



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 213 535

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 01 81
(21) FV 553 - 81

(11)

(B1)

(51) Int. Cl. C 23 C 11/00

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)

Autor vynálezu

HOFMANN JAROSLAV prom. chem. ZÁBŘEH NA MORAVĚ

(54) Způsob výroby řezné destičky ze slinutého karbidu

Vynález řeší způsob výroby řezné destičky ze slinutého karbidu s difuzní boridovanou vrstvou o tloušťce 1 až 100 μm a otěravzdornými povlaky z karbidu a/nebo nitridu a/nebo karbonitridu titanu, zirkonia nebo hafnia o tloušťce 2 až 30 μm .

Podstatou vynálezu je, že difuzní boridování povrchu destičky se provede při teplotě 800 až 1300 $^{\circ}\text{C}$ v časovém rozmezí 0,25 až 10 hod. po nanesení otěravzdorných povlaků v jednom teplotním cyklu z plynné fáze.

Vynález se týká způsobu výroby řezné destičky ze slinutého karbidu s difuzní boridovanou vrstvou o tloušťce 1 až 100 μm a s otěruvzdornými povlaky z karbidu a/nebo nitridu a/nebo karbonitridu titanu, zirkonia nebo hafnia o tloušťce 2 až 30 μm , přednostně 5 až 10 μm .

Nanášení otěruvzdorných povlaků z karbidů, nitridů nebo karbonitridů přechodných kovů IV. skupiny periodické soustavy, zejména titanu, je všeobecně známo. Rovněž jsou známy způsoby vytvoření difuzních boridovaných vrstev na slinutých karbidech z práškových zásypů nebo z tavenin. Jsou známy rovněž kombinované povlaky na slinutých karbidech, sestávající z otěruvzdorných povlaků karbidů, nitridů nebo karbonitridů přechodných kovů IV. skupiny periodické soustavy nanesených na slinutý karbid s difuzní boridovanou vrstvou, nebo vytvořené difuzním boridováním slinutého karbidu s otěruvzdorným povlakem z práškových zásypů nebo tavenin. Nevýhodou všech těchto postupů je nutnost dvojího tepelného zpracování, jednou při difuzním boridování z práškových zásypů, podruhé při nanášení otěruvzdorného povlaku nebo naopak. Vytváření kombinovaného povlaku dosud známými způsoby během jediného ohřevu není možné.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby řezné destičky ze slinutého karbidu s difuzní boridovanou vrstvou o tloušťce 1 až 100 μm a s otěruvzdornými povlaky z karbidu a/nebo nitridu a/nebo karbonitridu titanu, zirkonia nebo hafnia o tloušťce 2 až 30 μm , přednostně 5 až 10 μm podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že difuzní boridování povrchu destičky se provede při teplotě 800 až 1300 $^{\circ}\text{C}$ v časovém rozmezí 0,25 až 10 hodin po nanesení otěruvzdorných povlaků v jednom teplotním cyklu z plynné fáze.

Výhodou postupu vytváření kombinovaného povlaku podle tohoto vynálezu je zvýšená trvanlivost řezných destiček ze slinutého karbidu a zejména možnost vytvoření kombinovaného povlaku v jednom teplotním cyklu, což dále přináší energetické úspory.

Kombinovaný povlak na slinutých karbidech sestává :

- a) z povlaku karbidů a/nebo nitridů a/nebo karbonitridů přechodných kovů IV. skupiny periodické soustavy tj. titanu, zirkonia nebo hafnia, který je nanesen na povrchu podkladového slinutého karbidu a má tloušťku 2 až 30 μm , přednostně 5 až 10 μm
- b) z difuzní boridované vrstvy, která se nachází pod povrchem zmíněného slinutého karbidu a zasahuje do hloubky 1 až 100 μm , přednostně 5 až 20 μm .

Podle vynálezu se difuzní boridování slinutého karbidu provádí při teplotě 800 až 1300 $^{\circ}\text{C}$ po dobu 0,25 až 10 hodin, přednostně 0,5 až 3 hodiny, až po nanesení vnější vrstvy povlaku a to karbidem boru a/nebo směsí uhlíku a boru a/nebo borem vyloučenými na vnějším povlaku chemickým nebo fyzikálním způsobem z plynné fáze v jediném pracovním cyklu bezprostředně po nanesení vnější vrstvy povlaku. Bor obsažený v karbidu vyloučených na vnější vrstvě otěruvzdorného povlaku z plynné fáze, difunduje přes tento povlak do slinutého karbidu, kde se vytváří difuzní boridovaná vrstva o tloušťce 1 až 100 μm , přednostně 5 až 20 μm .

Příklad 1

Na destičky ze slinutého karbidu složení 8 % Co, 20 % TiC+TaC, zbytek WC se nanese při teplotě 1050 $^{\circ}\text{C}$ chemickým způsobem z plynné fáze obsahující vodík, dusík, propan a párychloridu titaničitého povlak karbonitridu titanu o tloušťce 6 až 8 μm . Poté se

213 535

uzavře přívod par chloridu titaničitého a propanu a reaktor se krátkodobě proplachuje směsí vodíku a dusíku. Do směsi těchto plynů se pak zavede plynný chlorid boritý a propan v poměru 1 : 1. po dobu 30 minut se na povrchu destiček s otěruvzdorným povlakem vylučuje směs karbidu boru, boru a uhlíku, načež se zavře přívod chloridu boritého a propanu, teplota se sníží na 950 °C a bor přítomný ve zmíněné směsi se nechá difundovat přes otěruvzdorný povlak karbonitridu titanu do slinutého karbidu po dobu 2 hodin.

Porovnávací řezné zkoušky provedené s destičkami s kombinovaným povlakem podle tohoto vynálezu a s destičkami opatřenými pouze povlakem karbonitridu titanu přinesly tyto výsledky :

Obrábění oceli		Vyměnitelné destičky
12050.1		Trvanlivost při posuvu 0,25 mm/ot
podélným soustružením		(minut)
řezná rychlost (m/min)	Povlak Ti (C,N)	kombinovaný povlak dle vynálezu
180	101	166
220	48	68
280	20	23

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob řezné destičky ze slinutého karbidu s difuzní boridovanou vrstvou o tloušťce 1 až 100 μm a s otěruvzdornými povlaky z karbidu a/nebo nitridu a/nebo karbonitridu titanu, zirkonia nebo hafnia o tloušťce 2 až 30 μm přednostně 5 až 10 μm vyznačený tím, že difuzní boridování povrchu destičky se provede při teplotě 800 až 1300 °C v časovém rozmezí 0,25 až 10 hodin po nanesení otěruvzdorných povlaků v jednom teplotním cyklu z plynné fáze.