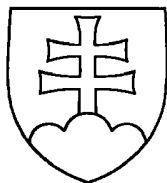


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA
VYNÁLEZU**

- (22) Dátum podania. 13.10 1998
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 198 07 321.6
(32) Dátum priority: 20 02.1998
(33) Krajina priority: DE
(40) Dátum zverejnenia: 12.02 2001
(86) Číslo PCT: PCT/EP98/06475, 13.10.1998

(21) Číslo dokumentu:

1231-2000

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁷ :

C 11D 17/00
C 11D 1/825

(71) Prihlasovateľ. HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN, Düsseldorf, DE;

(72) Pôvodca vynálezu: Böcker Monika, Leichlingen, DE;
Semrau Markus, Timmaspe, DE,
Blasey Gerhard, Düsseldorf, DE;
Schambil Fred, Monheim, DE;
Jebens Heinke, Düsseldorf, DE;
Lietzmann Andreas, Düsseldorf, DE;
Block Christian, Köln, DE;

(74) Zástupca: Majlingová Marta, Ing , Bratislava, SK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov**

(57) Anotácia:
Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov s vysokou tvrdosťou obsahujú 0,2 až 10 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo amidov polyhydroxymastných kyselín a 1 až 15 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkoxylovaných alkoholov v pomere od 10 : 1 do 1 : 10.

Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov

Oblasť techniky

Predložený vynález sa týka vysoko zhutnených pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré sú vyrábané vo vopred určenom priestorovom tvare. Vynález sa týka najmä tvarovaných výrobkov pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré sa používajú na pranie textílií v práčke pre domácnosť a ktoré sú krátko označované ako tablety pracích prostriedkov.

Doterajší stav techniky

Bežne predávané pracie a čistiace prostriedky sú dnes ponúkané vo forme kvapalných produktov alebo tuhých látok. U poslednej ponúkanej formy sa rozlišujú bežné prášky alebo koncentráty, ktoré je možné získať napríklad granuláciou alebo extrúziou. Oproti bežným práškom majú koncentrované pracie a čistiace prostriedky výhodu, že je potrebné vynaložiť menšie náklady na balenie a v pracom cykle je potrebné menej dávkovať. Zmenšenými baleniami sa znížia aj náklady na prepravu a skladovanie. Najkoncentrovanejšia forma, v ktorej sú v súčasnosti v niektorých krajinách na trhu ponúkané pracie a čistiace prostriedky, sú lisované tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov. Zatiaľ čo prostriedky na zníženie tvrdosti vody a na strojové umývanie riadov sú v tejto ponúkanej forme rozšírené, vynárajú sa u prostriedkov na pranie textílií rozmanité problémy, ktoré doteraz stoja v ceste väčšiemu rozšíreniu a akceptácii u spotrebiteľov. Z dôvodu značne vyšších obsahov tenzidov sa zvyčajne problémy vyskytujúce sa u tejto ponúkanej formy tvarovaného výrobku ešte stupňujú. Obzvlášť problematické sú tablety pracích prostriedkov, ktoré obsahujú alkoxylované neiónové tenzidy, pretože táto trieda tenzidov negatívne pôsobí na rozpustnosť tablety – na druhej strane sú práve tieto tenzidy pre ich vysokú praciú schopnosť výslovne želané.

Najmä dichotómia medzi dostatočne tvrdým tvarovaným výrobkom a dostatočne rýchlym časom rozpadu je pritom centrálny problém. Pretože postačujúco stabilné, t.j. tvarovo stabilné a proti lomu odolné tvarované výrobky je

možné vyrobiť iba pomocou relatívne vysokých lisovacích tlakov, dochádza k silnému zhutneniu zložiek tvarovaného výrobku a z toho vyplývajúcej oneskorenej dezintegrácii tvarovaného výrobku vo vodnom kúpeli a tým pomalšiemu uvoľňovaniu aktívnych zložiek v procese prania prípadne čistenia. Oneskorená dezintegrácia tvarovaného výrobku má ďalej nevýhodu, že bežné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov nie je možné nechať vpláchnuť v práčke pre domácnosť cez násypnú komoru, pretože tablety sa nerozpadnú v dostatočne rýchlom čase na sekundárne častice, ktoré sú dostatočne malé na vpláchnutie do bubna práčky cez násypnú komoru.

Na prekonanie dichotómie medzi tvrdosťou t.j. stabilitou pri preprave a manipulácii, a ľahkým rozpadom tvarovaného výrobku boli v stave techniky vyvinuté mnohé riešenia. Z farmácie známy a v oblasti tvarovaných výrobkov pracích a čistiacich prostriedkov rozširujúci sa spôsob je inkorporácia určitých pomocných dezintegračných prostriedkov, ktoré uľahčujú prístup vody alebo pri kontakte s vodou napúčajú prípadne pôsobia dezintegrujúco vývinom plynu alebo v inej forme. Ostatné návrhy riešenia z patentovej literatúry opisujú zlisovanie predzmesí s určitou veľkosťou častíc, oddelenie jednotlivých účinných látok od určitých ostatných účinných látok ako aj povrstvenie jednotlivých účinných látok alebo celkového tvarovaného výrobku pomocou spojív.

EP-A-0 522 766 (Unilever) opisuje tvarované výrobky z kompaktovej, časticovej zmesi pracieho prostriedku, ktorý obsahuje tenzidy, aktivačné prísady a dezintegračné pomocné prostriedky (napríklad na báze celulózy), pričom minimálne jeden podiel častíc je povrstvený dezintegračným prostriedkom, ktorý má spojovací ako aj dezintegračný účinok pri rozpúšťaní tvarovaného výrobku vo vode. Tento spis upozorňuje aj na všeobecnú komplikáciu vyrobiť tvarovaný výrobok s primeranou stabilitou pri súčasne dobrej rozpustnosti. Veľkosť častíc v zmesi určenej na lisovanie má byť pritom vyššia ako 200 μm , pričom horná a spodná hranica jednotlivých veľkostí častíc sa nemá navzájom odchyľovať o viac ako 700 μm .

Ďalšie spisy, ktoré sa zaoberajú výrobou tvarovaných výrobkov pracích prostriedkov, sú EP-A-0 716 144 (Unilever), ktorý opisuje tvarované výrobky s externým obalom z materiálu rozpustného vo vode, ako aj EP-A-0 711 827 (Unilever), ktorý obsahuje ako účinnú látku citran s definovanou rozpustnosťou.

Použitie spojovacích prostriedkov, ktoré v danom prípade vyvíjajú rozvoľňovací účinok (najmä polyetylén glykol), je uverejnené v EP-A-0 711 828 (Unilever), ktorý opisuje tvarované výrobky pracích prostriedkov, ktoré sú vyrobené lisovaním časticových zmesí pracích prostriedkov pri teplote medzi 28 °C a teplotou topenia materiálu spojiva, pričom lisovanie je vykonané vždy pod teplotou topenia. Z príkladov v tomto spise je zrejmé, že tvarované výrobky vyrobené podľa jej náuky majú vyššiu medzu pevnosti, keď sú lisované pri zvýšenej teplote.

Tablety pracích prostriedkov, v ktorých sú jednotlivé účinné látky oddelené od ostatných, sú opísané aj v EP-A-0 481 793 (Unilever). Tablety pracích prostriedkov uverejnené v tomto spise obsahujú peroxouhličitan sodný, ktorý je priestorovo oddelený od ostatných zložiek, ktoré by mohli ovplyvňovať jeho stabilitu.

Staršia nemecká patentová prihláška P 197 54 289.1 (Henkel) opisuje tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov s vysokou tvrdosťou a dobrým profilom rozpadu a rozpúšťania sa, ktoré je možné získať inkorporáciou alkylných polyglykozidov (APG) v tvarovaných výrobkoch. Podľa náuky tohto spisu sú výhodné obsahy APG vyššie ako 0,2 % hmotn. vzťahnuté na tvarovaný výrobok.

V žiadnom z uvedených dokumentov stavu techniky, ktoré sa zaoberajú tvarovanými výrobkami pracích a čistiacich prostriedkov, nie je bližšie objasnená kombinácia tenzidov, ktorá zlepšuje profil vlastností tvarovaných výrobkov s ohľadom na tvrdosť a čas rozpadu. Žiaden z uvedených dokumentov sa nezaobrá so zlepšením rozpustnosti niotenzidových tabliet pracích a čistiacich prostriedkov cieleným použitím iných tried tenzidov, ktoré kompenzujú negatívne efekty alkoxylovaných niotenzidov.

Predložený vynález má preto za úlohu pripraviť tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré obsahujú alkoxylované niotenzidy a aj napriek tomu majú vysokú tvrdosť a vynikajúce vlastnosti rozpadu.

Bolo zistené, že je možné prekonať negatívne účinky alkoxylovaných niotenzidov na tvrdosť a čas rozpadu tvarovaných výrobkov pracích a čistiacich prostriedkov, keď sa v tvarovanom výrobku inkorporujú v určitom pomere k alkoxylovaným niotenzidom neiónové tenzidy z triedy cukrových tenzidov.

Podstata vynálezu

Podstatou vynálezu sú tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov zo zhutnených časticových pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré obsahujú tenzid(y), látky skeletu ako aj prípadne ďalšie zložky pracích a čistiacich prostriedkov, pričom tvarované výrobky obsahujú:

- a) 0,2 až 10 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo amidov polyhydroxymastných kyselín, ako aj
- b) 1 až 15 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkoxylovaných alkoholov,

v pomere od 10:1 do 1:10.

V rámci predloženého vynálezu sú výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, v ktorých je celkový obsah neiónových tenzidov, teda tenzidov zo skupiny a) a b), medzi 10 a 15 % hmotn.

