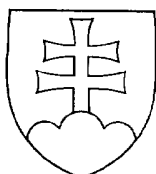


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNICTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **29-93**  
(22) Dátum podania: **08.07.91**  
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **557 438**  
(32) Dátum priority: **23.07.90**  
(33) Krajina priority: **US**  
(40) Dátum zverejnenia: **08.09.93**  
(45) Dátum zverejnenia udelenia vo Vestníku: **10.12.99**  
(86) Číslo PCT: **PCT/US91/04729, 08.07.91**

(11) Číslo dokumentu:

**280 339**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

**C 11D 3/16**  
**C 11D 3/37**  
**C 11D 3/00**  
**D 06M 15/65**

- (73) Majiteľ patentu: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, Cincinnati, OH, US;**
- (72) Pôvodca vynálezu: **Coffindaffer Timothy Woodrow, Loveland, OH, US;**  
**Buzzee Sheila Gay, Fort Mitchell, KY, US;**
- (74) Zástupca: **Bezák, Hörmannová, Tomeš, Patentová, technická a známková kancelária, Schneidra-Trnavského 2/b,**  
**841 01 Bratislava 4, SK;**

(54) Názov vynálezu: **Kvapalná kompozícia na ošetrovanie textílií**

- (57) Anotácia:  
Kvapalná kompozícia na ošetrovanie textílie obsahuje silikón, zmäkčovadlo textílie v množstve od 2 do 35 hmotn. % celkovej hmotnosti kompozície, kde zmäkčovadlo je zvolené z kvartérnych amóniových zlúčenín, mastných amínov, mastných amidov, mastných kyselín, mastných alkoholov a ich zmesí, a nosič zvolený z vody a alkoholov alebo ich zmesí. Silikón je mikroemulgovaný aminofunkčný silikón s veľkosťou častíc menšou ako 0,14 mikrometrov, ktorý má priemernú relatívnu molekulovú hmotnosť od 1000 do 100 000, pričom hmotnostný pomer mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu k zmäkčovadlu textílie je od 17 : 1 do 1 : 350

## Oblasť techniky

Vynález sa týka kompozícií na ošetrovanie textílií, určených na dosiahnutie zlepšenia rôznych vlastností ošetrovaných textílií, najmä zmenšenia trenia medzi vláknami a medzi priadzami.

## Doterajší stav techniky

Použitie silikónov na zmäkčovanie textílií, t. j. zaistenie avivážneho (mazivového) pôsobenia medzi vláknami a niťami tak, že sa po sebe pohybujú ľahšie, je už istý čas celkom dobre známe. Okrem toho bolo taktiež použité organomodifikovaných silikónov na spracovanie textílií dobre dokumentované v literatúre (pozri patentový spis USA č. 4 620 878 vydaný 04.11.1986, patentový spis USA č. 4 705 704 vydaný 10.11.1989, patentový spis USA č. 4 800 026 vydaný 24.01.1989, patentový spis USA č. 4 824 877 vydaný 25.04.1989, pričom zaujímavá je aj britská patentová prihláška 87-29 489 zverejnená 18.12.1987). Na všetky tieto spisy sa odvolávame ako súčasť opisu. Silikóny tohto druhu sa v typickom prípade dodávajú do textílií vo forme vodnej emulzie.

V poslednom čase bolo mnoho práce sústredenej na dodávanie týchto systémov prostredníctvom mikroemulzií vo vodnom prostredí. V uvedenom známom stave sa uvádza, že mikroemulzie majú dve výhody proti bežným "makro" emulziám, a to že sú stálejšie a že vyžadujú menej mechanickej energie na vytvorenie.

