



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 219688

(11) (B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 08 05 81
(21) (PV 3398-81)

(40) Zverejnené 27 08 82

(45) Vydané 01 12 85

(51) Int. Cl.³
C 10 M 5/26

(75)

Autor vynálezu

PODSTANICKÝ ALEXANDER ing., ŽILINA,
POLIEVKA MILAN ing. CSc., PRIEVIDZA

(54) Pasta pre dokončovacie lapovanie pri výrobe guliek v sedlách

Predmetom prihlášky vynálezu s názvom: „Pasta pre dokončovaciu operáciu výroby guliek v sedlách“ je lapovacia pasta pre lapovanie guliek v sedlách obsahujúca okolo 30 % abrazíva, mastiace zložky okolo 65 % a pomocné prísady ako tenzidy, organické bázy a silikónový olej. Popísaná pasta zabezpečuje optimálne trenie pri voľbe prítlačných materiálov z prírodnej kože, alebo syntetických typov kože. Na guľkách lapovaných popisovanou pastou sa dosahujú optimálne parametre úberu a vyhovujú v zrovnaní vo väčšej miere požiadavkám na kvalitu.

Predmetom vynálezu je pasta pre dokončovaciu operáciu výroby guliek v sedlách.

Pre dokončovacie lapovanie guliek v sedlách sa používajú pasty v tuhom skupenstve, niekedy nazývané aj lapovacie pasty. Tieto pasty obsahujú najčastejšie obrazívne plnidlo v množstve 35 až 70 % hmot. stearínu, kyselinu olejovú, etylénglykol, soli kyseliny fosforečnej a povrchovo-aktívne látky. Niekedy sa pridáva do kompozície minerálny olej a malé množstvo nízkomolekulových polymérov izobutylénu. Obsah jednotlivých zložiek v paste sa udáva v rozpätí, v rámci ktorého je príslušná pasta účinná.

Známe lapovacie pasty sú pre lapovanie guliek v sedlách nevhodné, nakoľko nezabezpečujú medzi pritlačenými materiálmi, ktoré bývajú z prírodných surovín ako kože alebo zo syntetických typov kože, s povrchmi lapovaných guliek trenie, potrebné pre plynulé pretáčanie guliek v sedlách. Okrem toho vyššie obsahy abrazíva u tuhých pást pri nerovnomernom nanášaní lapovacej pasty na pritlačnú dosku zapríčiňujú jej preklzovanie po povrchu guliek, čo má za následok miestne porušenie lapovaného povrchu vo forme tzv. oterov. Niektoré pasty sú z hľadiska chemického neutrálne, alebo ich pH zasahuje do kyslej oblasti, čo má za následok v niektorých prípadoch zníženie kvality lapovaného materiálu, v dôsledku jeho náchylnosti pre vznik elektrochemických mikročlánkov, ktoré podmieňujú zas vznik korózie.

Uvedené nedostatky odstraňuje pasta pre dokončovacie lapovanie pri výrobe guliek v sedlách obsahujúca abrazívum, mazacie zložky a pomocné prísady, ktorá pozostáva z

25,1 až 36,4 % hmot. abrazíva,

47,0 až 56,2 % hmot. stearínu,

8,2 až 12,8 % hmot. tuku potravinárskeho,

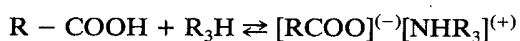
1,4 až 3,8 % hmot. tenzidu,

1,2 až 3,1 % hmot. trialkylamínu,

1,0 až 2,0 % hmot. polypropylénového oleja o viskozite 10 až 1000 mPa.s a

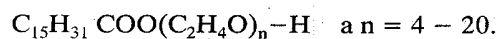
0,1 až 2,0 % hmot. silikónového oleja o viskozite 200 až 1000 mPa.s.