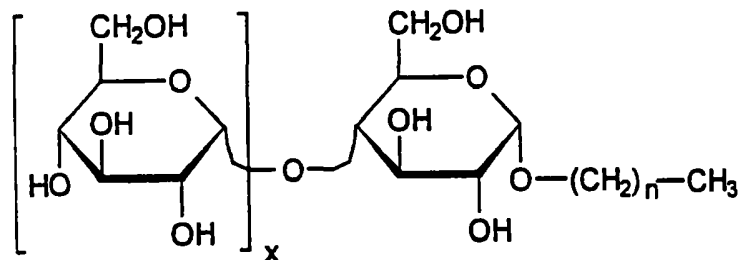
V opísanom rámci sa môže pomer cukrových tenzidov a) a alkoxylátov b) ľubovoľne meniť. Zatiaľ čo principiálne každý pomer a) ku b) medzi 10 ku 1 až 1 ku 10 pôsobí podľa vynálezu, sú z dôvodov nákladov výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, v ktorých je pomer neiónových tenzidov zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo glukamidov k neiónovým tenzidom zo skupiny alkoxylovaných alkoholov 2:1 až 1:8, výhodnejšie 1:1 až 1:7 a najmä 1:2 až 1:4.

Neiónové tenzidy kategórie a) pochádzajú zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo glukamidov. V tvarovaných výrobkoch pracích a čistiacich prostriedkov podľa vynálezu sú použité v množstvách od 0,2 do 10 % hmotn., pričom sú výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré obsahujú 0,2 až 8 % hmotn., výhodnejšie 0,5 až 5 % hmotn. a najmä 1 až 3 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo glukamidov.

Alkylpolyglykozidy použiteľné podľa vynálezu zodpovedajú všeobecnému vzorcu $RO(G)_z$, v ktorom R znamená lineárny alebo rozvetvený, najmä v 2-pozícii metylovo rozvetvený, nasýtený alebo nenasýtený, alifatický zvyšok s 8 až 22, výhodnejšie s 12 až 18 uhlíkovými atómami a G je symbol pre glykózovú jednotku s 5 alebo 6 uhlíkovými atómami, výhodnejšie pre glukózu. Stupeň glykozidácie z je pritom 1,0 až 4,0, výhodnejšie medzi 1,0 a 2,0 a najmä medzi 1,1 a 1,4.

V rámci predloženého vynálezu sú výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré obsahujú ako neiónové tenzidy a) alkylpolyglykozid(y) so stupňom glykozidácie od 1,0 do 4,0, výhodnejšie od 1,0 do 2,0 a najmä od 1,1 do 1,4.

Výhodné je použitie lineárnych alkylpolyglukozidov, teda alkylpolyglykozidov, v ktorých je polyglykozylový zvyšok glukózový zvyšok a alkyllový zvyšok je *n*-alkyllový zvyšok. Tieto je možné opísať nasledujúcim vzorcom



pričom *x* je o 1 znížený hore opísaný stupeň glykozidácie, výhodné hodnoty *x* sú teda 0 až 3, výhodnejšie medzi 0 a 1 a najmä medzi 0,1 a 0,4. Hodnota *n* metylových skupín je výhodná medzi 7 a 21, výhodnejšie medzi 11 a 17 uhlíkových atómov.

Výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov obsahujú ako neiónové tenzidy a) alkylpolyglukozid(y), teda APG, v ktorých je polyglykozylový zvyšok glukózový zvyšok.

Alkylpolyglykozidy (následne označované krátko ako APG) použité podľa vynálezu je možné vyrobiť známymi spôsobmi na báze známych surovín. Napríklad dextróza reaguje v prítomnosti kyslého katalyzátora s *n*-butanolom na zmesi butylpolyglykozidu, ktoré s alkoholmi s dlhými reťazcami rovnako v prítomnosti kyslého katalyzátora sú preglykozidované na želané zmesi alkylpolyglykozidov. Možné je aj nechať priamo dextrózu glykozidovať s želaným alkoholom s dlhým reťazcom na želané zmesi alkylpolyglykozidov.

Štruktúru produktov je v určitých hraniciach možné meniť. Alkyllový zvyšok sa pritom určuje výberom alkoholu s dlhým reťazcom. Z hospodárskych dôvodov sú pritom výhodné technicky vo veľkom množstve prístupné alkoholy s 8 až 22 uhlíkovými atómami, najmä natívne alkoholy z hydrogenácie karboxylových kyselín

prípadne derivátov karboxylových kyselín. Použiteľné sú aj alkoholy získané z technickej syntézy alkoholov ako oxoalkoholy a Zieglerove alkoholy.

Polyglykozylové zvyšky G sú určené na strane jednej výberom uhľohydrátu a na strane druhej nastavením stredného stupňa polymerizácie (stupeň glykozidácie y), ako je napríklad opísané v DE 19 43 689. V princípe je možné použiť ako je známe polysacharidy, napríklad škroby, maltodextríny, dextrózu, galaktózu, mannózu, xylózu atď. Výhodné sú technicky vo veľkom množstve prístupné uhľohydráty, škroby, maltodextríny a najmä dextróza. Pretože ekonomicky zaujímavé syntézy APG neprebiehajú regio- a stereoselektívne, sú alkylpolyglykozidy vždy zmesi oligomérov, ktoré zasa predstavujú zmesi rôznych izomérnych foriem. Existujú vedľa seba s α - a β -glykozidickými väzbami vo forme pyranózy a furanózy. Rôzne sú aj miesta naviazania dvoch sacharidových zvyškov.

Alkylpolyglykozidy použiteľné podľa vynálezu je možné vyrobiť aj zmiešaním alkylpolyglykozidov s alkylmonoglykozidmi. Alkylmonoglykozidy je možné získať prípadne obohatiť napríklad podľa postupu uverejnenom v EP 092 355 z alkylpolyglykozidov pomocou polárnych rozpúšťadiel ako acetón. Stupeň glykozidácie alkylpolyglykozidov sa pritom zvyčajne určuje meraním ^1H -jadrovej rezonancie.

Okrem alkylpolyglykozidov sú použiteľné ako neiónové tenzidy kategórie a) aj glukamidy. Pritom sa rozumejú v rámci predloženej prihlášky pod pojmom „glukamidy“ ako všeobecným pojmom všetky amidy polyhydroxymastných kyselín, ktoré je možné opísať pomocou vzorca I



v ktorom je RCO alifatický acylový zvyšok so 6 až 22 uhlíkovými atómami, R^1 je vodík, alkylový alebo hydroxyalkylový zvyšok s 1 až 4 uhlíkovými atómami a [Z] je lineárny alebo rozvetvený polyhydroxyalkylový zvyšok s 3 až 10 uhlíkovými atómami a 3 až 10 hydroxylovými skupinami. U amidov polyhydroxymastných kyselín sa jedná o známe látky, ktoré je možné získať bežným spôsobom pomocou redukčnej aminácie redukujúcich cukrov amoniakom, alkylamínom alebo alkynolamínom a

následnou acyláciou pomocou mastnej kyseliny, alkylesterom mastnej kyseliny alebo chloridom mastnej kyseliny.

Výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov obsahujú ako neiónové tenzidy amidy polyhydroxymastných kyselín vzorca I



v ktorom RCO je alifatický acylový zvyšok so 6 až 22 uhlíkovými atómami, R¹ je vodík, alkylový alebo hydroxyalkylový zvyšok s 1 až 4 uhlíkovými atómami a [Z] je lineárny alebo rozvetvený polyhydroxyalkylový zvyšok s 3 až 10 uhlíkovými atómami a 3 až 10 hydroxylovými skupinami.

Výhodné je použitie amidov polyhydroxymastných kyselín vzorca I, v ktorých má acylový zvyšok RCO úzke rozdelenie reťazcov a zvyšok [Z] je zvolený z bežných cukrových zvyškov. V rámci predloženého vynálezu sú preto výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, v ktorých je použitý amid polyhydroxymastných kyselín vzorca (I), v ktorom je RCO alifatický acylový zvyšok s 12 až 18 uhlíkovými atómami, R¹ je vodík, alkylový alebo hydroxyalkylový zvyšok s 1 až 4 uhlíkovými atómami a [Z] glukózový, fruktózový, maltózový, laktózový, galaktózový, mannózový alebo xylózový zvyšok.

V obzvlášť výhodnom uskutočnení predloženého vynálezu neznamena všeobecný pojem „glukamidy“ všeobecne amidy polyhydroxymastných kyselín, ale triedu látok glukamidov, t.j. zlúčenín vzorca I, v ktorých je zvyšok [Z] odvodený od glukózy. V obzvlášť výhodných tvarovaných výrobkoch pracích a čistiacich prostriedkov je použitý C₁₂₋₁₈-N-metylglukamid (R¹ = CH₃; Z = glukózový zvyšok vo vzorci I).

Do skupiny amidov polyhydroxymastných kyselín, ktoré sa v rámci predloženého vynálezu zjednodušene označujú ako glukamidy, patria aj zlúčeniny vzorca II



v ktorom je R lineárny alebo rozvetvený alkylový alebo alkenylový zvyšok so 7 až 12 uhlíkovými atómami, R¹ je lineárny, rozvetvený alebo cyklický alkylový zvyšok alebo arylový zvyšok s 2 až 8 uhlíkovými atómami a R² je lineárny, rozvetvený alebo cyklický alkylový zvyšok alebo arylový zvyšok alebo oxy-alkylový zvyšok s 1 až 8 uhlíkovými atómami, pričom výhodné sú metylový, etylový, propylový, izopropylový, *n*-butylový, izobutylový, *tert*-butylový alebo fenylový zvyšok, a [Z] je lineárny polyhydroxyalkylový zvyšok, ktorého alkylový reťazec je substituovaný minimálne dvomi hydroxylovými skupinami, alebo alkoxylované, výhodnejšie etoxylované alebo propoxylované deriváty tohto zvyšku.

