



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 247

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 11 02 83  
(21) PV 958-83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> B 24 B 9/08

(40) Zveřejněno 15 09 83  
(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu

MINÁŘ SILVESTR RNDr. CSc.,  
VYCHODIL MILOSLAV RNDr., PŘEROV,  
JETMAR JOSEF ing.,  
SUCHÁNEK JOSEF ing., JABLONEC NAD NISOU

(54) Nástroj pro broušení užitekových a bižuterních skel

Účelem vynálezu je intenzifikace procesu broušení skla, zmenšení nebo odstranění závislosti na přírodních surovinách pro zhotovení brusů, zlepšení hygieny práce a odstranění nebezpečí vzniku silikézy u obsluhujících pracovníků.

Podstatou vynálezu je, že aktivní vrstva brusného nástroje je tvořena kombinací plošně rozložených samonosných prvků s vázaným syntetickým diamantovým práškem a souvislé vrstvy zalévací jednosložkové nebo vícesložkové pryskyřice plněné anorganickými plnivy.

Vynález se týká nástroje pro intenzifikaci mechanického opracování užitkových a bižuterních skel broušením.

K mechanickému opracování užitkových a bižuterních skel broušením se dosud někde převážně užívá tvarovaných pískovcových brusů zhotovených z přírodního nebo syntetického pískovce. Nevýhody těchto pískovcových brusů spočívají hlavně v nebezpečí vzniku silikózy a také v rostoucí nedostupnosti kvalitních pískovců. Používají se též brusné vrstvy tvořené tvrdými brusnými prášky na bázi karbidů, kysličníků nebo nitridů vázanými v pryskyřičných vazbách. Mají však nevýhodu v malé životnosti tvaru brousících ploch, tato životnost je vysoce závislá na brusné tvrdosti skel a vyžaduje průběžnou korekci tvaru brusných ploch. S rostoucím trendem se používají nástroje s vázanými diamantovými prášky přírodního nebo syntetického původu. Brusná vrstva těchto nástrojů je buď souvislá, nebo složená z pravidelně rozložených brusných prvků. Pro zlepšení rozvodu řezné chladicí kapaliny je často mezitěmito prvky zalévací pryskyřice. Takové diamantové nástroje mají nevýhody v tom, že vyžadují uzpůsobení vazby diamantového prášku mechanickým vlastnostem opracovávaných druhů skla a jsou náročné na průběžnou změnu pracovního tlaku nejlépe řízením pracovního výkonu nuceným pohybem do řezu. Obtížné dodržení těchto podmínek si často vynucuje průběžnou nebo častou regeneraci brusné schopnosti aktivní vrstvy, čemuž odpovídá snížení životnosti nástroje a výkonu procesu.

Tyto nedostatky zcela odstraňuje nástroj pro broušení užitkových a bižuterních skel podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že kombinovaná vrstva nástroje tvořená plošně rovnoměrně rozloženými

brusnými prvky ve tvaru segmentů nebo tablet apod. a souvislou vrstvou zalévací pryskyřice má v brusných prvcích vázán syntetický diamantový prášek o zrnitosti v rozsahu 250 až 7  $\mu\text{m}$  a v souvislé zalévací vrstvě na bázi epoxidové pryskyřice nebo esterů akrylových kyselin jsou obsaženy ve hmotnostní koncentraci 10 až 60 procent tříděné brusné prášky s mikrotvrdostí a zrnitostí o 10 až 75 procent nižší než u diamantového prášku vázaného v brusných prvcích.

Zalévací pryskyřice vedle tříděných brusných prášků s výhodou obsahuje ve hmotnostní koncentraci vzhledem k pryskyřici 10 až 80 procent anorganické kovové prášky s vysokou tepelnou vodivostí a/nebo nekovová plniva jako uhlík, karbid wolframu, kysličník hliní, kysličník ceričitý, mleté sklo.

Výhodou nástroje podle vynálezu je, že kombinovaná aktivní vrstva brusného nástroje zabezpečuje dostatečnou regeneraci brusné účinnosti dokonalým rozvodem řezné kapaliny a optimální erozí vazby diamantového prášku v brusných segmentech brusnými složkami mírně uvolňovanými ze zalévací pryskyřice. Brusné prvky s diamantovým práškem zabezpečují vysokou životnost a vysokou tvarovou stálost brusné plochy nástroje. Kovové a neorganické plnivo v zalévací pryskyřici ovlivňuje její tepelnou vodivost a stupeň její stálosti k erosi odbrušovaným sklem. Nástroje jsou hygienicky nezávadné. Tyto aktivní vrstvy jsou široce použitelné na různé nosiče.