Aj keď je ručné hodnotenie textílií na určovanie mäkkosti uskutočňované stále v širokej miere, približne pred 20 rokmi začal Dr. Sueo Kawabata a kol. hodnotiť textílie mechanickou cestou. Navrhli nástroje na meranie nízkych deformačných síl, typických pre ručnú analýzu, na textíliách. Aj keď tieto nástroje (bežne známe ako Kawabata Evaluation System alebo KES) boli navrhnuté ako nástroje na kontrolu kvality na prijateľnosť textílií, boli tieto nástroje taktiež používané na štúdium účinku na spracovanie textílií. Dve takéto štúdie boli publikované Union Carbide Co.: Sabia, A.J. and Pagluighi, A.M., *Textil Chemist and Colorist*, zv. 19, č.3, marec 1987, str. 5, a Barndt, H.J., Sabia, A.J. and Pagluighi, A.M., *Textile Chemist and Colorist*, zv. 21, č.12, december 1989, str. 16. Predpokladá sa, že meranie v strihu, najmä meranie strihovej hysterézie, je reprezentatívne pre ľahkosť, s ktorou sa vlákna a/alebo niťe pohybujú vzájomne cez seba. Čím nižšia je tak hodnota strihovej hysterézie, tým lepší je avivážny prostriedok (mazivo).

Termín "zmenšené trenie medzi vláknami a zmenšené trenie medzi niťami", alebo taktiež "zmenšené trenie vlákno-vlákno/niť-niť" (zmenšené trenie medzi jednotlivými vláknami vnútri niťe, ako aj medzi prameňmi niťe), ako je používaný, znamená, že textília má nižšiu hodnotu strihovej hysterézie, zmeranej strihacím nástrojom KES. Aj keď si nepravíme byť viazaní teóriou, predpokladá sa, že zmenšenie trenia vlákno-vlákno/niť-niť zaisťuje lepšie odstraňovanie skladov, ohmatu a pokrčenia počas bubnového sušenia a žehliacich procesov v dôsledku toho, že sa vlákna ľahšie pohybujú jedno cez druhé.

Počas posledných piatich rokov bolo zverejnených mnoho patentov v oblasti silikónových mikroemulzií (patentový spis USA č. 4 620 878, č. 4 705 704, č. 4 824 877, č. 4 824 890, pričom zaujímavý je aj britský patentový spis 87-29 489, na ktoré sa odvolávame ako na súčasť opisu). V tejto literatúre sú opísané silikónové mikroemulzie ako priehľadné silikónové emulzie s priemernou veľkosťou častíc menšou ako 0,14 mikrometrov. Uvádza sa, že mikroemulzie

majú výhody proti bežným "makro" emulziám jednak v tom, že sú stálejšie, a jednak, že vyžadujú menej mechanickej energie na vytvorenie. Nie je tu ani zmienka o tom, že mikroemulzie môžu znižovať trenie medzi vláknami a/alebo trenie medzi niťami v porovnaní s makroemulziami, keď sú použité so zmäkčovačom textílie. Pretože mikroemulzie majú horšie vlastnosti v porovnaní s makroemulziami, keď sú použité samotné, akékoľvek skúmanie, ktoré začína logicky s jednotlivými disperziami, by vopred odradilo v ďalšom skúmaní v tomto smere.

## Podstata vynálezu

Vynález prináša kvapalnú kompozíciu na ošetrovanie textílie, obsahujúcu silikón, zmäkčovač textílie v množstve od 2 do 35 hmotn. % celkovej hmotnosti kompozície, kde zmäkčovač je zvolený z kvartérnych amóniových zlúčenín, mastných aminorov, mastných amidov, mastných kyselín, mastných alkoholov a ich zmesí, a nosič zvolený z vody a C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> alkoholov alebo ich zmesí, ktorých podstatou je, že silikón je mikroemulgovaný aminofunkčný silikón s veľkosťou častíc menšou ako 0,14 mikrometrov, ktorý má priemernú relatívnu molekulovú hmotnosť od 1000 do 100 000, a pričom hmotnostný pomer mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu k zmäkčovaču textílie je od 17 : 1 do 1 : 350.

Výhodne obsahuje kvapalnú kompozíciu od 0,05 hmotn. % do 25 hmotn. %, výhodne od okolo 0,1 hmotn. % do 15 hmotn. % a najvýhodnejšie od 0,5 hmotn. % do 10 hmotn. % mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu.

Hmotnostný pomer uvedeného mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu k zmäkčovaču textílie je od 1 : 1 do 1 : 100, výhodne od 1 : 1 do 1 : 10 a najvýhodnejšie od 1 : 5 do 1 : 10.

