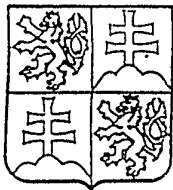


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 184

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 09 K 3/14

(21) PV 3740-87.M

(22) Přihlášeno 25 05 87

(40) Zveřejněno 14 05 90

(45) Vydáno 07 10 91

(75)

Autor vynálezu

DĚDIC JOSEF ing.,
RŮŽIČKA STANISLAV,
ŠAFÁŘ VLADIMÍR, ŠUMPERK

(54)

Lapovací směs

(57) Lapovací směs pro lapování mono- i polykrystalických supertvrdých materiálů, zejména materiálů na bázi diamantu nebo kubického nitridu boru, sestává z diamantového prášku a plniva, tvořeného jedním nebo kombinací materiálů na bázi karbidu boru (B_4C), karbidu křemíku (SiC) nebo oxidu hlinitého (Al_2O_3); v hmot. poměru 1:1 až 1:4 diamantového prášku a plniva.

Vynález se týká lapovací směsi pro lapování mono- i polykrystalických supertvrdých materiálů, zejména materiálů na bázi diamantu nebo kubického nitridu boru.

U supertvrdých materiálů, jako jsou například diamant nebo kubický nitrid boru a u jejich polykrystalů, jsou největší efekty při opracování volným brusivem (lapování) dosahovány při použití diamantových prášků.

Je-li pro lapování těchto supertvrdých materiálů využívána jiné než diamantová brusiva, například oxid hlinitý (Al_2O_3), karbid křemíku (SiC), karbid boru (B_4C), jsou dosahované úběry mnohonásobně menší, a navíc dochází i k neúměrnému prodlužování doby nutné pro vlastní opracování.

V případě, je-li nutné lapováním dosahovat větší úběry, jsou materiály jako oxid hlinitý (Al_2O_3), karbid křemíku (SiC), karbid boru (B_4C) a jiné, k tomuto účelu nevhodné.

V současné době se pro lapování supertvrdých materiálů používají výhradně diamantové prášky.

Uvedené nevýhody v podstatné míře odstraňuje lapovací směs pro lapování mono- i polykrystalických supertvrdých materiálů na bázi diamantu nebo kubického nitridu boru, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z diamantového prášku a plniva tvořeného jedním nebo kombinací materiálů karbidu boru, karbidu křemíku nebo oxidu hlinitého, v hmot. poměru 1:1 až 1:4 diamantového prášku a plniva.

Využitím lapovací směsi lze dosáhnout výrazné úspory diamantového brusiva, čímž dojde k podstatnému snížení nákladů na opracování výrobků ze supertvrdých materiálů, navíc lze dosáhnout i lepší povrchové drsnosti funkčních ploch.

Není-li pro lapování použit jen holý diamantový prášek, ale lapovací směs podle vynálezu, lze ve stejném časovém úseku dosáhnout téměř rovnocenných úběrů, a to i při několikanásobně menším podílu diamantového zrna.

Přestože úběry u výše uvedených plniv jsou při jejich nasazení na supertvrde materiály jen zcela nepatrné, dokáže jejich přidavek k diamantovému prášku zvýšit jeho pracovní schopnost až několikanásobně.

Při aplikaci těchto směsí nedochází k využívání bruseného účinku použité příměsi, ale k využití individuální pevnosti zrn těchto materiálů. Přidávaný materiál působí ve směsi s diamantovým brusivem jako tlumicí prvek, který zabraňuje rychlému drcení a degradaci dia-zrn, čímž se podstatně prodlužuje pracovní schopnost a účinnost diamantového prášku. Brusené působení diamantového zrna je tímto způsobem možné udržet po další čas. Využitím těchto lapovacích směsí tak lze dosáhnout srovnatelných úběrů jako s holým dia-práškem, přestože je dia-prach ve směsi v pouhém zlomkovém zastoupení.

U tohoto způsobu lapování lze navíc dosáhnout vyššího úběru, je-li použito dia-zrno o vyšší zrnitosti, a to i bez nebezpečí nárůstu hodnoty drsnosti lapované plochy, protože se zde příznivě projevuje vlastní abrazivní a leštící účinek zrn plniva. Vzájemný poměr jednotlivých složek plniva může být libovolný.

Příklad 1

Lapování polykrystalů z kubického nitridu boru

Dia-prášek : Diamantový syntetický prášek pryskyřičných vazeb (DSP) Zr.36/25

Plnivo směsi : Karbid boru B_4C Zr.50/40

Složení směsi: Dia : B_4C = 1 díl : 2 díly (hmot.)

Úběry : stejné jako při práci se 3 díly Dia DSP Zr.20/14

Povrch, drsnost: srovnatelná jako při 3 dílech DSP Zr.20/14

Náklady : 1/3 z nákladů na lapování s 3 díly DSP Zr.20/14

CS 272 184 81

Příklad 2

Lapování polykrystalů z kubického nitridu boru (opracování surogátů - hrubování)

Dia prášek : diamantový syntetický prášek kovových vazeb (DSK) Zr.63/50

Plnivo : Karbid boru Zr.80/63

Hmot. poměr směsi: Dia : B_4C = 1 díl : 2 díly

Úběry : stejné jako při práci s dávkou 3 dílů brusiva DSK Zr.63/50

Povrchová drenost: je dosažena lepší povrchová drenost, než jaké se dosáhne při použití DSK Zr.63/50

Náklady : 1/3 z nákladů, které jsou nutné pro hrubování se 3 díly DSK 63/50 (75% úspora diamantu)

Příklad 3

Lapování polykrystalů na bázi diamantu

Dia-prášek : Diamantový syntetický prášek kovových vazeb (DSK) Zr.63/50

Plnivo : Karbid boru B_4C Zr.80/63Hmot. poměr směsi: Dia : B_4C = 1 díl : 2 díly

Úběry : 1/2 úběru, který je dosažen při dávce 3 dílů brusiva DSK Zr.63/50

Povrchová drenost: nepatrně lepší nebo stejná jako při samotném DSK Zr.63/50

Náklady : je dosaženo přibližně 30% úspory diamantu Zr.63/50

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Lapovací směs pro lapování mono- i polykrystalických supertvrdých materiálů, zejména na materiálu na bázi diamantu nebo kubického nitridu boru, vyznačující se tím, že sestává z diamantového prášku a plniva, tvořeného jedním nebo kombinací materiálů na bázi karbidu boru (B_4C), karbidu křemíku (SiC) nebo oxidu hlinitého (Al_2O_3), v hmot. poměru 1:1 až 1:4 diamantového prášku a plniva.