



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 077

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 06 80
(21) PV 4535-80

(51) Int. Cl.³ C 04 B 33/13

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)
Autor vynálezu CHÝLEK STANISLAV ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Modifikátor vytvářecích vlastností keramických hmot

Vynález se týká modifikátoru vytvářecích vlastností keramických hmot, zejména pro tažení.

Vynález umožňuje snížit vnitřní tření keramických hmot, zejména hmot pro tažení, adhesi k povrchům vytvářecích nástrojů a zvýšit plasticitu těchto hmot.

Podstatou vynálezu je složení modifikátoru, který sestává z disperze hydrofilní a hydrofobní složky, jejichž poměr je 1 : 0,3 až 10, přičemž hydrofilní složka sestává z 20 až 80%ního vodného roztoku neionogenních tenzidů na bázi etylenoxidu, propylenoxidu a jejich adduktů s mastnými kyselinami, alkoholy, oleji, elainem nebo alkylfenoly a jeho hydrofobní složka sestává ze směsi kapalných uhlovodíků, majících v průměru nejméně 9 uhlíkových atomů v molekule.

Vynálezu může být použito při přípravě a zpracování keramických hmot pro vytváření tažením, lisováním apod.

Vynález se týká modifikátoru vytvářecích vlastností keramických hmot, zejména pro tažení.

Technické keramické hmoty jsou ve fázi před vytvářením zpravidla v podobě jemně disperzní práškové soustavy, které nabývají vlastností přiměřených pro vytváření přidáním vody, roztoků pojiv a dalších pomocných látek. Nositelem vhodných vytvářecích vlastností je u klasických keramických hmot soustava jílový minerál - voda, kdežto u většiny novějších technických hmot je podíl jílových minerálů natolik potlačen, že tuto funkci do značné míry přejímají roztoky nebo gely makromolekulárních organických látek, jako jsou polyvinylalkohol, karboxymethylceluloza, škroby, dextriny a další. Nicméně je třeba řadu vlastností významných při vytváření, zvláště při tažení z plastických těst a lisování, ještě dále modifikovat, a to často i u hmot s přirozenou plastickou jílovou složkou, zejména pak u soustav bez jílové složky. Jde zejména o snížení vnitřního tření soustavy, o snížení tření o stěny vytvářecích nástrojů, o snížení adheze ke kovovým povrchům vytvářecích nástrojů a pomůcek. Za tím účelem se do keramických vytvářecích hmot přidávají kupř. minerální oleje, elain a podobně. Jejich účinek je však většinou nedostatečný a zpravidla nerovnoměrný a nespolehlivý, zvláště u velmi čistých technických materiálů bez jílové složky. Tak například při tažení profilů technického oxidu hlinitého (Al_2O_3) průřezu do 50 mm^2 nebylo možno i za pomoci přísad podobných látek docílit rovnoměrného ustáleného výtoku hmoty z tažného lisu a zvláště obtížné bylo tažení tenkostěnných trubíc. Vysoce koncentrovaný roztok organického pojiva ve formě konsistentního gelu byl sice s to tuto vadu potlačit, avšak za cenu enormního smrštění při výpalu a zvýšení slinovacích teplot nejméně o 70°C , což je nežádoucí.

Uvedené nevýhody potlačuje modifikátor vytvářecích vlastností keramických hmot podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z disperze hydrofilní a hydrofobní složky, jejichž poměr je 1:0,3 až 10, přičemž hydrofilní složka sestává z 20 až 80%ního vodného roztoku neionogenních tenzidů na bázi etylenoxidu, propylenoxidu a jejich adduktů s masnými kyselinami, alkoholy, oleji rostlinného a/nebo živočišného původu, elainem nebo alkylfenoly a jeho hydrofobní složka sestává ze směsi kapalných uhlovodíků, majících 9 až 20 uhlíkových atomů v molekule.

