



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261754

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

C 08 J 5/14

(22) Přihlášeno 30 04 86

(21) PV 3158-86.A

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 06 89

(75)

Autor vynálezu

SMUTNÝ LADISLAV, BENÁTKY nad Jizerou

(54) Hmota pro výrobu brousicích nástrojů

Řešení se týká složení a postupu přípravy hmoty pro výrobu brousicích nástrojů pojené pryskyřičným, kaučukovým či hybridním (kaučuk - pryskyřičným) pojivem, obsahující brusivo, jedno nebo směs anorganických plnidel ze skupiny kryolit, sádra, magnezit, vápenec, jedno nebo směs chemicky aktivních plnidel ze skupiny chlorid sodný, chlorid hořečnatý, chlorid draselný, chlorid barnatý, chlorid olovnatý, sirník zinečnatý, sirník cínčitý, sirník antimonitý, síran barnatý. Hmota je charakteristická tím, že ke 100 hmot. dílům základní hmoty jako přísadu obsahuje 2 až 45 hmot. dílů přísady složené z 25 až 60 hmot. dílů brusiva velikostí zrn menších než ve hmotě základní, na které je 5 až 75 hmot. dílů nejméně jednoho pojiva na bázi pryskyřic, kaučuků nebo silikátů zakotveno 10 až 95 hmot. dílů chemicky aktivních plnidel vybraných ze skupiny hydroxid sodný, hydroxid draselný, hydroxid zinečnatý, hydroxid vápenatý, hydroxid barnatý, hydroxid hlinitý, kryolit, pyrit a 3 až 200 hmot. dílů nejméně jednoho plnidla vybraného ze skupiny zahrnující chlorid sodný, chlorid zinečnatý, chlorid barnatý, chlorid amonný, chlorid hořečnatý, chlorid hlinitý, kazevec, grafit, síra, sfalerit, antimonit a kasiterit. Hmota se připraví dvoustupňovým mísením tak, že se přísada k základní hmotě přidá ve druhém stupni mísení 1 až 3 minuty před jeho ukončením a hmota se vymísí do homogenního stavu a přegranuluje.

261754

Vynález se týká složení hmoty pro výrobu brousicích nástrojů a způsobu její přípravy.

Stávající brousicí tělesa, vytvářená známými způsoby např. lisováním z brousicí hmoty standardního složení, vykazují hlavně při vysokých obvodových rychlostech i řadu nevýhod, pramenících z relativně uzavřené struktury, jejich složení a vysoké dynamické tvrdosti. Základem řešení této problematiky je v podstatě zvolení vhodného kompromisu mezi tvrdostí brousicího tělesa ovlivněnou objemem a druhem pojiv, strukturou tělesa určenou poměry zrnitosti a druhem brousicích materiálů a mírou zhutnění, jakož i objemem plnidel a speciálních přísad u dané brousicí hmoty. Vysoké požadavky na životnost tvrdých kotoučů jsou pak v kompromisu s vysokým brousicím výkonem při minimálních přitlačných silách a čistém, tepelně neovlivněném výbrusu u relativně měkkých kotoučů, které vykazují relativně malou životnost.

Tuto nevýhodu do značné míry řeší hmota pro výrobu brousicích nástrojů dle vynálezu spojená pryskyřičným, kaučukovým či hybridním (kaučuk - pryskyřičným) pojivem obsahující brusivo, jedno nebo směs anorganických plnidel ze skupiny kryolit, sádra, magnezit, vápenec, jedno nebo směs chemicky aktivních plnidel ze skupiny chlorid sodný, chlorid hořečnatý-draselný, chlorid barnatý, chlorid olovnatý, siřník zinečnatý, siřník cínčitý, siřník antimonitý, síran barnatý, vyznačující se tím, že ke 100 hmot. dílům základní hmoty jako přísadu obsahuje 2 až 45 hmot. dílů přísady složené z 25 až 60 hmot. dílů brusiva velikostí zrn menších než ve hmotě základní, na které je pomocí 5 až 75 % hmot. dílů nejméně jednoho pojiva na bázi pryskyřic, kaučuků nebo silikátů zakotveno 10 až 95 % hmot. dílů chemicky aktivních plnidel, vybraných ze skupiny hydroxid sodný, hydroxid draselný, hydroxid zinečnatý, hydroxid vápenatý, hydroxid barnatý, hydroxid hlinitý, kryolit, pyrit a 3 až 200 hmot. dílů nejméně jednoho plnidla vybraného ze skupiny, zahrnující chlorid sodný, chlorid zinečnatý, chlorid barnatý, chlorid amonný, chlorid hořečnatý, chlorid hlinitý, kazevec, grafit, síran, sfalerit, antimonit a kasiterit.

