



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 206 640

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 04 78
(21) PV 2646-78

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ B 24 D 3/04

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 15 12 83

(75)
Autor vynálezu

LHOTÁK ZDENĚK, TURNOV

(54)

Pojivo pro diamantové brusné nástroje

1

Vynález se týká pojiva pro diamantové brusné nástroje.

V kovoprůmyslu, v průmyslu opracování kamene a skla, v optice a při opracovávání monokrystalů a dalších křehkých materiálů se běžně používá na řadu operací diamantových nástrojů, které jsou vyráběny v různých tvarech a profilech kotoučů, segmentů nebo tablet. Diamantové zrno je v těchto nástrojích vázáno v měkkém nebo tvrdém kovu, v pryskyřicích, bakelitech a podobně.

Tyto nástroje s vázaným diamantovým zrnem se dobře uplatňují při opracování křehkých materiálů, jako je sklo, krystaly a podobně při operacích hrubování a čistého broušení. Jinak však je tomu při operaci jemného broušení (hlazení), kde je použito diamantové zrno ve velikostech řádově v desítkách μm . V těchto případech nástroje se známými pojivy ztrácejí postupně schopnost brousit nebo pracují již od počátku špatně. Proto se pro operaci jemného broušení (hlazení) používají dosud mikroprášky na bázi kysličníku hlinitého, karbidu křemíku, borkarbidu a podobně v suspensi s vodou. Jejich použití znamená však značně dlouhé technologické časy při této operaci. Použití diamantového prášku v suspensi s olejem nebo jinou kapalinou není vzhledem k jeho ceně a ztrátám při tom vznikajícím ekonomicky výhodné a přistupuje se k němu jen ve zcela vyjimečných případech.

Shora uvedené potíže a nedostatky lze odstranit pojivem pro brusné diamantové nástroje podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pojivo sestává z 60 až 100 hmot.

dílů boraxu, 20 až 40 hmot. dílů chloridu sodného, 20 až 60 hmot. dílů síranu manganatého, 3 až 60 hmot. dílů uhličitanu vápenatého, 80 až 160 hmot. dílů živce, s výhodou ortoklasu, 130 až 200 hmot. dílů skelného prachu, 130 až 200 hmot. dílů práškovité mědi, 40 až 100 hmot. dílů α -kysličníku hlinitého a 40 až 120 hmot. dílů kysličníku ciničitého. Protože živec a práškovité sklo mají funkci výplně, není jejich druh nikterak rozhodující, výhodným se však jeví ortoklas a sodnovápenaté sklo.

Použití tohoto pojiva při výrobě diamantových brusných nástrojů s diamantem o zrnitosti řádově v desítkách μm pro operaci jemného broušení umožňuje dokonalé opracování povrchu skel nebo monokrystalických materiálů při podstatně nízkých technologických časech pro tuto operaci, která je jinak jednou z časově nejnáročnějších.

V dalším jako příklady provedení jsou uvedena některá složení pojiva podle vynálezu včetně účinků, jichž se dosáhlo diamantovými nástroji s tímto pojivem zhotovenými.

Příklad 1

Bylo připraveno pojivo podle vynálezu, sestávající ze 100 hmot. dílů boraxu, 40 hmot. dílů chloridu sodného, 40 hmot. dílů síranu manganatého, 7 hmot. dílů uhličitanu vápenatého, 100 hmot. dílů živce, ortoklasu, 200 hmot. dílů skelného prachu ze sodnovápenatého skla, 200 hmot. dílů práškovité mědi, 100 hmot. dílů α -kysličníku hlinitého a 100 hmot. dílů kysličníku ciničitého. Směs byla promíchána, ovlhčena vodou do řídce kašovité konsistence a bylo k ní na 1 cm^3 pojiva přidáno 0,9 g diamantového prachu o zrnitosti 10 až 15 μm . Poté bylo odléváno do sádrových forem a po vysušení tablety vypáleny při teplotě 730°C po dobu 30 minut.

Natmelené tablety na nosný kotouč byly použity k jemnému broušení skla. Bylo docíleno vynikajícího povrchu a technologický čas se proti času při použití leštících mikroprášků v suspensi s vodou snížil až o polovinu.

Příklad 2

Bylo připraveno pojivo sestávající z 60 hmot. dílů boraxu, 20 hmot. dílů chloridu sodného, 20 hmot. dílů síranu manganatého, 3 hmot. dílů uhličitanu vápenatého, 80 hmot. dílů živce, ortoklasu, 130 hmot. dílů skelného prachu z draselného skla, 130 hmot. dílů práškovité mědi, 40 hmot. dílů α -kysličníku hlinitého a 40 hmot. dílů kysličníku ciničitého. Směs po promíchání a přidání diamantového prášku o zrnitosti $20\text{ }\mu\text{m}$ v množství 0,3 g na 1 cm^3 pojiva byla ovlhčena a lisována do tvaru mezikruží. Výlisky byly poté vypáleny při teplotě 770°C po dobu 45 minut.

Nástroje po natmelení na nosný trn byly použity pro jemné broušení korundu a krystalů lithiumbátů a bylo dosaženo vysoké jakosti povrchu. I v tomto případě klesl technologický čas potřebný pro tuto operaci, proti času nutnému při použití klasických mikroprášků v suspensi s vodou, o jednu třetinu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pojivo pro diamantové brusné nástroje, vyznačené tím, že sestává z 60 až 100 hmot. dílů boraxu, 20 až 40 hmot. dílů chloridu sodného, 20 až 60 hmot. dílů síranu manganatého, 3 až 60 hmot. dílů uhličitanu vápenatého, 80 až 160 hmot. dílů živce, s výhodou ortoklasu, 130 až 200 hmot. dílů skleného prášku, 130 až 200 hmot. dílů práškovité mědi, 40 až 100 hmot. dílů α -kysličníku hlinitého a 40 až 120 hmot. dílů kysličníku ciničitého.