Mikroemulgovaný aminofunkčný silikón (MAFS), vpravený do kvapalného zmäkčovača textílie, má prekvapivo synergické správanie v porovnaní so zodpovedajúcim "makro" emulgovaným materiálom. Inak povedané to znamená, že účinnosť MAFS na zmenšenie trenia medzi vláknami a/alebo niťami nie je tak dobrá ako pri makroemulgovanom systéme, ak sa použije MAFS samostatne, pričom však v kvapalnej kompozícii na zmäkčovanie textílií kompozície s MAFS zaisťuje väčšie zníženie hodnôt strihovej hysterézie ako zodpovedajúca makroemulzia v analogickej kompozícii na zmäkčovanie tkaniny.

Vynález preto umožňuje dosiahnuť zníženie trenia medzi vláknami a/alebo niťami v textíliách pri spracovaní, pri ktorom sa uvedené textílie uvádzajú do styku s účinným množstvom uvedenej kompozície riedenej vodou.

## Priklady uskutočnenia vynálezu

Najprv budú uvedené niektoré charakteristiky a vysvetlenia týkajúce sa silikónových mikroemulzií.

Aminofunkčné silikóny majú podľa vynálezu priemernú relatívnu molekulovú hmotnosť od okolo 1000 do okolo 100 000, výhodne od okolo 1000 do okolo 50 000 a najvýhodnejšie od okolo 1500 do okolo 20 000, a môžu byť pripravené emulznou polymerizáciou polymérov a/alebo monomérov s nízkou relatívnou molekulovou hmotnosťou, výhodnejšie polymérov s nízkou molekulovou hmotnosťou. Emulzná polymerizácia môže poskytnúť vysokú koncentráciu mikroemulgovaného silikónu.

Výhodná kompozícia podľa vynálezu je vodná disperzia, obsahujúca mikroemulgovaný aminofunkčný silikón, pričom hmotnostný pomer mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu k zmäkčovadlu textilie je od okolo 17 : 1 do okolo 1 : 100. Ešte výhodnejšie hmotnostné pomery mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu k zmäkčovadlu textilie sú od okolo 1 : 1 do okolo 1 : 10. Tieto kompozície sa pridávajú k pláchovej vode na zníženie trenia medzi vláknami a/alebo medzi priadzami a na zmäkčovanie textilie.

Vhodné zmäkčovadlo (vhodné zmäkčovadlá) textilie sa volia zo skupiny pozostávajúcej z:

- kvartérnych amóniových zlúčenín,
- mastných amónnych zlúčenín,
- mastných amidových zlúčenín,
- mastných kyselín,
- mastných alkoholov a
- ich zmesi.

V určitých kvapalných kompozíciách podľa vynálezu pridávaných pri oplachovaní sa môže množstvo zmäkčovadla textilie pohybovať od okolo 2 hmotn. % do okolo 35 hmotn. %, výhodne od okolo 4 hmotn. % do okolo 27 hmotn. % celkovej hmotnosti kompozície. Nižšie medze sú množstvá potrebné na prispievanie k účinnému zmäkčovaciemu pôsobeniu na textíliu, keď sa pridajú do pracích pláčacích kúpeľov spôsobom zvyčajným v bežnej praxi pri praní v domácnosti. Vyššie medze sú vhodné na koncentrovanejšie kvapalné produkty, ktoré využívajú buď použitie v menšom objeme, alebo riedenie pred použitím.

Výhodné hladiny mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu v takejto kompozícii sa môžu pohybovať v rozmedzí od okolo 0,05 hmotn. % do okolo 40 hmotn. %, výhodne od okolo 0,1 hmotn. % do okolo 20 hmotn. % a najvýhodnejšie od okolo 0,5 hmotn. % do okolo 10 hmotn. % hmotnosti koncentráta.

Vhodné zmäkčovacie zlúčeniny na zmäkčovanie textílií zahŕňajú kvartérne amóniové soli, ako aj nekvartérne amíny a amónne soli.