[Z] sa výhodnejšie získa reduktívnou amináciou redukovaného cukru, napríklad glukózy, fruktózy, maltózy, laktózy, galaktózy, mannózy alebo xylózy. *N*-alkoxy- alebo *N*-aryloxy- substituované zlúčeniny je možné potom previesť na želané amidy polyhydroxymastných kyselín napríklad podľa náuky medzinárodnej prihlášky WO-A-95/07331 reakciou s metylestermi mastných kyselín v prítomnosti alkoxidu ako katalyzátora.

Ako druhú skupinu neiónových tenzidov obsahujú tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa vynálezu neiónové tenzidy zo skupiny alkoxylovaných alkoholov v množstve od 1 do 15 % hmotn. vzťahnuté na tvarovaný výrobok.

Množstvá, v ktorých sú použité neiónové tenzidy kategórie b), majú výhodnejšie úzke hranice, takže sú výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré obsahujú 1 až 12 % hmotn., výhodnejšie 2,5 až 10 % hmotn. a najmä 4 až 8 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkoxylovaných alkoholov.

Ako alkoholy, ktoré po alkoxylácií poskytnú neiónové tenzidy skupiny b), je možné použiť všetky alkoholy s dlhými reťazcami prírodného alebo syntetického pôvodu. Z ekonomických dôvodov sú pritom výhodné vo veľkom množstve prístupné alkoholy s 8 až 22 uhlíkovými atómami, najmä natívne alkoholy získané z hydrogenácie karboxylových kyselín prípadne derivátov karboxylových kyselín (takzvané mastné alkoholy). Použiteľné sú aj alkoholy získané z technickej syntézy alkoholov ako oxoalkoholy a Zieglerove alkoholy.

Tieto alkoholy sú pritom najmä primárne alkoholy s výhodnejšie 8 až 18 uhlíkovými atómami, v ktorých môže byť alkoholový zvyšok lineárny alebo

výhodnejšie v 2-pozícii metylovo rozvetvený prípadne môže obsahovať zmes lineárnych a metylovo rozvetvených zvyškov, tak ako zvyčajne existujú v oxoalkoholových zvyškoch. Vo výhodných alkoxylovaných niotenzidoch má alkoholový zvyšok ešte užšie rozdelenie reťazcov, takže výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov obsahujú ako neiónové tenzidy b) alkoxylované alkoholy, ktoré je možné odvodiť od C₈₋₂₂-alkoholov, výhodnejšie od C₈₋₂₀-alkoholov a najmä od C₁₂₋₁₈-alkoholov.

Výhodné sú ale najmä alkoholetoxyláty s lineárnymi zvyškami alkoholov prírodného pôvodu s 12 až 18 uhlíkovými atómami, napríklad kokosového, palmového, lojového alkoholu alebo oleylalkoholu, a s priemerne 2 až 8 EO na mol alkoholu. K výhodným etoxylovaným alkoholom patria napríklad C₁₂₋₁₄-alkoholy s 3 EO alebo 4 EO, C₉₋₁₁-alkoholy so 7 EO, C₁₃₋₁₅-alkoholy s 3 EO, 5 EO, 7 EO alebo 8 EO, C₁₂₋₁₈-alkoholy s 3 EO, 5 EO alebo 7 EO a ich zmesi, ako zmesi C₁₂₋₁₄-alkoholov s 3 EO a C₁₂₋₁₈-alkoholov s 5 EO. Uvedené stupne etoxylácie predstavujú štatistickú strednú hodnotu, ktorá môže byť pre špeciálny produkt celé číslo alebo zlomok. Výhodné alkoholetoxyláty majú zúžené rozdelenie homológov (narrow range ethoxylates, NRE). Dodatočne k týmto neiónovým tenzidom je možné použiť aj masťné alkoholy s viac ako 12 EO. Príkladom pre tieto je lojový alkohol so 14 EO, 25 EO, 30 EO alebo 40 EO.

Výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov obsahujú ako neiónové tenzidy b) alkoxylované alkoholy so stupňom etoxylácie medzi 2,0 a 10, výhodnejšie medzi 5,0 a 8,0 a najmä medzi 5,5 a 7,0.

Samozrejme je možné použiť alkoxylované alkoholy, ktoré boli získané nie len reakciou s etylénoxidom alebo propylénoxidom prípadne ostatnými alkoxylačnými prostriedkami, ale aj získané synchronnou alebo navzájom následnou reakciou s viacerými alkoxylačnými prostriedkami (napríklad etoxylácia/proproxylácia). Takéto zmiešané alkoxylované niotenzidy môžu mať pritom štatistické poradie jednotlivých EO-PO-jednotiek alebo existovať ako blok alebo ako očkované polyméry.

Tu sú výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré obsahujú ako neiónové tenzidy b) zmiešané alkoxylované, výhodnejšie etoxylované a propoxylované alkoholy.

Na rozvinutie pracieho výkonu môžu obsahovať tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa vynálezu ďalšie povrchovoaktívne látky zo skupiny aniónových, amfiónových alebo katiónových tenzidov, pričom aniónové tenzidy sú z ekonomických dôvodov a z dôvodu ich výkonnostného spektra zreteľne výhodnejšie.

Ako aniónové tenzidy sú používané napríklad tenzidy typu sulfonátov a sulfátov. Ako tenzidy sulfonátového typu prichádzajú do úvahy pritom najmä C₉₋₁₃-alkylbenzénsulfonáty, olefínsulfonáty, t.j. zmesi alkén- a hydroxyalkánsulfonátov ako aj disulfonáty, aké sa získajú napríklad z C₁₂₋₁₈-monoolefínov s koncovou alebo vnútornou dvojitou väzbou sulfonáciou plynným oxidom sírovým a následnou alkalickou alebo kyslou hydrolýzou sulfonačných produktov. Vhodné sú aj alkánsulfonáty, ktoré sú získané z C₁₂₋₁₈-alkánov napríklad sulfochloráciou alebo sulfooxidáciou s následnou hydrolýzou prípadne neutralizáciou. Rovnako vhodné sú aj estery kyselín α -sulfomastných (estersulfonáty), napríklad α -sulfonovaný metylester hydrogenizovanej kyseliny kokosovej, palmojadrovej alebo lojovej.

Ďalšie vhodné aniónové tenzidy sú sulfatizované glycerínestery mastnej kyseliny. Pod glycerínestermi mastnej kyseliny sa rozumejú mono-, di- a triestery ako aj ich zmesi, ako sa získajú pri výrobe esterifikáciou jedného monoglycerínu s 1 až 3 mol mastnej kyseliny alebo preesterifikácií triglyceridov s 0,3 až 2 mol glycerínu. Výhodné sulfatizované glycerínestery mastných kyselín sú pritom sulfatizované produkty nasýtených mastných kyselín so 6 až 22 uhlíkovými atómami, napríklad kyseliny kapronovej, kyseliny kaprylovej, kyseliny kaprinovej, kyseliny myristovej, kyseliny laurovej, kyseliny palmitovej, kyseliny steárovej alebo kyseliny behenovej.

Ako alk(en)ylsulfáty sú výhodné alkalické a najmä sodné soli poloesterov kyseliny sírovej C₁₂-C₁₈-mastných alkoholov, napríklad kokosového mastného alkoholu, lojového alkoholu, lauryl-, myristyl-, cetyl- alebo stearylalkoholu alebo C₁₀-C₂₀-oxoalkoholov a poloesterov sekundárnych alkoholov s touto dĺžkou reťazca. Ďalej sú výhodné alk(en)ylsulfáty s uvedenou dĺžkou reťazca, ktoré obsahujú syntetický nerozvetvený alkylový zvyšok vyrobený na petrochemickej báze, ktoré sa odbúravajú rovnako ako adekvátne zlúčeniny na báze mastných chemických surovín. V záujme techniky prania sú výhodné C₁₂-C₁₆-alkylsulfáty a C₁₂-C₁₅-

alkylsulfáty ako aj C₁₄-C₁₅-alkylsulfáty. Vhodné aniónové tenzidy sú aj 2,3-alkylsulfáty, ktoré môžu byť vyrobené napríklad podľa US-patentovej prihlášky 3,234,258 alebo 5,075,041 a získané ako predajný produkt spoločnosti Shell Oil Company pod názvom DAN[®].

Vhodné sú aj monoestery kyseliny sírovej a nerozvetvených alebo rozvetvených C₇₋₂₁-alkoholov etoxylovaných s 1 až 6 mol etylénoxidu, ako 2-metyl-rozvetvených C₉₋₁₁-alkoholov s priemerne 3,5 mol etylénoxidu (EO) alebo C₁₂₋₁₈-mastných alkoholov s 1 až 4 EO. Používané sú v čistiacich prostriedkoch z dôvodu ich vysokej penivosti len v relatívne malých množstvách, napríklad v množstve od 1 do 5 % hmotn.