#### Praktické příklady

Ocelový nosič ve tvaru mezikruží o vnějším průměru  $D_1 = 360 \text{ mm}$  a vnitřním průměru  $D_2 = 170 \text{ mm}$  byl osazen samonosnými brusnými prvky ve tvaru tablet o průměru  $D = 10 \text{ mm}$  a výšce  $v = 3,5 \text{ mm}$  s vázaným diamantovým práškem. Postupně byly na jednotlivé kotouče užity tablety se zrnitostí diamantového prášku 250/225  $\mu\text{m}$ , 63/50  $\mu\text{m}$ , 15/10  $\mu\text{m}$  a 10/7  $\mu\text{m}$ . Tyto tablety byly rovnoměrně rozloženy a natmeleny po celé funkční ploše každého nosiče. U nosičů ve stejném pořadí byl volný prostor mezi tabletami zalit dvousložkovou epoxidovou pryskyřicí plněnou práškovým železem v hmotnostním množství 35 procent, dále práškovým karbidem wolframu v množství 5 procent a karbidem křemíku zrnitosti 60 až 120  $\mu\text{m}$  v množství 30 procent vzhledem ke hmotnosti pryskyřice. Ve druhém případě zalévací epoxidová

pryskyřice obsahovala karbid bóru zrnitosti 30 až 40  $\mu\text{m}$  v množství 50 procent. Ve třetím případě zalévací pryskyřice na bázi esterů kyseliny metakrylové a vícesytného alkoholu byla plněna v množství 10 procent práškovým hliníkem, v množství 60 procent elektrokorundovým brusným práškem zrnitosti 7 až 10  $\mu\text{m}$ , v množství 5 procent grafitem a v množství 5 procent mletým sklem. Ve čtvrtém případě byla pryskyřice z esterů kyseliny akrylové s vícesytným alkoholem plněna bronzovým práškem v množství 20 procent, elektrokorundovým brusným práškem zrnitosti 5 až 7  $\mu\text{m}$  v množství 40 procent a kyslíč-níkem ceričitým v množství 10 procent.

Kotouče s diamantovým práškem zrnitosti 63/50  $\mu\text{m}$  a vyšší pracovaly úspěšně jako nástroje pro první operace broušení užitečných skel. Kotouče se zrnitostí diamantu 15/10  $\mu\text{m}$  a 10/7  $\mu\text{m}$  zabezpečují úspěšně procesy jemného leštiteľného broušení užitečných skel.

Nástroje podle vynálezu jsou užitečné při broušení užitečných bižuterních a technických skel tam, kde je třeba brousit menší plochy u skleněných prvků nebo naopak velké plochy s rohy a hranami a je třeba dodržet přesný tvar výbrusu.

P Ř E D M Ě T    V Y N Á L E Z U

229 247

1. Nástroj pro broušení užitekuvých a bižuterních skel s kombinovanou aktivní vrstvou tvořenou plošně rovnoměrně rozloženými brusnými prvky ve tvaru segmentů nebo tablet apod. a souvislou vrstvou zalévací pryskyřice, vyznačující se tím, že v brusných prvcích je vázán syntetický diamantový prášek o zrnitosti v rozsahu 250 až 7  $\mu$ m a v zalévací vrstvě na bázi epoxidové pryskyřice nebo esterů akrylových kyselin jsou obsaženy ve hmotnostní koncentraci 10 až 60 procent tříděné brusné prášky s mikrotvrdostí a zrnitostí o 10 až 75 procent nižší, než má diamantový prášek vázaný v brusných prvcích.
2. Nástroj pro broušení užitekuvých a bižuterních skel podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva zalévací pryskyřice obsahuje vedle tříděných brusných prášků ve hmotnostní koncentraci vzhledem k pryskyřici 10 až 80 procent anorganických kovových prášků s vysokou tepelnou vodivostí a/nebo nekovových plnidel jako uhlíku, karbidu wolframu, kysličníku hlinitého, kysličníku ceričitého, mletého skla apod.