Kompozície obsahujúce kationové dusíkaté zlúčeniny vo forme kvartérnych amóniových solí a substituované imidazolínové soli majúce dve dlhoreťazcové acyklické alifatické uhlíkové skupiny poskytujú priaznivé vlastnosti z hľadiska zmäkčovania textílií, keď sa použijú pri pracích pláčacích pochodoch (pozri napríklad patentový spis USA č. 3 644 203 vydaný 22. 02. 1972 a patentový spis USA č. 4 426 299 vydaný 17. 01. 1984, ako aj článok "Kationové povrchovo aktívne látky ako zmäkčovadlá textílií" R. R. Egana v Journal of the American Oil Chemists' Society, január 1978, str. 118 - 121, a "Ako voliť kationové látky pre zmäkčovadlá textílií" J. A. Ackermana v Journal of the American Oil Chemists' Society, jún 1983, str. 1166 až 1169).

Iné vhodné zmäkčovacie zlúčeniny textílií sú nekvartérne amidy a nekvartérne amíny. Zvyčajne uvádzaný materiál je reakčný produkt vyšších mastných kyselín s hydroxy-alkyl-alkylén-diamínmi. Príkladom týchto materiálov je reakčný produkt vyšších mastných kyselín a hydroxyetyltetyléndiamínu (pozri "Kondenzačné produkty  $\beta$ -hydroxyetyldietyléndiamínu a mastných kyselín alebo ich alkylesterov a ich použitie ako textilných zmäkčovadiel v pracích látkach" H. W. Eckerta vo Fette-Seifen-Anstrichmittel, september 1972, str. 527 - 533). Tieto materiály sa zvyčajne uvádzajú s ostatnými kationovými kvartérnymi amóniovými soľami a imidazolínovými soľami ako zmäkčovacie aktívne látky v kompozíciách na zmäkčovanie textílií (pozri patentový spis USA č. 4 460 485, vydaný 17. 07. 1984, patentový spis USA č. 4 421 792 vydaný 20. 12.

1983 a patentový spis USA č. 4 327 133 vydaný 27. 04. 1982).

Zvlášť výhodné zmäkčovadlo textilie je vo forme vodnej disperzie obsahujúcej od okolo 3 hmotn. % do okolo 35 hmotn. % zmesi pozostávajúcej z:

- a) od okolo 10 hmotn. % do okolo 92 hmotn. % reakčného produktu vyššej mastnej kyseliny s polyaminom voleným zo skupiny hydroxyalkylalkylén-diamínov a dialkyléndiamínov a ich zmesi a
- b) od okolo 8 hmotn. % do okolo 90 hmotn. % kationových dusíkatých solí majúcich iba jednu acyklickú alifatickú uhlíkovú skupinu s dlhým reťazcom  $C_{15}$ - $C_{22}$ , a prípadne
- c) od 0 hmotn. % do 80 hmotn. % kationovej soli majúcej dve alebo viac acyklických alifatických uhlíkových skupín s dlhým reťazcom  $C_{15}$ - $C_{22}$  alebo jednu uvedenú skupinu a arylalkylovú skupinu majúcu od okolo 15 do okolo 22 atómov uhlíka vo svojom alkylovom reťazci.

Ak ide o podrobný opis niektorých výhodných zmäkčovadiel tkanín je možné sa pre úplnosť odvolať na patentový spis USA č. 4 661 269 ako na súčasť opisu.

V použitej terminológii napríklad zmäkčovacia zlúčenina všeobecne znamená takú zlúčeninu tak, v jednotnom ako aj v množnom čísle, ak nie je uvedené inak.

Výhodnými nosičmi sú kvapaliny zvolené zo skupiny pozostávajúcej z vody a zmesi vody a alkoholov s krátkym reťazcom  $C_1$ - $C_4$  a jednou hydroxylovou skupinou v molekule. Voda, ktorá sa použije, môže byť destilovaná, deionizovaná a/alebo voda z vodovodu. Vhodné ako nosná kvapalina sú taktiež zmesi vody s až okolo 10 hmotn. %, výhodne menej ako okolo 5 hmotn. %, alkoholu s krátkym reťazcom, ako etanol, propanol, izopropanol alebo butanol, a ich zmesi. Nosiče, ktoré sú primárne voda, sú želané.

Niektoré alkoholy s krátkym reťazcom sú prítomné na trhu v dostupných výrobkoch s kvartérnymi amóniovými zlúčeninami. Takéto výrobky môžu byť použité pri príprave výhodných vodných kompozícií podľa vynálezu. Alkoholy s krátkym reťazcom sú prítomné v takých výrobkoch v množstve od okolo 0,5 % do okolo 10 % hmotností vodnej kompozície.

