ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 589

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.[4]
C 10 M 173/00

(21) PV 1361-87 U
(22) Přihlášeno 02 03 87

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 02 07 90

(75)
Autor vynálezu VYCHODIL MILOSLAV RNDr., PŘEROV

(54) Řezná kapalina pro výkonové tvarovací broušení křehkých materiálů

(57) Řešení se týká složení řezné kapaliny pro výkonové broušení křehkých materiálů, zvláště skla, skelněkeramických materiálů a korundové keramiky. Broušení se provádí pomocí diamantu na bázi vody s přísadami. Soustava těchto přísad v množství 1 až 10 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů vody je tvořena triethanolaminem v množství 70 až 95 hmotnostních dílů a 5 až 30 hmotnostními díly sulfátového esteru s uhlíky o počtu především C_{18} a protipěnicími a mazacími činidly v množství 0,1 až 0,5 hmotnostních dílů, s výhodou metylsilikonového oleje.

CS 267589 B1

Vynález se týká řezné kapaliny pro výkonové broušení křehkých materiálů, zvláště skla, skelněkeramických materiálů a korundové keramiky pomocí diamantu na bázi vody s přísadami.

Dosud známé řezné kapaliny, tvořené jen vodou nebo vodou a směsí aminoalkoholu s polyhydroxiparafinovými rozpustidly nebo případně i řezné oleje, nepodporují dostatečně regeneraci účinných aktivních ploch vrstev diamantových nástrojů při výkonovém broušení křehkých materiálů. Nesnižují dobře tření vznikajících diamantových hrotů, neodvádí z pracovní zóny teplo tak, aby nedocházelo k oxidaci diamantových zrn a jejich modifikační změně v grafit. Nedochází rovněž k smáčivosti obráběných materiálů a dispergaci produktů broušení bez korozivních účinků na základní materiál. Nevýhodné jsou i hygienické podmínky, poněvadž dochází často k bakteriálnímu rozkladu emulsí a v případě použití řezných olejů může dojít k porušení požárních bezpečnostních zásad. Při špatné funkci chladicí kapaliny dochází ke zvýšení pasivních tlaků mezi obrobkem a nástrojem, čímž dochází k nežádoucímu mechanickému namáhání vřeten a spojných částí. Uvedené technické nedostatky dosud užívaných řezných kapalin způsobují ve svých důsledcích dále nízký výkon a životnost nástrojů, které v procesu broušení ztrácejí poměrně rychle řeznou účinnost. Z tohoto důvodu je nutná častá regenerace těchto nástrojů přebroušením, což však vede ke snižování objemové účinnosti brousicího diamantového nástroje.

Z těchto důvodů vznikl požadavek navrhnout takovou řeznou kapalinu, která by uvedené nedostatky podstatně snížila a byla použitelná pro broušení křehkých materiálů, zvláště optického skla a rovněž pro obtížněji obrobitelné korundové materiály. Přitom musí být dodrženy hygienické, bezpečnostní a ekologické normy jak při jejím použití a tak i při jejich likvidaci.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je řezná kapalina pro výkonové broušení křehkých materiálů, zvláště skla, skelněkeramických materiálů a korundové keramiky pomocí diamantu na bázi vody s přísadami.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že soustava přísad v množství 1 až 10 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů vody je tvořena triethanolaminem v množství 70 až 95 hmotnostních dílů a 5 až 30 hmotnostními díly sulfátového esteru směsi mastných kyselin s uhlíky v počtu C_{16} až C_{22}, s převahou ve složení s C_{18} a protipěnícími a mazacími činidly v množství 0,1 až 0,5 hmotnostních dílů, s výhodou metylsilikonového oleje.

Řezná kapalina podle vynálezu zabraňuje svými fyzikálně chemickými vlastnostmi usazování nežádoucí vrstvy dispergačních produktů na povrchu nástroje. Podporuje samovolnou regeneraci, má dostatečné chladicí a mazací účinky, umožňující efektivní využití výkonových vlastností diamantu při tvarovacím broušení křehkých materiálů.

Příklad 1

Při broušení optických skel velkoplošným nástrojem, složeným z tablet ⌀ 15 x 5 mm, obsahující vázaný diamantový prach zrnitosti od 100 do 125 μm v kovové vazbě, byla použita řezná kapalina, tvořená 100 hmotnostními díly vody s 1 hmotnostním dílem směsi, složené z 80 hmotnostních dílů trietanolaminu a 20 hmotnostních dílů sulfatovaného syntetického esteru směsi vyšších mastných kyselin, likrovací olej. Do takto připravené řezné kapaliny bylo přidáno 0,1 hmotnostních dílů metylfenylsilikonového oleje. Ve všech případech broušení různých druhů optických skel došlo k výraznému snížení nutnosti regenerace přebroušením a výkon se zvýšil v průměru o 25 % proti stávajícím řezným kapalinám.

Příklad 2

Při opracování kulových korundových hlavic umělého kyčelního kloubu o průměru ⌀ = 32 mm byla použita řezná kapalina, tvořena 100 hmotnostními díly vody a 5 hmotnostními díly přísad směsi, složené podle příkladu 1. S touto řeznou kapalinou probíhalo opracování pomocí diamantového nástroje, obsahujícího diamantový prach zrnitosti od 100 do 125 μm bez technologických potíží a výkon se zvýší o více než 60 % proti stávajícím řezným kapalinám.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Řezná kapalina pro výkonové tvarovací broušení křehkých materiálů, zvláště skla, skelně-keramických materiálů a korundové keramiky, pomocí diamantu na bázi vody s přísadami, vyznačující se tím, že soustava přísad v množství 1 až 10 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů vody je tvořena triethanolaminem v množství 70 až 95 hmotnostních dílů a 5 až 30 hmotnostními díly sulfátového esteru směsi mastných kyselin s uhlíky v počtu C_{16} až C_{22}, s převahou v počtu C_{18} a protipěnicími a mazacími činidly v množství 0,1 až 0,5 hmotnostních dílů, s výhodou metylsilikonového oleje.