Pasta okrem stearínu (kyseliny steárovej) obsahuje potravinársky loj, vhodné abrazíva, ako kyslíčnik kremičitý o optimálnom rozmere častíc 5 až 7 μ , alkalickú zložku zo skupiny terciárnych organických amínov, najvhodnejšie z takých, ktorých bod varu neprekračuje 250 °C/101,3 kPa a ktoré sú pri teplote miestnosti kvapalné. Možno použiť aj zmes amínov. Príslušné amíny, okrem úpravy konzistencie pasty, upravujú z časti aj jej chemický charakter a s prítomnou kyselinou stearovou v stearine reagujú za vzniku alkylamínových solí:



Pozorovaním hotových guliek po dokončovacom lapovaní za prítomnosti terciárnych amínov sa zistilo, že tieto dodávajú paste jej protikorozívny účinok za zvýšenej teploty a tlaku v procese finálneho leštenia. Používané terciárne amíny

možno charakterizovať vzorcom $R_1R_2R_3N$, pričom $R_1R_2R_3$ sú alkyly C_1 až C_6 a môžu byť rovnaké alebo rôzne. R_1, R_2, R_3 môžu byť aj substituované alkyly, napr. hydroxylovými skupinami R_1, R_2 , alebo R_3 môže byť aj alkohehyl, benzyl alebo aryl a aj kombinácia jednotlivých radikálov v terc. amíne. Z trialkylamínov sa experimentálne ukázali vhodné trietylamin, tripropylamin, tributylamin, dimetylhexylamin, triizopropylamin, cyklohexyldietylamin, trietanolamin, dietyletanolamin, N,N-dietylanilín, N-metyldietanolamin. Z povrchovo-aktívnych látok, ktoré funkčne vyhovujú sú jednotlivé produkty polyadície alkylénoxidov, etylénoxidu a/alebo propylénoxidu na látky obsahujúce aktívny vodík, na alkoholy, kyseliny, amíny, fenoly. Pre tento účel možno použiť aj blokové kopolyméry etylénoxidu a propylénoxidu, ktoré sa vyrábajú rozličného typu, podľa obsahu oxyetylénového, prípadne oxypropylénového podielu. S výhodou možno použiť pri špecifickej formulácii pasty, poprípade komerčne vyrábané zmesi tenzidov, a najmä polyadíciou etylénoxidom získané deriváty kyseliny steartovej typu



Príslušný tenzid, okrem vplyvu na trecie charakteristiky pasty zabezpečuje vhodnú dispergáciu zložiek pasty a prítomného abrazíva.

Nakoľko materiál pritlačuje dosky pri dokončovacom leštení, vzhľadom na jeho funkčnosť býva najčastejšie prírodná alebo syntetická koža („Barrex“) je nutné dosiahnuť vhodné charakteristiky pasty kombináciou ďalších zložiek, z ktorých sa ukázali najvhodnejšie nízkomolekulárne polyméry C_2 až C_4 olefinov nízkomolekulárny polyetylén, polypropylénový olej, polyizobutylénový olej.

Ďalšou nevyhnutnou zložkou pasty pre dosiahnutie optimálnych trecích charakteristík medzi guľou a sedlom a guľou a materiálom ako aj čistoty pritlačnej dosky v konečnej fáze opracovania sú polyméry, ktoré obsahujú molekulu kremika v molekule a majú takú molekulovú hmotnosť aby boli v normálnych podmienkach kvapaliny s viskozitou 10 až 1000 mPas.

Príklad 1

Pasta vhodná pre dokončovacie lapovanie guliek v sedlách sa pripraví zmiešaním 30 hmot. dielov kyslíčnika kremičitého o priemernej veľkosti častíc 6 μ s 53 hmot. dielmi stearínu, 10 hmot. dielmi potravinárskeho tuku, 2,3 dielmi neiónového tenzidu získaného adíciou 6 mólov etylénoxidu na mól kyseliny steárovej, 1,8 dielmi trietylaminu, 1,5 dielmi polypropylénového oleja a 0,3 hmot. dielmi silikónového oleja s viskozitou 100 mPas. Premiešavanie leštiaceho prášku (abrazíva) sa uskutočňuje s pridávanými zložkami v kvapalnom skupenstve.

Po stuhnutí má pasta takú konzistenciu, ktorá je vhodná pre natretie po prehnetení v dávkovacom skrutkovnicovom zariadení. Podiel guľičiek vyho-

vujúci predpísaným kvalitatívnym parametrom je v rámci normy a doba tejto výrobnjej operácie sa skráti o 60 %.

Príklad 2

Pre výrobu pasty pre dokončovacie lapovanie guľiek v sedlách sa použije „poloprodukt“ pasta obsahujúca stearín (19,6 % hmot.), potravinársky tuk (20,9 % hmot.) a vysoký obsah abrazíva (59,6 % hmot.), kyslíčnik kremičitý o veľkosti častíc 5 až 7 μ (69 %), ktorá nie je pre vysokóná-ročnú operáciu leštenia guľiek v sedlách vhodná.