K opisovaným zlúčeninám môžu byť pridávané zlučiteľné prísady na ich známe účely. Takéto prísady zahŕňajú, ale nie sú týmto výpočtom obmedzené, čididlá na riadenie viskozity, parfumy, emulgátory, konzervačné a stabilizačné prostriedky, antioxidanty, baktericidy, kalivá, fungicídne látky, farbivá, fluorescentné farbivá, čididlá na riadenie topenia a tuhnutia, čididlá na uvoľňovanie nečistôt, čididlá na kontrolu zmršťovania a iné čididlá na uľahčenie žehlenia (napríklad škroby atď.). Tieto prísady sa v prípade ich použitia pridávajú v ich zvyčajných obsahových podieloch, spravidla každé v množstve až okolo 5 hmotn. % výhodnej kvapalnej kompozície.

Čididlá na riadenie viskozity môžu byť povahovo organické alebo anorganické. Príklady organických meničov viskozity sú mastné kyseliny a estery, mastné alkoholy a s vodou miešateľné rozpúšťadlá, ako sú alkoholy s krátkym reťazcom. Príklady anorganických čidiel na riadenie viskozity sú vo vode rozpustné ionizovateľné soli. Môže byť použitá široká škála ionizovateľných solí. Príklady vhodných solí sú halogenidy kovov skupiny IA a IIA periodickej tabuľky prvkov, napríklad chlorid vápenatý, chlorid horečnatý, chlorid sodný, bromid draselný a chlorid lítový. Najvýhodnejší je chlorid vápenatý. Ionizovateľné soli sú užitočné najmä počas pochodov miešania prísad s cieľom vytvárania spomínaných kvapalných kompozícií a neskôr na získanie požadovanej viskozity. Množstvo použitých ionizovateľných solí závisí od množstva aktívnych

prísad použitých v takýchto kompozíciách a môžu byť zriadené podľa toho, kde sa formulujú. Typické hladiny solí použitých na riadenie viskozity kompozície sú od okolo 20 do okolo 6000 dielov na milión, výhodne od okolo 20 do okolo 4000 dielov hmotnosti kompozície na milión.

Činidlá na uvoľňovanie nečistôt, zvyčajne polyméry, sú želané prísady na úrovniach od okolo 0,1 hmotn. % do okolo 5 hmotn. %. Vhodné činidlá na uvoľňovanie nečistôt sú opísané v patentovom spise USA č. 4 702 857 vydanom 27. 10. 1987, patentovom spise USA č. 4 711 730 vydanom 08. 12. 1987, č. 4 713 194 vydanom 15. 12. 1987 a ich zmesi. Na tieto spisy sa odvolávame ako na súčasť opisu. Iné prísady na uvoľňovanie nečistôt sú opísané v patentovom spise USA č. 4 749 596 vydanom 07. 06. 1988, v patentovom spise USA č. 3 928 213 vydanom 23. 12. 1975, v patentovom spise USA č. 4 136 038 vydanom 23. 01. 1979 a v patentovom spise USA č. 4661 267 vydanom 28. 04. 1987, na ktoré sa rovnako odvolávame ako na súčasť opisu.

Typické hladiny zlučiteľných baktericidov, použitých v kompozíciách podľa vynálezu, sú od okolo 1 do okolo 1500 dielov na milión hmotnosti kompozície.

Príklady antioxidantov, ktoré môžu byť pridané do kompozícií podľa vynálezu, sú propylgalát, dostupný od Eastman Chemical Products Inc. pod obchodným označením Tenox PG a Tenox S-1, a butylovaný hydroxytoluén, dostupný od UOP Process Division pod obchodným označením Sustane BHT.