Velikostí zrn silicium karbidových, korundových či jejich směsí a kompozicí pojiv - plnidel na jejich povrchu u přísady určené do základní brousicí směsi se řídí výsledná dynamická tvrdost, struktura a míra samoostření nástroje jednak relativně nižší pevností ukotvení částic přísady obsažených ve finální hmotě, což vede k optimalizovanému uvolnění zvolené částice přísady, přičemž tato částice se uvolní při přechozím ovlivnění místa tvorby třísky fyzikálně-chemicky působícími aktivními plnivy, vykazujícími mazací a chladicí efekt.

U přísady se s výhodou využívá pojiv typu tekutého kaučuku, epoxidových pryskyřic, fenolformaldehydových novolakových či rezolových tekutých pryskyřic, které mají plastifikační účinky na základní brousicí hmotu, čímž se příznivě upravuje zpracovatelnost finální brousicí hmoty optimalizovaná na zpracování mechanickým či poloautomatickým dávkováním u moderních tvářecích zařízení. Způsob přípravy hmoty dle vynálezu se vyznačuje tím, že se přísada k základní hmotě přidá ve druhém stupni mísení 1 až 3 minuty před jeho ukončením a hmota se vymísí do homogenního stavu a přegranuluje.

Přínos nové brousicí hmoty dle vynálezu je realizován v kvalitativně novém typu brousicího nástroje, který při relativně nejvyšší aplikovatelné tvrdosti a pevnosti brousicí hmoty vykazuje řízenou dynamickou tvrdost zapříčiněnou fyzikálně-chemickými vlivy aktivních plnidel a mazadel např. grafit - síra, za současného vlivu otevření struktury vylomením brousicího zrna přísady optimální velikosti.

Tím se u finálního brousicího nástroje docílí podstatného zvýšení životnosti, prakticky o 20 až 70 %, zvýšení specifického brousicího výkonu o 15 až 60 % a snížení energetické náročnosti při broušení o 5 až 8 %.

P ř í k l a d 1

Řezací kotouč  $\phi$  400 + 4 + 32 A 98P 80 S 1 B 73 F - C 100

## 1 A: Složení brousicí hmoty

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Pryskyřičné pojivo               | 15 hm. dílů |
| magnezit                         | 3 hm. díly  |
| kryolit                          | 3 hm. díly  |
| NaCl                             | 4 hm. díly  |
| sfalerit                         | 7 hm. dílů  |
| pyrit                            | 5 hm. dílů  |
| tekutá pryskyřice rezol F 9 275  | 8 hm. dílů  |
| brous. zrno normal korund č. 100 | 50 hm. dílů |
| brous. zrno polokřehký korund    |             |
| A 97P č. 63                      | 50 hm. dílů |

Z lisovací směsi nalisovány kotouče řezací  $\phi$  400 s následným vytvrzením.

## 1 B: Složení základní brousicí hmoty dle vynálezu

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Pryskyřičné pojivo BT-1          | 15 hm. dílů |
| magnezit                         | 3 hm. díly  |
| kryolit                          | 3 hm. díly  |
| NaCl                             | 4 hm. díly  |
| sfalerit                         | 7 hm. dílů  |
| pyrit                            | 5 hm. dílů  |
| tekutá pryskyřice rezol F 9 275  | 8 hm. dílů  |
| brous. zrno normal korund č. 100 | 50 hm. dílů |
| broud. zrno polokřehký korund    |             |
| A 97P č. 63                      | 50 hm. dílů |

Složení přísady dle vynálezu kterou byla upravena základní brousicí hmota výše uvedená

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| korundové zrno A 98 č. 25       | 10 hm. dílů        |
| tekuté kaučuk. pojivo sconamoll | 32 až 2,9 hm. dílů |
| grafit                          | 8 hm. dílů         |
| síra                            | 2 hm. díly         |
| epoxidová pryskyřice            | 3 hm. díly         |
| $\text{FeCl}_3$                 | 6 hm. dílů         |
| sfalerit                        | 3 hm. díly         |
| $\text{Ca(OH)}_2$               | 1 hm. díl          |

Přísada byla 2 minuty před ukončením mísení základní brousicí hmoty vmísena ve 2. stupni mísení s tím, že finální hmota pro brousicí těleso se vymísila do homogenního stavu a podrobila následné granulaci přes síto č. 14. Z lisovací směsi nalisovány řezací kotouče  $\phi$  400 mm s následným vytvrzením.