K 163 hmot. dielom uvedenej zmesi s vysokým obsahom abrazíva sa pridá 140 hmot. dielov stearínu, 7 hmot. dielov meiónového tenzidu, 6 hmot. dielov etylénoxidom substituovaného derivátu kyseliny stearovej, 6 hmot. dielov trietylami-nu, 5 hmot. dielov polypropylénového oleja (mol. hmot. 300) a 1 hmot. diel silikónového oleja (viskozita 200 mPas). Po zhomogenizovaní zložiek po roztavení organických látok a stuhnutí možno pastu používať pre dokončovacie lapovanie guľiek v sedlách. Získajú sa výsledky podobné ako uvede-né v príklade 1. S touto pastou sa skráti doba lapovania o 60 %.

Príklad 3

Kvalitná pasta pre dokončovacie lapovanie guľiek v sedlách sa pripraví zmiešaním 97 hmot. dielov kyslíčnika kremičitého (rozmer častíc 5 až 7 μ), 250 hmot. dielov stearínu, 34 hmot. dielov potravinárskeho tuku, 12 hmot. dielov neiónového tenzidu, kopolyméru etylénoxidu s propylénoxi-dom s obsahom etylénoxidu 70 % hmot., 10 hmot. dielov trietylamiínu, 9 hmot. dielov polypropyléno-vého oleja K-300 a 2,5 hmot. diela silikónového

oleja (viskozita 500 mPas). S touto pastou sa skráti doba lapovania o 53 %.

Príklad 4

Vhodná pasta pre dokončovacie lapovanie guľiek v sedlách sa pripraví zmiešaním 100 hmot. dielov kyslíčnika kremičitého (5 až 10 μ) 140 hmot. dielov stearínu, 30 dielov potravinárskeho tuku, 4 hmot. diely tenzidu, 4 hmot. diely trietylamiínu, 3 hmot. diely polypropylénového oleja a 0,5 hmot. dielu polysilikónového oleja. S touto pastou sa skráti doba výrobnjej operácie o 55 %.

Príklad 5

Pasta pre dokončovacie lapovanie guľiek v sed-lách sa pripraví zmiešaním 97 hmot. dielov abra-zíva kyslíčnik kremičitý 5 až 7 μ), 200 hmot. dielov stearínu, 34 hmot. dielov potravinárskeho tuku, 9 hmot. dielov neiónového tenzidu, sulfáty etoxy-lovaných C₁₂ až C₁₄ mastných alkoholov), 8 hmot. dielov tributylamiínu, 7 hmot. dielov polypropylé-nového oleja a 2 hmot. diely silikónového oleja. S touto pastou sa skráti táto doba výrobnjej operácie o 45 %.

Príklad 6

Pasta pre dokončovacie lapovanie guľiek v sed-lách sa pripraví zmiešaním 90 hmot. dielov kyslíč-nika kremičitého (4 až 12 μ) 180 hmot. dielov stearínu, 30 hmot. dielov potravinárskeho tuku, 8 hmot. dielov zmesi katiónaktívneho tenzidu, 6 hmot. dielov triizobutylamiínu, 6 hmot. dielov polypropylénového oleja a 1,5 hmot. dielov polysi-likónového oleja. Organické látky sa pridávajú v kapalnóm skupenstve. S touto pastou sa dosiahne doba dokončovacieho lapovania kratšia o 56 %.

PREDMET VYNÁLEZU

Pasta pre dokončovacie lapovanie pri výrobe guľiek v sedlách obsahujúca abrazívum, mazacie zložky a pomocné prísady vyznačujúca sa tým, že pozostáva z

25,1 až 36,4 % hmot. abrazíva,
47,0 až 56,2 % hmot. stearínu,
8,2 až 12,8 % hmot. tuku potravinárskeho,

1,4 až 3,8 % hmot. tenzidu,
1,2 až 3,1 % hmot. trialkylamiínu,
1,0 až 2,0 % hmot. polypropylénového oleja o vis-kozite 10 až 1000 mPa . s a
0,1 až 2,0 % hmot. silikónového oleja o viskozite 200 až 1000 mPa . s.