



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 216 136

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 12 79
(21) (PV 9345-79)

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 15 06 84

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³
C 04 B 33/20
// C 07 C 143/78
C 07 C 143/90

(75)
Autor vynálezu

JIROUSEK LUDVÍK ing., STĚŽERY
TAUER JOSEF, POSTŘEKOV

(54)

Změkčovaadlo keramických granulí

Vynález se týká změkčovaadla keramických granulí, s výhodou steatitových a kordieritových, připravených zejména rozprašovací sušením, vhodných především pro lisování výrobků za syrova.

Vynález řeší změkčení povrchu keramických granulí pro suché lisování výrobků, které podstatně zlepšuje tok lisované hmoty.

Podstatou změkčovaadla je, že obsahuje 0,1 až 10 hmotnostních % tenzidů, a to buď jednotlivý tenzid samostatně, nebo v kombinaci až tří tenzidů, s výhodou nasycený roztok pyrofosforečnanu nebo hexametafosforečnanu sodného nebo amonného a/nebo roztok sodné nebo amonné soli čtyřsytných huminových kyselin.

Vynálezu může být využito tam, kde se zpracovává granulovaná keramická hmota, tj. nejen v lisařské technice, ale i v přípravě plastického těsta z předem granulovaných hmot.

Vynález se týká změkčovačla keramických granulí, s výhodou steatitových a kordieritových, připravených zejména rozprašovacím sušením, vhodných především pro lisování výrobků za syrova.

Rozprašovací sušení keramických suspenzí je ekonomicky výhodné, suší-li se suspenze o vysokém obsahu sušiny. Ty lze připravit použitím ztekucujících přísad. Některé keramické suspenze, např. steatitové, pro přípravu suspenze o obsahu sušiny 66 % a více, si vyžádaly vysoký obsah ztekucujících přísad (nad 1 %) a pro zvláště preferované výrobky ještě přídavek pojiv a plastifikátorů. Za těchto podmínek byly připraveny rozprašovacím sušením granule o požadované sypné hmotnosti, tj. cca 1 kg/l. Nevýhodou těchto granulí byla relativně pevná povrchová vrstva, která vznikla difuzí částí ztekutiv a v některých případech i pojiv a plastifikátorů na povrch granulí v průběhu rozprašovacího sušení. Tento obal, slupka, zhoršoval jejich prolisování i přesto, že granule byly před lisováním zvlhčeny vlhčivou, tj. nepravou emulzí připravenou z lisovacího oleje a vody a pro výrobu členitých výrobků i elainem nebo kyselinou olejovou. Nejvíce používaným lisovacím olejem je olej, jehož hlavní složkou je petrolej. Nevýhodou jmenovaného oleje je, že obsahuje síru. Jeho spalováním vznikají sloučeniny, které jsou škodlivé jednak pro vlastní provoz pecí, protože zanášejí a koroďují komínové odtahy, potrubí, uzávěry apod. a dále, že zamořují okolí - zhoršují pracovní prostředí a ničí okolní vegetaci. Z provedených kožních testů vyplynulo, že uvedený lisovací olej může vyvolávat zánětlivé změny při kontaktu s nechráněnou lidskou pokožkou. Podobně jako steatitové granule s vysokým obsahem ztekutiv se lisovaly i výrobky z granulí hmoty kordieritové nebo kysličníkové keramiky, porcelánu, nebo porcelánu obohaceného kysličníkem hlinitým. Při lisování nastávalo nedokonalé zhutnění granulí - nedostatečný transport hmoty v lisovacích nástrojích, jehož příčinou byla nedostatečná plastická deformace granulí. To se projevilo nedokonalým vyplněním formy hmotou a nedostatečným vytlačení vzduchu z prostorů mezi granulemi. Zvyšovalo se tření hmoty na stěnách formy, které mělo za následek zadírání výrobků hlavně větších rozměrů v lisovacích nástrojích, vzrůstal odpor lisovaného materiálu proti tečení. Snižovala se jeho slisovatelnost, zvyšovalo se opotřebování lisovacích nástrojů a při následném opracování například soustružením i zvýšené opotřebování nožů, brusných kotoučů apod. Výlisky byly nestejně prolisované a měly nepravidelně rozloženou objemovou hmotnost. Při výpalu se výrobky nerovnoměrně smršťovaly, deformovaly, někdy až vznikly trhliny.