Výsledky funkčních zkoušek finálních vzorků ukázaly, že řezací kotouč zkoušený na dělení ložiskářenské oceli  $\phi$  80 mm zhotovený z hmoty B dle vynálezu, vykazuje i o 27 % nižší koeficient řezných sil za podmínky čistého řezu.

## P ř í k l a d 2

Řezací kotouč  $\phi$  250 + 2,2 + 20 C 49 12 L 5 B 70 C 80 pro řezání křemenných trubíc

## 2 A: Složení brousicí hmoty

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| C 49 č. 12                        | 100 hm. dílů |
| magnezit                          | 5 hm. dílů   |
| pojivo BT-1 - tmel                | 12 hm. dílů  |
| sfalerit                          | 5 hm. dílů   |
| rezol - tekutá pryskyřice F 9 275 | 5 hm. dílů   |

Z brousicí hmoty uvedeného složení byly nalisovány kotouče s následným tepelným vytvrzením.

## 2 B: Složení základní brousicí hmoty

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| brous. zrno C 49 č. 12    | 100 hm. dílů |
| magnezit                  | 5 hm. dílů   |
| pojivo BT - 1 - tmel      | 12 hm. dílů  |
| sfalerit                  | 5 hm. dílů   |
| rezol - tekutá pryskyřice | 5 hm. dílů   |

## Složení přísady do brousicí hmoty dle vynálezu

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| brous. zrno C 49 č. 6                | 100 hm. dílů |
| tekuté kaučukové pojivo scenamoll 32 | 14 hm. dílů  |
| sfalerit                             | 2 hm. díly   |
| síra                                 | 10 hm. dílů  |
| NaCl                                 | 20 hm. dílů  |
| grafit                               | 20 hm. dílů  |
| Ba(OH) <sub>2</sub>                  | 7 hm. dílů   |

Přísada byla 3 minuty před ukončením mísení základní brousicí hmoty vmíšena v poměru k 85 hmot. dílům základní směsi 15 hmot. dílů speciální brous. hmoty ve II. stupni mísení s tím, že finální hmota pro brousicí těleso se vymísila do homogenního stavu a podrobila následné granulaci přes síto č. 20. Z lisovací směsi nalisovány kotouče řezací ø 250 mm s následným tepelným vytvrzením.

Praktické funkční zkoušky prokázaly, že řezací kotouče v jakosti vyrobené dle vynálezu (2 B) při řezání křemenných trubíc vykazují o 150 % vyšší životnost a snížený odpad řezem o 10 % při snadném posuvu do řezu.

## P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Hmota pro výrobu brousících nástrojů pojená pryskyřičným, kaučukovým či hybridním - kaučuk-pryskyřičným - pojivem, obsahující brusivo, jedno nebo směs anorganických plnidel ze skupiny kryolit, sádra, magnezit, vápenec, jedno nebo směs chemicky aktivních plnidel ze skupiny chlorid sodný, chlorid hořečnatý-draselný, chlorid draselný, chlorid barnatý, chlorid olovnatý, siřník zinečnatý, siřník cínčitý, siřník antimonitý, síran barnatý, vyznačující se tím, že ke 100 hmot. dílům základní hmoty jako přísadu obsahuje 2 až 45 hmot. dílů přísady složené z 25 až 60 hmot. dílů brusiva velikostí zrn menších než ve hmotě základní, na která je 5 až 75 hmot. díly nejméně jednoho pojiva na bázi pryskyřic, kaučuků nebo silikátů zakotveno 10 až 95 hmot. dílů chemicky aktivních plnidel, vybraných ze skupiny hydroxid sodný, hydroxid draselný, hydroxid zinečnatý, hydroxid vápenatý, hydroxid barnatý, hydroxid hlinitý, kryolit, pyrit a 3 až 200 dílů hmot. nejméně jednoho plnidla vybraného ze skupiny zahrnující chlorid sodný, chlorid zinečnatý, chlorid barnatý, chlorid amonný, chlorid hořečnatý, chlorid hlinitý, kazivec, grafit, síra, sfalerit, antimonit a kasiterit.

2. Způsob přípravy hmoty podle bodu 1 dvoustupňovým mísením, vyznačující se tím, že se přísada k základní hmotě přidá ve druhém stupni mísení 1 až 3 minuty před jeho ukončením a hmota se vymísí do homogenního stavu a přegranuluje.