Ďalšie vhodné aniónové tenzidy predstavujú aj soli kyseliny alkylsulfo-jantárovej, ktoré sú nazývané aj ako sulfojantárany alebo estery kyseliny sulfo-jantárovej a monoester a/alebo diester kyseliny sulfojantárovej s alkoholmi, výhodnejšie s mastnými alkoholmi a najmä s etoxylovanými mastnými alkoholmi. Výhodné sulfojantárany obsahujú zvyšky C₈₋₁₈-mastných alkoholov alebo ich zmesi. Obzvlášť výhodné sulfojantárany obsahujú zvyšok mastného alkoholu, ktorý je odvodený od etoxylovaných mastných alkoholov, ktoré sami predstavujú neiónové tenzidy (opis pozri dole). Pritom sú opäť obzvlášť výhodné sulfojantárany, ktorých zvyšky mastných alkoholov sú odvodené od etoxylovaných mastných alkoholov so zúženým rozdelením homológov. Rovnako je možné aj použitie kyseliny alk(en)yl-jantárovej s výhodnejšie 8 až 18 uhlíkovými atómami v alk(en)yllovom reťazci a jej soli.

Ako ďalšie aniónové tenzidy prichádzajú do úvahy najmä mydlá. Vhodné sú nasýtené mydlá mastných kyselín ako soli kyseliny laurovej, kyseliny myristovej, kyseliny palmitovej, kyseliny steárovej, hydrogenovanej kyseliny erukovej a behenovej ako aj najmä zmesi mydiel odvodené od prírodných mastných kyselín, napríklad kyseliny kokosovej, palmojadrovej alebo lojovej.

Aniónové tenzidy vrátane mydiel existujú vo forme ich sodných, draselných alebo amónnych solí ako aj rozpustných solí organických báz, ako mono-, di- alebo trietanolamínu. Výhodné sú aniónové tenzidy vo forme ich sodných alebo draselných solí, najmä vo forme sodných solí.

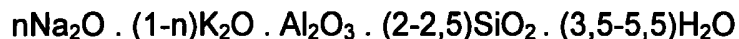
Pri výbere aniónových tenzidov, ktoré sa použijú v tvarovaných výrobkoch pracích a čistiacich prostriedkov podľa vynálezu, nie je voľnosť formulácie obmedzená žiadnymi rámcovými podmienkami. Výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov majú ale obsah mydla prevyšujúci 0,2 % hmotn. vzťahnuté na celkovú hmotnosť tvarovaného výrobku. Výhodné používané aniónové tenzidy sú pritom alkylbenzénsulfonáty a sulfonáty mastných alkoholov.

Okrem detergentných látok sú látky skeletu najdôležitejšie zložky pracích a čistiacich prostriedkov. V tvarovaných výrobkoch pracích a čistiacich prostriedkov podľa vynálezu môžu byť pritom obsiahnuté všetky látky skeletu bežne používané v pracích a čistiacich prostriedkoch, najmä zeolity, kremičitany, uhličitan, organické koaktivačné prísady a – kde nie sú žiadne ekologické predsudky proti ich použitiu – aj fosfáty.

Vhodné kryštalické, vrstevné sodné kremičitany majú všeobecný vzorec $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\cdot\text{H}_2\text{O}$, pričom M znamená sodík alebo vodík, x je číslo od 1,9 do 4 a y je číslo od 0 do 20 a výhodné sú hodnoty pre x 2, 3 alebo 4. Takéto kryštalické vrstevné kremičitany sú opísané napríklad v európskej patentovej prihláške EP-A-0 164 514. Výhodné kryštalické vrstevné kremičitany uvedeného vzorca sú také, v ktorých M znamená sodík a x má hodnotu 2 alebo 3. Obzvlášť výhodné sú aj β - ako aj δ -dvojkremičitany sodné $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5\cdot y\text{H}_2\text{O}$, pričom β -dvojkremičitan sodný je možné získať napríklad postupom opísaným v medzinárodnej patentovej prihláške WO-A-91/08171.

Použiteľné sú aj amorfné sodné kremičitany s modulom $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ od 1:2 až do 1:3,3, výhodnejšie od 1:2 do 1:2,8 a najmä od 1:2 do 1:2,6, ktoré sa rozpúšťajú oneskorene a majú sekundárne pracie vlastnosti. Oneskorené rozpúšťanie oproti bežným amorfným sodným kremičitanom môže byť pritom uskutočnené rôznymi spôsobmi, napríklad úpravou povrchu, kompondovaním, kompakovaním/zhutňovaním alebo presušením. V rámci tohto vynálezu sa pod pojmom „amorfný“ rozumie aj „röntgenovo amorfný“. To znamená, že kremičitany nespôsobujú pri experimentoch röntgenovej difrakcie ostré röntgenové odrazy, ako je typické pre kryštalické látky, ale vo všetkých prípadoch jedno alebo viaceré maximá rozptýleného röntgenového žiarenia, ktoré majú šírku niekoľkých stupňov uhla ohybu. Keď častice kremičitanov pri experimentoch elektrónovej difrakcie poskytujú

rozmazané alebo dokonca ostré maximá ohybu, môžu ale mať dokonca veľmi dobré vlastnosti aktivačných prísad. To je potrebné interpretovať tak, že produkty majú mikrokryštalické oblasti s veľkosťou 10 až niekoľko stoviek nm, pričom sú výhodné hodnoty do maximálne 50 nm a najmä do maximálne 20 nm. Takéto takzvané röntgenovo amorfné kremičitany, ktoré sa rozpúšťajú rovnako oneskorene oproti bežným vodným sklám, sú opísané napríklad v nemeckej patentovej prihláške DE-A-44 00 024. Obzvlášť výhodné sú zhutnené/kompaktované amorfné kremičitany, kompondované amorfné kremičitany a presušené röntgenovo amorfné kremičitany. Výhodné je použiť ako jemne kryštalický, syntetický zeolit obsahujúci viazanú vodu zeolit A a/alebo P. Ako zeolit P je výhodný najmä zeolit MAP[®] (predávaný produkt firmy Crosfield). Vhodné sú ale aj zeolit X ako aj zmesi z A, X a/alebo P. Komerčne dostupný a v rámci predloženého vynálezu výhodne použiteľný je napríklad kokryštalizát zeolitu X a zeolitu A (približne. 80 % hmotn. zeolitu X), ktorý je distribuovaný firmou CONDEA Augusta S.p.A. pod obchodným označením VEGOBOND AX[®] a je možné ho opísať vzorcom



Zeolit je možné použiť ako látku skeletu v granulárnom kompone, ako aj použiť k „popráškovaniu“ celkovej zmesi určenej na lisovanie, pričom zvyčajne sa na inkorporáciu zeolitu do predzmesi využívajú obidve cesty. Vhodné zeolity majú strednú veľkosť častíc menšiu ako 10 μm (Objemové rozdelenie: metóda merania: Coulter Counter) a obsahujú výhodne 18 až 22 % hmotn., najmä 20 až 22 % hmotn. viazanej vody.

Samozrejme je možné aj použitie ako aktivačných látok všeobecne známých fosfátov, pokiaľ takémuto použitiu nemá byť z ekologických dôvodov zamedzené. Vhodné sú najmä sodné soli orto-fosforečnanov, pyrofosforečnanov a najmä tripolyfosforečnanov.

Použiteľné organické zložky skeletu sú napríklad polykarboxylové kyseliny používané vo forme ich sodných solí, ako kyselina citrónová, kyselina adipová, kyselina jantárová, kyselina glutárová, kyselina vínna, cukrové kyseliny, aminokarboxylové kyseliny, kyselina nitrilotrioctová (NTA), pokiaľ nie je potrebné

proti ich použitiu namietat' z ekologických dôvodov, ako aj ich zmesí. Výhodné sú soli polykarboxylových kyselín ako kyseliny citrónovej, kyseliny adipovej, kyseliny jantárovej, kyseliny glutárovej, kyseliny vínnej, kyselín cukrových a ich zmesí.

Na uľahčenie rozpadu vysoko zhutnených tvarovaných výrobkov je možné do týchto zapracovať na skrátenie časov rozpadu dezintegračné pomocné prostriedky, takzvané rozvoľňovadlá tableť. Pod rozvoľňovadlami tableť prípadne urýchľovačmi rozpadu sa rozumejú podľa Römppa (9. vydanie, zväzok 6, strana 4440) a Voigta „Lehrbuch der pharmazeutischen Technologie“ (6. vydanie, 1987, strana 182 - 184) pomocné látky, ktoré podporujú rýchly rozpad tableť vo vode alebo žalúdočnej šťave a uvoľnenie farmaka v resorbovateľnej forme.

Tieto látky, ktoré sú na základe ich účinku označované ako „rozvoľňovadlá“, zväčšujú pri kontakte s vodou svoj objem, pričom na jednej strane zväčšia svoj vlastný objem (napúčanie), na strane druhej môžu vyvinúť tlak uvoľňovaním plynov, ktorý umožní rozpad tablety na malé častice. Staré známe dezintegračné pomocné prostriedky sú napríklad systémy uhličitan/kyselina citrónová, pričom je možné použiť aj iné organické kyseliny. Napúčavé dezintegračné pomocné prostriedky sú napríklad syntetické polyméry ako polyvinylpyrolidón (PVP) alebo prírodné polyméry prípadne modifikované prírodné látky ako celulóza a škroby a ich deriváty, algináty alebo deriváty kazeínu.

Výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov obsahujú 0,5 až 10 % hmotn., výhodnejšie 3 až 7 % hmotn. a najmä 4 až 6 % hmotn. jedného alebo viacerých dezintegračných pomocných prostriedkov, vzťahnuté vždy na hmotnosť tvarovaného výrobku.