Uvedené nevýhody současného stavu techniky významně potlačuje vynález, jehož podstatou je, že změkčovačlo obsahuje 0,1 až 10 hmotnostních % tenzidů, a to buď jednotlivý tenzid samostatně, nebo v kombinaci až tří tenzidů, s výhodou nasycený roztok pyrofosforečnanu nebo hexametafosforečnanu sodného nebo amonného a/nebo roztok sodné nebo amonné soli čtyřsytných huminových kyselin.

Výhodou vynálezu je, že základní směs granulí připravená zejména rozprašovacím sušením se vlhčí nepravou emulzí připravenou z lisovacího oleje nebo nejlehčí frakce polypropylenového oleje o molekulové hmotnosti 170 až 210, případně ještě lze podle vynálezu použít také elain nebo kyselinu olejovou a/nebo parafinovou disperzi a ze změkčovačla, které obsahuje buď jeden tenzid samostatně, nebo kombinaci několika tenzidů. Změkčovačlem keramických granulí je např.

nasycený roztok pyrofosforečnanu nebo hexametafosforečnanu sodného nebo amonného a/nebo nasycený roztok sodné nebo amonné soli čtyřsytných huminových kyselin a/nebo roztok sody a/nebo roztok vodního skla a/nebo roztok di-naftylmetan di-sulfonanu sodného a/nebo sulfonovaný kondenzát fenolických surovin aj. U zvláště členitých výrobků a výrobků, které se po vylisování dále opracovávají, např. soustruží, vrtají, frézují, se přidávají ještě plastifikátory, s výhodou parafinová disperze nebo směs parafinové disperze s elainem nebo kyselinou olejovou. Granule zvlhčené tímto způsobem se dokonale zhutňují ve formě pod tlakem, zvyšuje se prolisování hmoty. Zvýšil se i transport hmoty v lisovacích nástrojích a tím nastávalo i dokonalé vyplňování prostoru lisovacího nástroje a vytlačování vzduchu z prostoru mezi granulemi. Dosaženého vyššího plastického toku hmoty a tím i vyššího zhutnění výlisků bylo s výhodou využito u těchto výrobků, do kterých se po vylisování vrtají závity a to tak, že odpadlo dříve prováděné parafinování výrobků před vrtáním závitů. Snížením odporu lisovaného materiálu proti tčení se snížilo tření hmoty o stěny formy, čímž se významně snížilo zadírání výrobků hlavně větších rozměrů v lisovacích nástrojích. Zmenšilo se opotřebování lisovacích nástrojů a při následném opracování, např. soustružením, se snížilo opotřebování nožů, brusných kotoučů apod. Výrobky byly stejnoměrně prolisované, měly stejnoměrnou objemovou hmotnost. Při výpalu nastávalo stejnoměrné smrštění, výrobky se výpalem nedeformovaly. Výrazného zlepšení bylo dosaženo v ekonomii lisovaného zboží a to vyšším počtem nalisovaných výrobků, a to proto, že se snížilo zadírání výrobků v lisovacích strojích a bylo dosaženo nižší zmetkovitosti výlisků. Vyšším plastickým tokem zvlhčených granulí podle vynálezu bylo dosaženo vyšší rozměrové přesnosti výlisků, což bylo s výhodou využito u řady výrobků, u kterých se snížilo nebo dokonce odpadlo dodatečné opracování, např. dobrušování apod. Vlhčením granulí způsobem podle vynálezu se snížila jak zmetkovitost syrového, tak vypáleného zboží. Další výhodou vynálezu je, že změkčením granulí se snižuje, a to u některých výrobků až o 50 %, celkové množství vlhčiv potřebné k vlhčení granulí a tím i potřebné množství lisovacího oleje a elainu nebo kyseliny olejové. Nižší spotřebou lisovacího oleje a elainu nebo kyseliny olejové se nejenom sníží celkové náklady za vlhčiva, alelepší se i pracovní prostředí a hygiena práce.

Vynález bude blíže vysvětlen a popsán na třech příkladech možného provedení podle vynálezu.

