafitu s okolím. Slinování probíhá v rozsahu teplot 1 100 až 1 500 °C s řízeným režimem.

Příklad 1

Výchozí směs pro výrobu materiálu podle tohoto vynálezu tvoří 100 g směsi o hmotnostním složení 92 % karbidu wolframu (WC) a 8 % niklu (Ni) se supertvrdými částicemi o obsahu 1,2 g diamantových částic o velikosti 120 až 125 μm . Navržená směs má hmotnostní poměr supertvrdých částic k pojíci fázi 1:83 a jejich objem 4,7 % k celkovému objemu směsi.

Příklad 2

Výchozí směs pro výrobu materiálu podle vynálezu sestává ze 100 g směsi o hmotnostním složení 45 % karbidu wolframu (WC) a 55 % kobaltu (Co) s 1 g kubického nitridu boru o zrnitosti 100 až 150 μm . Takto stanovené optimální množství supertvrdých částic k pojíci fázi zaručuje poměr 1:100 při dodržení objemu částic 3 % k celkovému objemu směsi.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Velmi tvrdý materiál s abrazivními vlastnostmi, sestávající ze supertvrdých částic - v podobě syntetických diamantů, drti nebo celých přírodních diamantů, kubického nitridu boru nebo směsi těchto materiálů a pojíci vazby, obsahující karbidy, kovy nebo sloučeniny či kysličníky kovů, vyznačený tím, že obsah supertvrdých částic je v hmotnostním poměru od 1:30 do 1:100 k pojíci vazbě, přičemž jejich objem je v rozsahu 1 až 5 % z celkového objemu směsi.