Ako výhodné dezintegračné prostriedky v rámci predloženého vynálezu sú použité dezintegračné prostriedky na báze celulózy, takže výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov obsahujú takýto dezintegračný prostriedok na báze celulózy v množstve 0,5 až 10 % hmotn., výhodnejšie 3 až 7 % hmotn. a najmä 4 až 6 % hmotn. Čistá celulóza má formálne brutto zloženie $(C_6H_{10}O_5)_n$ a predstavuje formálne vnímané β -1,4-polyacetál cellobiózy, ktorá je na jej strane zostavená z dvoch molekúl glukózy. Vhodné celulózy pozostávajú pritom z približne 500 až 5000 jednotiek glukózy a majú následne priemernú mólovú hmotnosť 50.000 až 500.000. Ako dezintegračné prostriedky na báze celulózy sú použiteľné v rámci

predloženého vynálezu deriváty celulózy, ktoré je možné získať z celulózy reakciami analogickými polymerizácií. Takéto chemicky modifikované celulózy zahŕňajú pritom napríklad produkty esterifikácie prípadne éterifikácie, v ktorých sú substituované hydroxy-vodíkové atómy. Možné je ale ako deriváty celulózy použiť aj celulózy, v ktorých sú hydroxylové skupiny nahradené funkčnou skupinou, ktorá nie je viazaná cez atóm kyslíka. Do skupiny derivátov celulózy spadajú napríklad alkalické celulózy, karboxymetylcelulóza (CMC), estery a étery celulózy ako aj aminocelulózy. Uvedené deriváty celulózy nie je výhodné použiť samostatne ako dezintegračný prostriedok na báze celulózy, ale použiť ich v zmesi s celulózu. Výhodný obsah derivátov celulózy v týchto zmesiach je menší ako 50 % hmotn., obzvlášť výhodnejšie menší ako 20 % hmotn. vzťahnuté na dezintegračný prostriedok na báze celulózy. Obzvlášť výhodné je použitie čistej celulózy ako dezintegračného prostriedku na báze celulózy, ktorá neobsahuje žiadne deriváty celulózy.

Celulóza použitá ako dezintegračný pomocný prostriedok nie je výhodnejšie použitá v jemnozrnej forme, ale pred primiešaním k predzmesi určenej na lisovanie je prevedená do hrubšej formy, napríklad granulovaná alebo kompaktná. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré obsahujú rozvoľňovadlá v granulárnej alebo prípadne kogranulovanej forme, sú opísané aj v nemeckých patentových prihláškach DE 197 09 991 (Stefan Herzog) a DE 197 10 254 (Henkel) ako aj v medzinárodnej patentovej prihláške PCT/EP 98/1203 (Henkel). V týchto spisoch sú aj bližšie údaje o výrobe granulovaných, kompaktných alebo kogranulovaných celulóзовých rozvoľňovadiel. Veľkosť častíc týchto dezintegračných prostriedkov je väčšinou vyššia ako 200 μm , výhodnejšie minimálne 90 % hmotn. má veľkosť medzi 300 a 1600 μm a najmä minimálne 90 % hmotn. medzi 400 a 1200 μm . Hrubšie dezintegračné prostriedky na báze celulózy bližšie opísané vo vyššie uvedených a citovaných spisoch sú v rámci predloženého vynálezu výhodne použité ako dezintegračné pomocné prostriedky a komerčne dostupné napríklad pod označením Arbocel[®] TF-30-HG od firmy Rettenmaier.

Ako ďalší dezintegračný prostriedok na báze celulózy alebo ako zložku tejto komponenty je možné použiť mikrokryštalickú celulózu. Táto mikrokryštalická celulóza sa získa čiastočnou hydrolýzou celulózy za takých podmienok, ktoré

atakujú a úplne rozrušia iba amorfné oblasti (približne 30 % celkovej celulózovej hmoty) celulózy, kryštalické oblasti (približne 70 %) nechajú ale nepoškodené. Následná dezagregácia mikrojemnej celulózy vzniknutej hydrolyzou poskytne mikrokryštalickú celulózu, ktorej veľkosť primárnych častíc je približne 5 μm a je napríklad kompaktná na granuláty so strednou veľkosťou častíc 200 μm .

Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré dodatočne obsahujú dezintegračný pomocný prostriedok, výhodnejšie dezintegračný pomocný prostriedok na báze celulózy, výhodnejšie v granulovanej, kogranulovanej alebo kompaktovej forme, v množstvách od 0,5 do 10 % hmotn., výhodnejšie od 3 do 7 % hmotn. a najmä od 4 do 6 % hmotn., vzťahnuté vždy na hmotnosť tvarovaného výrobku, sú v rámci predloženého vynálezu obzvlášť výhodné.

Výroba tvarovaných výrobkov pracích a čistiacich prostriedkov sa uskutoční použitím tlaku na zmes určenú na lisovanie, ktorá sa nachádza v dutom priestore lisu. V najjednoduchšom prípade výroby tvarovaných výrobkov, následne zjednodušene označované ako tabletovanie, sa zmes určená na tabletovanie zlisuje priamo, t.j. bez predchádzajúcej granulácie. Výhodami tohto takzvaného priameho tabletovania je jeho jednoduché a lacné použitie, pretože nie sú potrebné žiadne ďalšie kroky postupu a tým ani žiadne ďalšie zariadenia. Oproti týmto výhodám existujú ale aj nevýhody. Takto musí mať prášková zmes, ktorá má byť priamo tabletovaná, dostatočnú plastickú tvárnosť a dobrú tokovú vlastnosť, ďalej nesmie vykazovať v priebehu skladovania, prepravy a naplňovaní matrice žiadne tendencie odlučovania. Tieto tri predpoklady je pri mnohých zmesiach látok iba extrémne ťažké zvládnuť, takže priame tabletovanie najmä pri výrobe tabliet pracích a čistiacich prostriedkov nie je možné použiť. Bežný spôsob výroby tabliet pracích a čistiacich prostriedkov vychádza preto z práškových zložiek („primárne častice“), ktoré sú vhodným spôsobom aglomerované prípadne granulované na sekundárne častice s vyšším priemerom častíc. Tieto granuláty alebo zmesi rôznych granulátov sa potom zmiešajú s jednotlivými práškovými prísadami a sú tabletované.

V rámci predloženého vynálezu výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov sa získajú lisovaním časticovej predzmesi minimálne jedného granulátu obsahujúceho tenzid a minimálne jednej dodatočne primiešanej práškovej zložky. Výhodou pre neskoršie tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov

môže byť pritom, keď lisovaná predzmes má sypnú hmotnosť blízku bežnému kompaktovanému praciemu prostriedku. Obzvlášť výhodné je, keď lisovaná predzmes má sypnú hmotnosť minimálne 500 g/l, výhodnejšie minimálne 600 g/l a najmä vyššiu ako 700 g/l.

Pred lisovaním časticovej predzmesi do tvarovaných výrobkov pracích a čistiacich prostriedkov je možné predzmes „popráškovať“ jemnými prostriedkami na úpravu povrchov. Toto môže byť výhodné pre charakter a fyzikálne vlastnosti tak predzmesi (skladovanie, lisovanie) ako aj hotových tvarovaných výrobkov pracích a čistiacich prostriedkov. Jemné práškovacie prostriedky sú v stave techniky dlho známe, pričom používané sú väčšinou zeolity, kremičitany alebo ostatné anorganické soli. Výhodné je ale predzmes „popráškovať“ jemným zeolitom, pričom výhodné sú zeolity faujazitového typu.

V rámci predloženého vynálezu sú výhodné tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov, ktoré sú zložené z časticovej predzmesi obsahujúcej granulózne zložky a dodatočne primiešané práškové látky, pričom tieto prípadne táto dodatočne primiešaná prášková zložka je zeolit faujazitového typu s veľkosťou častíc menšou ako 100 μm , výhodnejšie menšou ako 10 μm a najmä menšou ako 5 μm a tvoriaci minimálne 0,2 % hmotn., výhodnejšie minimálne 0,5 % hmotn. a najmä viac ako 1 % hmotn. predzmesi určenej na lisovanie.

Okrem uvedených zložiek tenzid, aktivačné prísady a dezintegračné pomocné prostriedky môžu tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa vynálezu obsahovať ďalšie zložky bežné pre pracie a čistiace prostriedky zo skupiny bieliacich prostriedkov, aktivátorov bielenia, enzýmov, vonných látok, nosičov parfumov, fluorescenčných prostriedkov, farbív, inhibítorov penenia, silikónových olejov, antiredepozičných prostriedkov, optických zosvetľovačov, inhibítorov šedivenia, inhibítorov zafarbenia a inhibítorov korózie.

Medzi zlúčeninami slúžiacimi ako bieliaci prostriedok a poskytujúcimi vo vode H_2O_2 majú zvláštny význam peroxoboritan sodný tetrahydrát a peroxoboritan sodný monohdrát. Ďalšie použiteľné bieliace prostriedky sú napríklad peroxouhličitan sodný, peroxodvojfosforečnany, citranperoxohdrát ako aj peroxykyslé soli alebo peroxykyseliny poskytujúce H_2O_2 , ako peroxobenzoany, peroxyftalany kyselina

diperoxyazelaínová, kyselina peroxyftaloimínová alebo diperoxydodekánová dikyselina.

Na zlepšenie bieliaceho účinku pri praní pri teplote 60 °C a nižších, môžu byť zapracované aktivátory bielenia ako samostatná zložka alebo ako účinná látka komponenty b). Ako aktivátory bielenia je možné použiť zlúčeniny, ktoré pri podmienkach peroxohydrolyzy poskytujú alifatické peroxykarboxylové kyseliny s výhodnejšie 1 až 10 uhlíkovými atómami, najmä s 2 až 4 uhlíkovými atómami a/alebo prípadne substituované perbenzoové kyseliny. Vhodné sú látky, ktoré majú O- a/alebo N-acylové skupiny uvedeného počtu uhlíkových atómov a/alebo prípadne substituované benzoylové skupiny. Výhodné sú niekoľkonásobne acylované alkyléndiamíny, najmä tetraacetyletyléndiamín (TAED), acylované triazínové deriváty, najmä 1,5-diacetyl-2,4-dioxo-hexahydro-1,3,5-triazín (DADHT), acylované glykolurily, najmä tetraacetylglykoluril (TAGU), N-acylimidy, najmä N-nonanoylsukcinimid (NOSI), acylované fenolsulfonáty, najmä n-nonanoyl- alebo izononanoxyloxybenzénsulfonát (*n*- prípadne izo-NOBS), anhydridy karboxylových kyselín, najmä anhydrid kyseliny ftalovej, acylované viacšýtné alkoholy, najmä triacetín, etylénglykoldiacetát a 2,5-diacetoxy-2,5-dihydrofuran.

