

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255647

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 24 D 3/34

(22) Přihlášeno 27 10 86

(21) PV 7748-86.P

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 15 12 88

(75)

Autor vynálezu

JUŘÍČEK VÍTĚZSLAV ing., BENÁTKY nad Jizerou

(54) Způsob úpravy brousicího nástroje s keramickým pojivem

Rovnoměrného nasycení brousicího nástroje tuhým mazadlem, např. grafitem, sulfidem molybdeničitým, hexagonálním nitridem boru velice jednoduchým způsobem se dosáhne tím, že vypálený brousicí nástroj se impregnuje suspenzí nebo koloidním roztokem tuhého mazadla v nosném médiu při teplotě vyšší bodu tání nosného média a koncentraci 0,1 až 15 % hmot. v nosném médiu. Nosné médium může být tavenina s bodem tání min. 30 °C, např. síra, kyselina stearová nebo těkavá kapalina, např. chlorid uhličitý.

Vynález se týká způsobu úpravy brousicího nástroje s keramickým pojivem zavedením tuhého mazadla do struktury nástroje po výpalu.

Brousicí nástroje ve formě kotoučů, honovacích a superfinišovacích kamenů, brousicích segmentů apod. se vyrábějí s několika typy vazeb. Ke zlepšení funkčních vlastností se do struktury nástroje přidává tuhé mazadlo např. grafit, sulfid nebo selenid molybdeničitý, hexagonální nitrid boru, sulfid zinečnatý a další. Tyto látky pomáhají částečně odvádět teplo z pracovního povrchu, zmenšují tření a zabraňují poněkud zanášení povrchové vrstvy nástroje broušeným materiálem. Menší tření mezi brousicím nástrojem a obráběnou plochou vede ke zmenšení příkonu včetně a je méně vyhříván povrch broušené plochy, což vede ke snížení zmetkovitosti, zvláště u legovaných ocelí nebo dovoluje zvýšit rychlosti obrábění.

Při použití keramické vazby je aplikace plnidel omezena podmínkami výpalu. Oxidační atmosféra, která je nutná k vyhoření běžných dočasných pojiv, nedovoluje použít látky jako je grafit, sulfid molybdeničitý apod. Existují složité způsoby ochrany těchto plnidel např. kovovými nebo skelnými povlaky. Tyto technologie se pro svou náročnost uplatňují zatím pouze ve spojení se syntetickými velmi tvrdými materiály. Dále je známé použití tuhých mazadel ve formě roubíků, kterými se při broušení potře ručně aktivní část kotouče. Toto řešení je nevýhodné, protože vytváří nestejnorodé vrstvy. Dobré výsledky dává umístění roubíku do držáku na odvrácené straně kotouče, což vede k rovnoměrnému mazání, ale vyžaduje dodatečné úpravy stroje.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem úpravy brousicích nástrojů s keramickou vazbou podle vynálezu, jehož podstatou je, že vypálené těleso brousicího nástroje s keramickým pojivem se impregnuje suspenzí nebo koloidním roztokem tuhého mazadla v nosném médiu při teplotě vyšší bodu tání nosného média a koncentraci 0,1 až 15 % hmot. mazadla na obsah nosného média. Nosným médiem je tavenina s bodem tání min. 30 °C např. síra, kyselina stearová nebo těkavá kapalina např. chlorid uhličitý.

Uvedeným způsobem dosáhneme rovnoměrné nasycení nástroje. Způsob je velmi jednoduchý. Brousicí nástroj se vytemperuje na teplotu rovnající se teplotě použitého média a vakuovým způsobem se nasytí směsí. Tavenina po okapání a ztuhnutí zůstává ve struktuře nástroje, zatím co těkavá kapalina se z nástroje odpaří.

P ř í k l a d 1

Brousicí kotouč z bílého korundu s 10 % hmot. keramického pojiva, vypálený na 1 350 °C, byl napuštěn taveninou síry s obsahem 5 % hmot. grafitu při teplotě 120 °C ve vakuové komoře. Po okapání činidla a ztuhnutí síry dostáváme tímto jednoduchým způsobem nástroj, který spojuje výhody keramické vazby s obsahem tuhého mazadla. Vzhledem k rovnoměrnému nánosu tuhého mazadla na brousicích zrnech dosahují nástroje přibližně o 5 % delší životnost a snižuje se příkon o 10 až 15 %.

P ř í k l a d 2

Honovací lišty z karbidu křemíku s keramickým pojivem se zvláště porézní strukturou byly impregnovány ve směsi kyseliny stearové 90 % hmot., grafitu 8 % hmot., sulfidu molybdeničitého 2 % hmot. při teplotě 80 °C a tlaku 10 kPa po dobu 2 minut. Tímto způsobem napuštěné honovací lišty dosahují zlepšení funkčních vlastností podobně jako v příkladu 1.

P ř í k l a d 3

Brousicí nástroj z kubického nitridu boru s keramickým pojivem byl impregnován ve směsi chloridu uhličitého 95 % hmot. a hexagonálního nitridu boru 5 % hmot. při pokojové teplotě. Po odkapání přebytku činidla byl chlorid uhličitý odpařen při teplotě 50 °C. Tímto způsobem impregnované nástroje vykazují zlepšení funkčních vlastností, které je podobné jako v příkladu 1 a 2.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob úpravy brousicích nástrojů s keramickým pojivem tuhým mazadlem nebo směsí mazadel např. grafitu, sulfidu molybdeničitého, selenidu molybdeničitého, hexagonálního nitridu boru, sulfidu zinečnatého, vyznačený tím, že vypálené těleso brousicího nástroje s keramickým pojivem se impregnuje suspenzí nebo koloidním roztokem tuhého mazadla v nosném médiu při teplotě vyšší bodu tání nosného média a koncentrací 0,1 až 15 % hmot. mazadla na obsah nosného média.

2. Způsob úpravy brousicích nástrojů podle bodu 1, vyznačené tím, že nosným médiem je tavenina s bodem tání minimálně 30 °C např. síra, kyselina stearová.

3. Způsob úpravy brousicích nástrojů podle bodu 1, vyznačený tím, že nosným médiem je těkavá kapalina např. chlorid uhličitý.