Kompozície môžu obsahovať ďalšie silikónové tekutiny na získanie prídavných prospesných účinkov, ako je zlepšený ohmat textílie. Výhodné doplnkové silikóny sú polydimetylsiloxány s viskozitou okolo 100 centistokov (cs) do okolo 100 000 cs, výhodne od okolo 200 cs do okolo 60 000 cs. Doplnkové silikóny môžu byť použité samé osebe alebo môžu byť vhodne pridávané do zmäkčovacích kompozícií vo vopred emulgovanej forme, ktorá sa dá získať priamo od dodávateľov. Príklady týchto vopred emulgovovaných silikónov sú 60 %-emulzia polymetylsiloxánu (350 cs) predávaná Dow Corning Corporation pod obchodným označením Dow Corning 1157 Fluid a 50 %-ná emulzia polydimetylsiloxánu (10 000 cs) predávaná General Electric Company pod obchodným označením General Electric SM 2140 Silicones. Voliteľná silikónová zložka môže byť použitá v množstve od okolo 0,1 % do okolo 6 % hmotnosti kompozície.

Výhodná kompozícia obsahuje od okolo 1 do okolo 1000 dielov na milión baktericidu, od okolo 0,2 hmotn. % do okolo 2 hmotn. % parfumu, od okolo 0 % do okolo 3 hmotn. % polydimetylsiloxánu, od 0 % do okolo 0,4 hmotn. % chloridu vápenatého, od okolo 10 dielov na milión do okolo 100 dielov na milión farbiva a od okolo 0 % do okolo 10 % alkoholov s krátkymi reťazcami, v podieloch celkovej hmotnosti kompozície.

Hodnota pH výhodných kompozícií podľa vynálezu sa spravidla nastavuje tak, aby bola v rozmedzí od okolo 2 do okolo 11, výhodne od okolo 2 do okolo 8. Úprava pH sa normálne uskutočňuje tým, že sa do formulácie dodá malé množstvo voľnej kyseliny alebo voľnej zásady. Môže byť použitý akýkoľvek kyselinový materiál. Jeho voľba môže byť uskutočňovaná kýmkoľvek so znalosťou v odbore zmäkčovadiel na základe nákladov, dostupnosti, bezpečnosti a pod. Na úpravu pH môže byť použitá akákoľvek vhodná kyselina. Výhodná je kyselina chlorovodíková, sírová, fosforečná a mravčia. Podobne môže byť taktiež použitá na úpravu pH akákoľvek vhodná zásada, napríklad hydroxid sodný. Na účely vynálezu sa pH meria sklenenou elektródou v zmäkčovacej kompozícii plnej sily v porovnaní so štandardnou kalomelovou referenčnou elektródou.

Kompozície podľa vynálezu môžu byť pripravené mnohými spôsobmi. Niektoré vhodné a uspokojivé spôsoby sú opísané v nasledujúcich príkladoch neobmedzujúcich rozsah vynálezu.

Všetky uvádzané diely, percentuálne podiely a pomery sú hmotnostné, ak nie je uvedené inak.

#### Príklad I

##### Postup A

Kvapalná kompozícia na zmäkčovanie textílie obsahujúca emulgovaný silikón vytvrdiviteľný aminosiloxánom nasledujúcim spôsobom. Okolo 4,33 dielov di(lojový zvyšok v hydrogénovanej forme)dimetylamónium-chloridu (DTDMAC), okolo 1,00 dielu metyl-1-lojový zvyšok-amidoetyl-2-lojový zvyšok-imidazolínium-metylsulfátu a okolo 0,025 dielov 1 % farbiva sa odváži do nádoby na predbežné miešanie.

Pod pojmom "lojový zvyšok" (tallow) sa rozumie zvyšok (v zmysle skupiny zlúčeniny) na báze vyšších mastných kyselín ako zmesi kyselín uvoľňovaných hydrolyzou hovädzieho alebo baranieho tuku (loja), pričom v typickom prípade ide o kyseliny v zmesi kyseliny olejovej, palmitovej, steárovej, myristovej a linolovej. Ako je v odbore mastných kyselín zvyčajné, používa sa pri nich často súhrnné označenie typu oleja, od ktorého sú pôvodne odvodené, na ich označenie.

Po zahriatí na okolo 75 °C a zmiešaní sa predmiešaná zmes pri ďalšom miešaní a pretrepaní pridá do miešacej nádoby (44 °C) obsahujúcej okolo 88,14 dielov destilovanej vody a okolo 0,025 dielov antioxidantného roztoku. Potom sa pridá okolo 0,45 parfumu do tejto "hlavnej" zmesi. Hlavná zmes sa potom ochladí na okolo 21 °C, ku ktorej sa pridá počas miešania okolo 7,15 dielov aminofunkčnej silikónovej mikroemulzie (okolo 14 % silikónu).