Dodatočne ku konvenčným aktivátorom bielenia alebo namiesto nich môžu byť do tvarovaných výrobkov zapracované aj takzvané katalyzátory bielenia. U týchto látok sa jedná o bielenie zosilňujúce soli prechodových kovov prípadne komplexy prechodových kovov ako napríklad Mn-, Fe-, Co-, Ru- alebo Mo-salénkomplexy alebo –karbonylkomplexy. Použiteľné sú ako katalyzátory bielenia aj Mn-, Fe-, Co-, Ru-, Mo-, Ti-, V- a Cu-komplexy s tripódovými ligandmi obsahujúcimi dusík ako aj Co-, Fe-, Cu- a Ru-amoniakátové komplexy.

Ako enzýmy prichádzajú do úvahy enzýmy z triedy proteáz, lipáz, amyláz, celuláz prípadne ich zmesi. Obzvlášť vhodné sú enzymatické účinné látky získané z kmeňov baktérií alebo plesní, ako *Bacillus subtilis*, *Bacillus liecheniformis* a *Streptomyces griseus*. Výhodné je použitie proteáz typu Subtilisinu a najmä proteáz získaných z *Bacillus lentus*. Zvláštny význam pritom majú zmesi enzýmov, napríklad proteáz a amyláz alebo proteáz a lipáz alebo proteáz a celuláz alebo celuláz a lipáz alebo proteáz, amyláz a lipáz alebo proteáz, lipáz a celuláz, najmä ale zmesi obsahujúce celulázu. V niekoľkých prípadoch sa ukázali byť vhodné aj peroxidázy

alebo oxidázy. Enzýmy môžu byť adsorbované na nosiči a/alebo uložené v obalových látkach na ochranu proti ich predčasnému rozkladu. Podiel enzýmov, zmesí enzýmov alebo granulátov enzýmov v tvarovaných výrobkoch podľa vynálezu môže byť napríklad od 0,1 do 5 % hmotn., najmä od 0,1 do približne 2 % hmotn.

Dodatočne môžu tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov obsahovať aj zložky, ktoré pozitívne ovplyvňujú vypranie olejov a tukov z textílií (takzvané soil repellenty). Tento efekt je obzvlášť výrazný, keď sa znečistí textília, ktorá bola pred tým niekoľkokrát vypraná pracím prostriedkom podľa vynálezu, ktorý obsahuje tieto zložky rozpúšťajúce oleje a tuky. K výhodným zložkám rozpúšťajúcim oleje a tuky patria napríklad neiónové étery celulózy ako metylcelulóza a metylhydroxypropylcelulóza s podielom metoxylových skupín od 15 do 30 % hmotn. a hydroxypropoxylových skupín od 1 do 15 % hmotn. vzťahnuté vždy na neiónový éter celulózy, ako aj zo stavu techniky známe polyméry kyseliny ftalovej a/alebo kyseliny tereftalovej prípadne ich derivátov, najmä polyméry etyléntereftalanov a /alebo polyetylénglykoltereftalanov alebo ich aniónovo alebo neiónovo modifikovaných derivátov. Obzvlášť výhodné z týchto sú sulfonizované deriváty polymérov kyseliny ftalovej a kyseliny tereftalovej.

Tvarované výrobky môžu obsahovať ako optické zosvetľovače deriváty diamín-stilbéndisulfónovej kyseliny prípadne jej soli alkalických kovov. Vhodné sú napríklad soli 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triaziny)-6-amino)stilbén-2,2'-disulfónovej kyseliny alebo rovnakým spôsobom stavaných zlúčenín, ktoré majú namiesto morfolínovej skupiny dietanolamínovú skupinu, metylamínovú skupinu, anilínovú skupinu alebo 2-metoxyetylaminovú skupinu. Ďalej môžu byť prítomné zosvetľovače typu substituovaných difenylstyrylov, napríklad alkalické soli 4,4'-bis(2-sulfostyryl)-difenyly, 4,4'-bis(4-chlór-3-sulfostyryl)-difenyly, alebo 4-(4-chlórstyryl)-4'-(2-sulfostyryl)-difenyly. Možné je použitie aj zmesí predtým uvedených zosvetľovačov.

Farbivá a vonné látky sa pridávajú k prostriedkom podľa vynálezu na zlepšenie estetického dojmu z produktu a prípravu produktu, ktorý je pre spotrebiteľa nie len výkonný pri praní ale aj vizuálne a sensoricky „typický a nezameniteľný“. Ako parfumové oleje prípadne vonné látky je možné použiť jednotlivé zlúčeniny vonných látok, napríklad syntetické produkty typu esterov, éterov, aldehydov, ketónov, alkoholov a uhľovodíkov. Zlúčeniny vonných látok typu esterov sú napríklad

benzylacetát, fenoxetylizomaselnan, *p*-*terc*-butylcyklohexylacetát, linalylacetát, dimetylbenzylkarbinylnacetát, fenyletylnacetát, linalylbenzoan, benzylformiát, etylmetylfenylglycinát, alylcyklohexylpropionan, styralylpropionan a benzylsalicylan. Medzi étery patria napríklad benzyletyléter, k aldehydom napríklad lineárne alkanaly s 8 až 18 uhlíkovými atómami, citral, citronellal, citronellyloxyacetaldehyd, cyklamenaldehyd, hydroxycitronellal, lilial a bourgeonal, ku ketónom napríklad jonony, α -izometylionon a metyl-cedrylketón, k alkoholom anetol, citronellool, eugenol, geraniol, linalool, fenyletylalkohol a terpineol, k uhľovodíkom patria najmä terpény ako limonen a pinen. Výhodné je ale použiť zmesi rôznych vonných látok, ktoré spolu vytvoria zodpovedajúcu vôňu. Takéto parfumové oleje môžu obsahovať aj prírodné zmesi vonných látok, aké sú dostupné z rastlinných zdrojov, napríklad pineový, citrusový, jasmínový, patchoulyový, ružový alebo Ylang-Ylang-olej. Rovnako vhodné sú muškát, šalviový olej, rumančekový olej, klinčekový olej, silica medovky lekárskej, mäťový olej, olej listov škoricovníka, silica z kvetov lipy, borievkový olej, vetiverový olej, olibanový olej, galbanový olej a labdanový olej ako aj olej z pomarančových kvetov, neroliol, olej z pomarančovej kôry a silica santalového dreva.

Zvyčajný je obsah farbív v zmäkčovadlách podľa vynálezu nižší ako 0,01 % hmotn., zatiaľ čo vonné látky môžu tvoriť až 2 % hmotn. celkovej formulácie.

Vonné látky je možné zapracovať priamo do prostriedkov podľa vynálezu, možné je ale aj vonné látky naniesť na nosiče, ktoré zosilnia príľnavosť parfumu na bielizni a pomalým uvoľňovaním vône prispievajú k dlhodobej vôni textílií. Ako takéto látky nosiča sa osvedčili napríklad cyklodextríny, pričom komplexy cyklodextrín-parfum je možné ešte dodatočne povrstviť ďalšími pomocnými látkami. Na zlepšenie estetického dojmu prostriedkov podľa vynálezu je možné tieto zafarbiť pomocou vhodných farbív. Výhodné farbivá, ktorých výber nie je pre odborníka vôbec ťažký, majú vysokú stabilitu pri skladovaní, nie sú citlivé na ostatné účinné látky prostriedku a voči svetlu ako aj majú výraznú substantivitu k vláknam textílií, aby tieto nezafarbili.

Výroba tvarovaných výrobkov podľa vynálezu prebieha najskôr suchým zmiešaním zložiek, ktoré môžu byť úplne alebo čiastočne predgranulované a následným vytvarovaním, najmä vylisovaním tablety, pričom je možné použiť bežný

postup. Na výrobu tvarovaných výrobkov podľa vynálezu je predzmes zhutnená na tuhý komprimát v takzvanej matrici medzi dvomi lisovníkmi. Tento proces, následne krátko označovaný ako tabletovanie sa člení do štyroch etáp: dávkovanie, zhutnenie (elastické tvarovanie), plastické tvarovanie a vytlačenie.

Najskôr je predzmes vložená do matrice, pričom množstvo náplne a tým aj hmotnosť a tvar vznikajúceho tvarovaného výrobku sú určené polohou spodného lisovníka a tvarom lisovacej formy. Konštantné dávkovanie aj pri vysokom prietoku tvarovaného výrobku sa dosiahne výhodne pomocou volumetrického dávkovania predzmesi. V ďalšom priebehu tabletovania sa dotkne horný lisovník predzmesi a spustí sa ďalej v smere k spodnému lisovníku. Pri tomto zhutňovaní sú častice predzmesi tlačené bližšie k sebe, pričom objem dutín v náplni medzi lisovníkmi sa kontinuálne znižuje. Od určitej polohy horného lisovníka (a tým od určitého tlaku na predzmes) začína plastické tvarovanie, pri ktorom sa častice spájajú a dochádza k vytvoreniu tvarovaného výrobku. Podľa fyzikálnych vlastností predzmesi je časť častíc predzmesi aj roztláčená a pri vyšších tlakoch nastáva slinutie predzmesi. Pri zvyšujúcej sa rýchlosti lisovania, teda pri vysokých prietokových množstvách, sa fáza elastického tvarovania stále viac skraca, takže vznikajúci tvarovaný výrobok má viac alebo menej veľké dutiny. V poslednom kroku tabletovania sa vytlačí hotový tvarovaný výrobok spodným lisovníkom z matrice a prepraví sa ďalej následným prepravným zariadením. V tomto okamihu je konečná iba hmotnosť tvarovaného výrobku, pretože výlisky môžu fyzikálnymi procesmi (zmršťovanie, kryštalografické efekty, ochladzovanie atď.) ešte meniť tvar a veľkosť.