Příklad 1

Je popsáno konkrétní vlhčení granulí s použitím změkčovadla pro suché lisování steatitových výrobků. Vsázka měla následující složení:

50 kg steatitových granulí

0,5 kg nasyceného roztoku pyrofosforečnanu sodného

1,25 kg lisovacího oleje

0,5 kg elainu

Granule z rozprašovací sušárny se zvlhčily v bubnové míchačce rozprašováním nepravé emulze vlhčiv s přísadkou změkčovadla připravené z nasyceného 40 až 80 °C teplého roztoku pyrofosforečnanu sodného a lisovacího oleje MK a elainu. Granule po dokonalém zvlhčení byly použity k lisování steatitových výrobků. Uvedeným postupem se dosáhlo vyššího plastického toku hmoty a

tím i vyššího zhutnění výlisků, což bylo výhodou využito u těch výrobků, které se po vylisování dále upravují, např. vrtají závity a to tak, že odpadlo dříve prováděné parafinování výrobků. Zvýšila se mechanická pevnost výlisků, což se kladně projevilo ve snížení zmetkovitosti syrových výrobků. Bylo dosaženo vyšší rozměrové přesnosti a tím i nižší zmetkovitosti. Snížila se spotřeba lisovacího oleje a to u některých druhů výrobků až o 50 %, čímž vznikla úspora lisovacího oleje a zvýšila se hygiena práce a zlepšilo se pracovní prostředí.

Příklad 2

Je popsáno konkrétní vlhčení granulí s použitím změkčovačla pro suché lisování členitých steatitových výrobků. Vsázka měla následující složení:

50 kg steatitových granulí

0,25 kg 10% roztoku sodné soli čtyřsytných huminových kyselin

0,5 kg lisovacího oleje MK

0,5 kg směsi parafinové disperze, elainu a MK oleje (směs byla připravena smícháním 1 l parafinové disperze s 9 l elainu a 10 l MK oleje)

Směs parafinové disperze, elainu a MK oleje byla připravena následujícím způsobem: parafinová disperze byla smíchána s elainem a zahřáta k varu. Po zchladnutí byl přidán MK olej a směs zhomogenizována. K odpovídajícímu množství této směsi byl přidán 10% roztok sodné soli čtyřsytných huminových kyselin o teplotě 40 až 80 °C a lisovací olej. Takto připravenou vlhčící směsí s přísadkou změkčovačla byly vlhčeny steatitové granule v bubnové míchačce pro lisování členitých steatitových výrobků. Postupem podle vynálezu se dosáhlo obdobného zlepšení jaké je uvedeno v příkladu 1.

Příklad 3

Je popsáno konkrétní vlhčení granulí s použitím změkčovačla pro suché lisování výrobků z kordieritu. Vsázka měla následující složení:

50 kg granulí kordieritu

1 kg nasyceného roztoku hexametafosforečnanu amonného

2 kg lisovacího oleje MK

Granule z rozprašovací sušárny se zvlhčily v bubnové míchačce rozprašováním nepravé emulze vlhčiv s přísadkou změkčovačla připravené smícháním 40 až 80 °C teplého nasyceného roztoku hexametafosforečnanu amonného s lisovacím olejem MK. Granule po dokonalém zvlhčení touto směsí vlhčiv byly použity k lisování výrobků z kordieritu.

Uvedeným postupem se výrazně snížilo tření hmoty na stěnách formy, podstatně se omezilo zadírání výrobků v lisovacích nástrojích a významně se snížil odpor lisovaného materiálu proti tečení, což dopomohlo k vyšší výrobnosti a k nižšímu opotřebování lisovacích nástrojů. Dosažená vyšší rozměrová přesnost výrobků dopomohla k nižší zmetkovitosti vypáleného zboží a snížilo se nebo úplně odpadlo dodatečné dobrušování vypálených výrobků. Snížila se i spotřeba lisovacího oleje.

Vynález je možno využít všude tam, kde se zpracovává granulovaná keramická hmota, tj. nejen v lisařské technice, ale i v přípravě plastického těsta z předem granulovaných hmot.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Změkčovaadlo keramických granulí s výhodou steatitových a kordieritových, připravených zejména rozprašovací sušením vhodných především pro lisování výrobků za syrova, vyznačené tím, že obsahuje 0,1 až 10 hmotnostních % tenzidů, a to buď jednotlivý tenzid samostatně, nebo v kombinaci až tří tenzidů, s výhodou nasycený roztok pyrofosforečnanu sodného nebo amonného a/nebo roztok sodné nebo amonné soli čtyřsytných huminových kyselin.
2. Změkčovaadlo keramických granulí podle bodu 1, vyznačené tím, že obsahuje 0,1 až 5 hmotnostních % elainu nebo kyseliny olejové.
3. Změkčovaadlo keramických granulí podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že obsahuje 0,1 až 10 hmotnostních % parafínové disperze.
4. Změkčovaadlo keramických granulí podle bodu 1, vyznačené tím, že obsahuje 0,1 až 5 hmotnostních % směsi parafínové disperze s elainem nebo kyselinu olejovou a lisovacím olejem nebo nejlehčí frakci polypropylénového oleje.