##### Postup B

Uskutoční sa rovnako ako postup A, až na to, že aminofunkčná mikroemulzia sa dodá do hlavnej zmesi pred ochladením zmesi na 21 °C.

Tabuľka 1

Zložka	A + B približ. hmotn. %
DTDMAC <sup>1</sup>	4,33
Metyl-1-(lojový zvyšok)etyl-2-(lojový zvyšok)imidazolínium metylsulfát	1,00
Alkohol (z aktívnych)	0,80
Parfúm	0,45
Roztok farbiva <sup>4</sup>	0,025
Mikroemulgovaný aminofunkčný silikón <sup>2</sup>	7,15
Antioxidant <sup>3</sup>	0,025
Destilovaná voda	86,12

<sup>1</sup> di(lojový zvyšok)dimetyl-amóniumchlorid

<sup>2</sup> špeciálna vodná mikroemulzia X2-8406 vyrobená Dow Corning Company. Obsahuje okolo 14 % aminofunkčného silikónu Dow Corning Q2-8075 a firemného emulgačného systému.

<sup>3</sup> Tenox S-1 dodávaný spoločnosťou Eastman Kodak

<sup>4</sup> 1 % roztok polárnej brilantovej modrej

#### Príklad II

Kompozícia mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu a zmäkčovadla textílie sa pripraví podľa postupu A. Približné hladiny zložiek sú: 2,00 diely Mazamidu 6, 0,80 dielov MTTMAC, 4,03 dielov DTDMAC (definovaného),

1,00 diel imidazolínovej soli z príkladu I, 0,42 dielov parfumu, 1,28 dielov alkoholu (z aktívnych), 10,00 dielov 14 %-ného aminofunkčného silikónu a zvyšok je destilovaná voda (pozri. Tab. 2 a Príklad I na rekapituláciu zložiek a spôsob prípravy).

## Príklad III

Kompozícia mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu a zmäkčovadla textílie sa pripraví podľa postupu A. Približné hladiny zložiek sú: 17,50 dielov Mazamidu 6, 6,50 dielov DTDMAC, 1,32 dielov parfumu, 2,07 dielov alkoholu (z aktívnych), 12,00 dielov 14 %-ného mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu a zvyšok je destilovaná voda (pozri. Tab. 2 a Príklad I na rekapituláciu zložiek a spôsob prípravy).

Tabuľka 2

Zložka	Príklad II približ. hmotn. %	Príklad III približ. hmotn. %
Mazamid 6 <sup>1</sup>	2,00	17,50
MTTMAC <sup>2</sup>	0,80	-
DTDMAC <sup>3</sup>	4,03	6,53
Parfum	0,42	1,32
Polárna brilantová modrá Roztok farbiva	0,025	0,072
Alkohol (z aktívnych)	1,28	2,07
Mikroemulgovaný amino- funkčný silikón <sup>4</sup>	10,00	12,00
Destilovaná voda	zvyšok	zvyšok

<sup>1</sup> reakčný produkt 2 mol hydrogenovanej lojovej vyššej mastnej kyseliny s 1 mol N-2-hydroxyetyléndiamínu

<sup>2</sup> mono(lojový zvyšok)trimetylamóniumchlorid (MTTMAC)

<sup>3</sup> di(lojový zvyšok)dimetylamóniumchlorid

<sup>4</sup> Dow Corning X2-8406 (opísaný).

## Príklad IV

Skúma sa vlastná schopnosť správania sa látky Q2-7224 (makroemulzia Q2-8075, 35 % silikónu) vers. X2-8406 (mikroemulzia Q2-8075, 14 % silikónu). Použije sa 9,34 gramov Q2-7224 a 23,35 gramov X2-8406 ako zmäkčovadiel textílie pri pridávaní do pláchania na spracovanie textílií zo syntetických a bavlnených vlákien (65 %/35 %) pri koncentrácii okolo 50 dielov na milión v pláchej vode. Textílie sú spracované jedným namočením (praním bez detergentu) (pláchaním) sušením. Uskutočnia sa merania hysterézie v strihu na štyroch tkaninách pri každom spracovaní. Uvádzané výsledky ukazujú, že Q2-7224 je lepší zmäkčovací systém na znižovanie trenia medzi vláknami a medzi priadzami.