Tabletovanie sa uskutočňuje na bežných tabletovacích lisoch, ktoré môžu byť principiálne vybavené jednoduchým alebo dvojitém lisovníkom. V poslednom prípade sa používa na vytvorenie tlaku nie len horný lisovník, ale aj spodný lisovník sa v priebehu lisovania pohybuje k hornému lisovníku, zatiaľ čo horný lisovník tlačí smerom nadol. Pre malé vyrábané množstvá sa používajú výhodnejšie výstredníkové tabletovacie lisy, u ktorých sú lisovníky upevnené na výstredníkovom kotúči, ktorý je namontovaný na ose s určitou rýchlosťou obehu. Pohyb tohto lisovníka je porovnateľný s činnosťou bežného štvortaktného motora. Lisovanie sa môže uskutočniť vždy jedným horným a spodným lisovníkom, na jeden výstredníkový kotúč môžu byť ale upevnené aj viaceré lisovníky, pričom je potrebné

zodpovedajúco zvýšiť počet otvorov v matrici. Prietoky výstredníkových lisov sa môžu meniť podľa typu od niekoľko stoviek až do maximálne 3000 tabliet za hodinu. Pre väčšie prietoky je volený karuselový tabletovací lis, u ktorého je na takzvanom matricovom stole v kruhu usporiadaný väčší počet matric. Počet matric sa mení podľa modelu od 6 do 55, pričom v predaji sú aj väčšie matrice. Ku každej matrici na matricovom stole patrí horný a spodný lisovník, pričom lisovací tlak môže byť opäť vytvorený nie len horným prípadne spodným lisovníkom, ale aj pomocou oboch lisovníkov. Matricový stôl a lisovníky sa pohybujú okolo spoločnej zvislej osy, pričom lisovníky sú umiestnené do polohy na plnenie, zhutňovanie, plastické tvarovanie a vytlačenie pomocou kofajničkových vačkových vedení. Na miestach, na ktorých je potrebné obzvlášť veľké nadvihnutie prípadne poklesnutie lisovníka (plnenie, zhutňovanie, vytlačenie), sú tieto vačkové vedenia podporované pomocou dodatočných prítlačných kusov, prítlačných kofajničiek a zdvižných vedení. Plnenie matrice sa uskutoční pomocou neohybne usporiadaného podávacieho zariadenia, takzvanou „plniacou topánkou“, ktorá je spojená so zásobníkom predzmesi. Lisovací tlak na predzmes je individuálne nastaviteľný pomocou lisovacích dráh horného a spodného lisovníka, pričom tlak sa tvorí otáčaním hlavíc lisovníkov na nastaviteľnom prítlačnom valčeku.

Karuselové lisy môžu mať na zvýšenie prietoku aj dve plniace topánky, pričom pri výrobe tablety je potrebný pohyb iba v polkruhu. Na výrobu dvoj- a viacvrstvových tvarovaných výrobkov sa usporiadajú viaceré plniace topánky za sebou bez toho, aby ľahko stlačená prvá vrstva bola vytlačená pred ďalším plnením. Vhodným vedením procesu je možné týmto spôsobom vyrobiť aj oplášťované a bodové tablety, ktoré majú štruktúru ako cibuľa, pričom v prípade bodovej tablety horná strana jadra prípadne vrstiev jadra nie je prekrytá a zostáva viditeľná. Aj karuselové tabletovacie lisy je možné vybaviť jednoduchými alebo viacnásobnými nástrojmi, takže je možné súčasne použiť na lisovanie napríklad vonkajší kruh s 50 a vnútorný kruh s 35 otvormi. Prietoky moderných karuselových tabletovacích lisov sú väčšie ako milión tvarovaných výrobkov za hodinu.

V rámci predloženého vynálezu vhodné tabletovacie stroje je možné získať napríklad u firiem Apparatebau Holzwarth GbR, Asperg, Wilhelm Fette GmbH, Schwarzenbek, Hofer GmbH, Weil, KILIAN, Köln, KOMAGE, Kell am See, KORSCH

Pressen GmbH, Berlin, Mapag Maschinenbau AG, Bern (CH) ako aj Courtoy N.V., Halle (BE/LU). Obzvlášť vhodný je napríklad hydraulický lis s dvojitým tlakom HPF 630 od firmy LAEIS, D.

Tvarované výrobky môžu byť pritom vyhotovené v určenom priestorovom tvare a v určenej veľkosti. Ako priestorový tvar prichádzajú do úvahy prakticky všetky zmysluplne manipulovateľné vytvarovania, napríklad vytvarovania ako tabuľa, tvary tyčí prípadne prútov, kocky, kvádre a zodpovedajúce priestorové prvky s rovnými plochami strán ako aj najmä valcové vytvarovania s kruhovým alebo oválnym prierezom. Toto posledné vytvarovanie zahŕňa pritom prevedenia od tablety až po kompaktný valček s pomerom výšky k priemeru väčším ako 1.

Dávkované výlisky môžu byť pritom vytvorené ako navzájom oddelené jednotlivé kusy, ktoré zodpovedajú určitému dávkovanému množstvu pracieho a/alebo čistiaceho prostriedku. Rovnako je ale možné vytvoriť výlisky, ktoré spájajú viacero takých kvantitatívnych jednotiek v jednom výlisku, pričom ľahká oddeliteľnosť dávkovaných menších jednotiek je zaistená pomocou daných miest lomu. Pre použitie pracích prostriedkov na textílie v strojoch typu bežného v Európe s horizontálne usporiadanou mechanikou môže byť účelné vytvarovanie dávkovaných výliskov ako tablety vo forme valca alebo kvádra, pričom je výhodný pomer priemer/výška od približne 0,5:2 do 2:0,5. Bežne predávané hydraulické lisy, výstredníkové lisy alebo karuselové lisy sú vhodné zariadenia najmä na výrobu takýchto výliskov.

Priestorový tvar jedného ďalšieho vyhotovenia tvarovaného výrobku je prispôbený svojimi parametrami násypnej komore bežne predávanej práčky pre domácnosť, takže tvarovaný výrobok môže byť dávkovaný bez pomôcky dávkovania priamo do násypnej komory, kde sa počas procesu vplachovania rozpustí. Samozrejme je bez problémov možné aj použitie tvarovaných výrobkov pracieho prostriedku pomocou pomôcky dávkovania.

Ďalší výhodný tvarovaný výrobok, ktorý je možné vyrobiť, má doskovitú alebo tabuľovitú štruktúru so striedavo hrubými dlhými a tenkými krátkymi segmentmi, takže je možné odlomiť jednotlivé segmenty z tejto „tabuľky“ na určených miestach lomu, ktoré predstavujú krátke tenké segmenty, a vložiť ich do stroja. Tento princíp „tabuľkovitých“ tvarovaných výrobkov pracích prostriedkov je možné uskutočniť aj v

iných geometrických tvaroch, napríklad ako zvisle stojace trojuholníky, ktoré sú navzájom pozdĺžne spojené iba na jednej z ich strán.

Možné je ale aj, že rôzne zložky sa nezlisujú do jednotnej tablety, ale sa získa tvarovaný výrobok s niekoľkými vrstvami, teda minimálne dvomi vrstvami. Pritom je aj možné, že tieto rôzne vrstvy majú rôznu rýchlosť rozpúšťania. Z toho môžu vyplývať výhodné aplikačné vlastnosti tvarovaných výrobkov. V prípade, že sú v tvarovanom výrobku obsiahnuté zložky, ktoré sa navzájom negatívne ovplyvňujú, je možná integrácia jednej zložky do rýchlejšie rozpustnej vrstvy a zapracovanie inej zložky do pomalšie rozpustnej vrstvy, takže prvá zložka už zreagovala, keď druhá prechádza do roztoku. Usporiadanie vrstiev v tvarovaných výrobkoch môže byť aj stohovité, pričom proces rozpúšťania vnútornej vrstvy (vrstiev) na hranách tvarovaného výrobku prebieha už vtedy, keď vonkajšie vrstvy neboli ešte úplne rozpustené, môže byť ale aj dosiahnuté úplné obalenie vnútornej vrstvy (vrstiev) pomocou vždy ďalej navonok ležiacej vrstvy (vrstiev), čo vedie k zabráneniu predčasného rozpúšťania zložiek vnútornej vrstvy (vrstiev).

V ďalšom výhodnom uskutočnení vynálezu je tvarovaný výrobok zložený minimálne z troch vrstiev, teda dvoch vonkajších a minimálne jednej vnútornej vrstvy, pričom minimálne v jednej z vnútorných vrstiev je obsiahnutý peroxidový bieliaci prostriedok, zatiaľ čo pri stohovanom tvarovanom výrobku obidve krycie vrstvy a pri obaľovanom tvarovanom výrobku vonkajšie vrstvy neobsahujú peroxidový bieliaci prostriedok. Ďalej je aj možné priestorové oddelenie peroxidového bieliaceho prostriedku a prípadne prítomných aktivátorov bielenia a/alebo enzýmov v tvarovanom výrobku. Takéto viacvrstvové tvarované výrobky majú výhodu, že je možné ich použiť nie len pomocou násypnej komory alebo pomocou dávkovacieho zariadenia, ktoré sa vkladá do vodného kúpeľa; omnoho viac je v takýchto prípadoch možný aj priamy kontakt tvarovaného výrobku s textíliou v práčke bez toho, aby sa bolo treba obávať vzniku škvŕn bieliacimi prostriedkami a podobnými.