Výhodou modifikátoru podle vynálezu je vysoká účinnost, projevující se snížením vnitřního tření hmoty při vytváření, zmenšením odporu proti přetváření, zlepšením plasticity při zachování meze toku, rovnoměrným prolisováním, zmenšením tření o stěny nástroje, zmenšením adheze hmoty vůči kovovým povrchům vytvářecích nástrojů, ústí a dalších pomůcek, snadnou separovatelností od takových nástrojů a zlepšením jakosti povrchu vytvořených keramických polotovarů. Další výhodou, související s účinností modifikátoru je skutečnost, že se účinků docílí již malými přísadami kolem 1 % modifikátoru do hmoty, což je zvláště významné u speciálně čistých technických hmot. Některé výhody modifikátoru je možno využít i pouhým nanesením tenké vrstvy na povrchy nástrojů, přípravků apod. Modifikátor má značně menší hořlavost, nežli většina méně účinných látek, používaných k podobnému účelu. Modifikátor dále zmenšuje opotřebení nástrojů a průvlaků a zlepšuje tak i čistotu vytvářených materiálů a výrobků. Modifikátor může rovněž snížit teplotu slinování keramických předmětů až o 100°C .

Vynález bude blíže vysvětlen v následujícím příkladu možného provedení podle vynálezu.

Byly taženy trubice z technického oxidu hlinitého (Al_2O_3) o střední velikosti částic cca 6 μm . Po pečlivém výběru se jako nejvýhodnější pojivo jevil 12%ní gel metylcelulózy, avšak ani nejlépe upravenou hmotu nebylo možno použít k tažení tenkostěnných trubic, které měly průměr 20 mm a stěnu 2,1 mm, ježto vytlačované pásmo se nerovnoměrně vlnilo. Přidávky formového oleje, polyetylglykolu, elainu a dalších látek nebyly s to závadu odstranit.

Proto byl připraven modifikátor podle vynálezu a to tak, že do vodného roztoku o složení

tenzid na bázi etoxylovaných alkylfenolů	10 %
tenzid na bázi etoxylovaného oleinu	20 %
tenzid na bázi etoxylovaných mastných alkoholů	15 %
voda	55 %
byla při teplotě 70 °C přidána za intenzivního míchání chladná směs o složení	
petrolej technický	60 %
dibutylftalát technický	30 %
formový olej	10 %.

Poměr hmotnosti vodného roztoku ku směsi 1 : 1,2. Za míchání byla směs rychle ochlazená a vznikla jemná disperze o konzistenci jemné vazeliny.

Po přidání přibližně 1 hmotnostního % tohoto modifikátoru k popsané tažné hmotě došlo k výraznému zlepšení jejich vlastností zejména poklesl odpor těsta proti přetváření, adheze vůči nástrojům (průvlaku), zlepšil se povrch výtažků a bylo potlačeno nerovnoměrné vlnění vytlačovaného pásma. Hmota na vzduchu méně osychala a povrch výtažků byl viditelně lepší. Optimální přídavek představoval asi 3 % modifikátoru.

Modifikátor bylo možno skladovat za běžných podmínek 2 až 4 týdny, aniž byly pozorovány jakékoliv změny. Po této době nebo při skladování za teplot kolem 30 °C docházelo k oddělení složek, ale po krátkém zamíchání byl i potom modifikátor schopen dalšího použití bez ztráty účinnosti. Varianty modifikátoru, které byly tekuté, se oddělovaly dříve, ale po krátkém promíchání vykazovaly nezměněnou účinnost.

Modifikátor podle tohoto vynálezu lze použít při přípravě a zpracování keramických hmot pro vytváření tažením, lisováním a podobně.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Modifikátor vytvářecích vlastností keramických hmot, zejména pro tažení, vyznačený tím, že sestává z disperze hydrofilní a hydrofobní složky, jejichž poměr je 1 : 0,3 až 10, přičemž hydrofilní složka sestává z 20 až 80%ního vodného roztoku neionogenních tenzidů na bázi etylenoxidu, propylenoxidu a jejich adduktů s mastnými kyselinami, alkoholy, oleji rostlinného a/nebo živočišného původu, elainem nebo alkylfenoly a jeho hydrofobní složka sestává ze směsi kapalných uhlovodíků, majících v průměru 9 až 20 uhlíkových atomů v molekule.
2. Modifikátor vytvářecích vlastností keramických hmot, zejména pro tažení, vyznačený tím, že jeho hydrofilní složka obsahuje 0,1 až 30 % anionaktivních tenzidů a/nebo polyetylglykolu.
3. Modifikátor vytvářecích vlastností keramických hmot, zejména pro tažení podle bodu 1

a/nebo 2, vyznačený tím, že jeho hydrofobní složka obsahuje 0,5 až 40 % pevných uhlovodíků
a/nebo vosků a/nebo esterů organických kyselin a/nebo mastných kyselin.