Podobné efekty je možné dosiahnuť aj pomocou povrstvenia („coating“) jednotlivých zložiek zmesí pracích a čistiacich prostriedkov určených na lisovanie alebo celého tvarovaného výrobku. K tomuto účelu môžu byť výrobky určené na

povrstvenie postriekané vodnými roztokmi alebo emulziami alebo potiahnuté pomocou povrstvenia taveninou.

Po vylisovaní majú tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov vysokú stabilitu. Medzu pevnosti valcových tvarovaných výrobkov je možné registrovať pomocou mernej veličiny diametrálneho namáhania lomom. Túto je možné stanoviť podľa

$$\sigma = (2P) / (\pi Dt)$$

σ tu znamená diametrálne namáhanie lomom (diametral fracture stress, DFS) v Pa, P je sila v N, ktorá vyvíja na tvarovaný výrobok pôsobiaci tlak, ktorý zapríčiňuje zlomenie tvarovaného výrobku, D je priemer tvarovaného výrobku v metroch a t je výška tvarovaného výrobku.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Zmiešaním granulátov obsahujúcich tenzidy s práškovými upravenými zložkami boli vyrobené predzmesi, z ktorých boli na tabletovacom lise Korsch vylisované tablety pracieho prostriedku. Lisovací tlak bol pritom tak nastavený, že boli získané vždy dve série tvarovaných výrobkov, ktoré sa líšili svojou tvrdosťou.

Granulát tenzidu A, z ktorého bol pripravený tvarovaný výrobok podľa vynálezu E1, obsahoval 1,1 % hmotn. APG a 6,4 % hmotn. neiónového tenzidu na báze etoxylovaného alkoholu (pomer APG:etoxylát = 1:5,82). U granulátu tenzidu B, z ktorého bol vylisovaný tvarovaný výrobok V1, bolo použité len 0,5 % hmotn. APG a 7,0 % hmotn. etoxylovaného alkoholu (pomer APG:etoxylát = 1:14). Granulát tenzidu C, z ktorého bol pripravený tvarovaný výrobok V2, obsahoval presne opačné množstvá APG prípadne etoxylovaného nietenzidu (pomer APG:etoxylát = 14:1).

Tvarované výrobky E1, V1 a V2, prípadne E1', V1' a V2' sa líšia iba svojou tvrdosťou, nie svojím zložením. Zloženie granulátov tenzidu ako aj zloženie predzmesí určených na lisovanie (a tým tvarovaných výrobkov) sú v tabuľkách 1 a 2.

Tabuľka 1: Zloženie granulátov tenzidu [% hmotn.]

	A	B	C
C ₉₋₁₃ -alkylbenzénsulfonát	18,6	18,6	18,6
C ₁₂₋₁₈ -mastný alkohol so 7 EO	6,4	7,0	0,5
sulfát C ₁₂₋₁₈ -mastného alkoholu	4,1	4,1	4,1
C ₁₂₋₁₆ -alkyl-1,4-glykozid	1,1	0,5	7,0
mydlo	1,6	1,6	1,6
optický zosvetľovač	0,8	0,8	0,8
uhlíčan sodný	14,4	14,4	14,4
kreičitan sodný	6,7	6,7	6,7
kopolymér kyseliny akrylovej – kyseliny maleínovej	5,3	5,3	5,3
zeolit A (bezvodá aktívna látka)	27,6	27,6	27,6
voda, soli	zvyšok	zvyšok	zvyšok

Tabuľka 2: Zloženie predzmesi [% hmotn.]

Granulát tenzidu	61,3
zeolit	2,0
peroxoboritan sodný monohydrát	23,7
TAED	2,4
inhibítor penenia	4,7
poloakrylát	1,4
parfum	0,5
dezintegračné pomocné prostriedky (celulóza*)	4,0

* kompaktná celulóza (veľkosť častíc: 90 % hmotn. > 400 µm)

Tvrdosť tabliet bola meraná deformáciou tablety až po zlomenie, pričom sila pôsobila na plochy strán tablety a bola stanovená maximálna sila, ktorú tableta vydržala.

Na stanovenie rozpadu tablety bola tableta vložená do kadičky s vodou (600 ml vody, teplota 30 °C) a bol meraný čas až po úplný rozpad tablety.

Z jednotlivých predzmesí boli vylisované pomocou karuselového tabletovacieho lisu (firma, model) série tabliet. Jednotlivé tablety jednej série môžu mať pritom rôznu tvrdosť a čas rozpadu, pretože lisovací tlak u karuselového lisu nie je možné tak presne nastaviť ako napríklad u výstredníkového lisu.

Experimentálne údaje jednotlivých sérií tabliet sú v tabuľke 3:

Tabuľka 3: Tablety pracích prostriedkov [fyzikálne údaje]

Tableta	E1	V1	V2	E1'	V1'	V2'
tvrdosť tablety	43-51 N	38-45 N	40-47 N	51-59 N	53-60 N	52-61 N
rozpad tablety	15-22 s	30-37 s	40-50 s	23-27 s	42-48 s	>50 s

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov zo zhutnených časticových pracích a čistiacich prostriedkov, obsahujúce tenzid(y), látky skeletu ako aj prípadne ďalšie zložky pracích a čistiacich prostriedkov, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že tvarované výrobky obsahujú:

a) 0,2 až 10 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo amidov polyhydroxymastných kyselín, ako aj

b) 1 až 15 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkoxylovaných alkoholov,

v pomere od 10:1 do 1:10.

2. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že celkové množstvo neiónového tenzidu je 1 až 15 % hmotn.

3. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že pomer neiónových tenzidov zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo glukamidov k neiónovým tenzidom zo skupiny alkoxylovaných alkoholov je 2:1 až 1:8, výhodnejšie 1:1 až 1:7 a najmä 1:2 až 1:4.

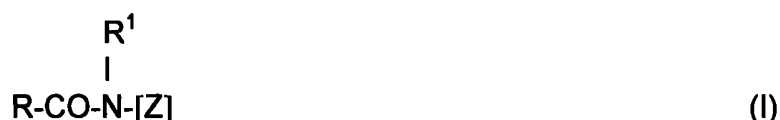
4. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 3, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že obsahujú 0,2 až 8 % hmotn., výhodnejšie 0,5 až 5 % hmotn. a najmä 1 až 3 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkylpolyglykozidov a/alebo glukamidov.

5. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 4, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že obsahujú 1 až 12 % hmotn., výhodnejšie 2,5 až 10 % hmotn. a najmä 4 až 8 % hmotn. jedného alebo viacerých neiónových tenzidov zo skupiny alkoxylovaných alkoholov.

6. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ako neiónové tenzidy a) obsahujú alkylpolyglykozid(y) so stupňom glykozidácie od 1,0 do 4,0, výhodnejšie od 1,0 do 2,0 a najmä od 1,1 do 1,4.

7. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 6, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ako neiónové tenzidy a) obsahujú alkylpolyglukozid(y).

8. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ako neiónové tenzidy a) obsahujú amidy polyhydroxymastných kyselín vzorca I



v ktorom je RCO alifatický acylový zvyšok s 6 až 22 uhlíkovými atómami, R¹ je vodík, alkylový alebo hydroxyalkylový zvyšok s 1 až 4 uhlíkovými atómami a [Z] je lineárny alebo rozvetvený polyhydroxyalkylový zvyšok s 3 až 10 uhlíkovými atómami a 3 až 10 hydroxylovými skupinami.

9. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa nároku 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že je použitý amid polyhydroxymastných kyselín vzorca I, v ktorom je RCO alifatický acylový zvyšok s 12 až 18 uhlíkovými atómami, R¹ je vodík, alkylový alebo hydroxyalkylový zvyšok s 1 až 4 uhlíkovými atómami a [Z] glukózový, fruktózový, maltózový, laktózový, galaktózový, mannózový alebo xylózový zvyšok.

10. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa nároku 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že je použitý C₁₂₋₁₈-N-metylglukamid (R¹ = CH₃; Z = glukózový zvyšok vo vzorci I).

11. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 10, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ako neiónové tenzidy b) obsahujú alkoxylované alkoholy, ktoré je možné odvodiť od C₈₋₂₂-alkoholov, výhodnejšie od C₈₋₂₀-alkoholov a najmä od C₁₂₋₁₈-alkoholov.

12. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa nároku 11, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ako neiónové tenzidy b) obsahujú etoxylované alkoholy so stupňom etoxylácie medzi 2,0 a 10, výhodnejšie medzi 5,0 a 8,0 a najmä medzi 5,5 a 7,0.

13. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 11, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ako neiónové tenzidy b) obsahujú zmiešané alkoxylované, výhodnejšie etoxylované a propoxylované alkoholy.

14. Tvarované výrobky pracích a čistiacich prostriedkov podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 13, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že v tvarovaných výrobkoch je dodatočne obsiahnutý dezintegračný pomocný prostriedok, výhodnejšie dezintegračný pomocný prostriedok na báze celulózy, výhodnejšie v granulovanej, kogranulovanej alebo kompaktovej forme, v množstvách od 0,5 do 10 % hmotn., výhodnejšie od 3 do 7 % hmotn. a najmä od 4 do 6 % hmotn., vzťahnuté vždy na hmotnosť tvarovaného výrobku.