Tabuľka A - priemerná strihová hysterézia (gf/cm) pri 2-1 / 2° a sile 400 g

X2-8406	Q2-7224
1,53	1,35

Hodnoty sú platné pri spoľahlivosti > 95 % založenej na párovom t-teste.

## Príklad V

## Výrobok C

Prípraví sa kompozícia mikroemulgovaného aminofunkčného silikónu a zmäkčovadla podľa postupu A. Približné hladiny zložiek sú: 3,75 dielov DTDMAC, 3,40 dielov imidazolínu, 0,57 dielov MTTMAC, 0,60 dielov parfumu, 0,025 dielov farbiva, 0,77 dielov alkoholu (z ak-

tívnych), 0,4 až 0,9 dielov HCl, 7,15 dielov MAFS (14 hmotn. %) a zvyšok je destilovaná voda.

## Porovnávací výrobok D

Zmäkčovadlo textílie sa pripraví ako pri výrobku C, až na to, že sa pridá okolo 3,03 dielov mikroemulzie aminofunkčného silikónu (33 hmotn. % silikónu). Táto kompozícia obsahuje okolo 1 hmotn. % tekutého aminofunkčného silikónu. Rekapitulácia zložiek na výrobky C a D je uvedená v Tab. 3. Obe výrobky C a D obsahujú okolo 1 hmotn. % Q2-8075 tekutého aminofunkčného silikónu.

Výrobky C a D sa použijú ako zmäkčovadlá tkaniny pridávané pri pláchaní na spracovanie textílií zo syntetických bavlnených vlákien (65 %/35 %). Textílie sú spracované jedným práním/pláchaním/sušením. Použitý detergenty sú TIDE a LIQUID TIDE. Šesť súborov vzoriek (DOWNY, DOWNY plus X2-8406 a DOWNY plus Q2-7224) bolo v styku iba s TIDE, 6 súborov (DOWNY plus X2-8406 a DOWNY plus Q2-7224) vzoriek bolo v styku iba s LIQUID TIDE. Pri udržiavaní textílií pranych prípravkom LIQUID TIDE a TIDE oddelene boli textílie vystavené meraniu strihovej hysterézie. Uvádzané výsledky ukazujú, že zmäkčovacia kompozícia textílií X2-8406 je lepšia na znižovanie strihovej hysterézie ako zodpovedajúca kompozícia Q2-8075.

Tabuľka B - priemerná strihová hysterézia (gf/cm) pri 2-1 / 2° a sile 400 g

	DOW- NY	DOW- NY+Q2-7224	DOW- NY+X2-8406
Pranie TIDE	0,69	0,71	0,65 (a)
Pranie LIQUID TIDE	0,88	0,78	0,76 (b)
Priemer	0,79	0,74	0,71 (c)

(a) Výrazne nižšia ako DOWNY + Q2-7224 pri spoľahlivosti > 95 % založenej na porovnaní párových t-testov. Výrazne nižšia ako DOWNY pri spoľahlivosti > 95 % založenej na porovnaní párových t-testov.

(b) Výrazne nižšia ako DOWNY + Q2-7224 pri spoľahlivosti ≥ 70 %. Výrazne nižšia ako DOWNY pri spoľahlivosti > 95 %.

(c) Výrazne nižšia ako DOWNY + Q2-7224 pri spoľahlivosti > 95 %. Výrazne nižšia ako DOWNY pri spoľahlivosti > 95 %.

Tabuľka 3 - Príklad V

Zložka	Výrobok C približ. hmotn. %	Výrobok D približ. hmotn. %
MTTMAC <sup>1</sup>	0,57	0,57
DTDMAC <sup>2</sup>	3,75	3,75
Imidazolín <sup>3</sup>	3,40	3,40
Parfum	0,40	0,40
Polárna brilantová modrá roztok farbiva	0,025	0,025
Alkohol (z aktívnych)	0,77	0,77
Mikroemulgovaný amino- funkčný silikón <sup>4</sup> (14 %)	7,15	-
Mikroemulgovaný aminofunk- čný silikón <sup>5</sup> (31,5 hmotn. %)	-	3,03
HCl (31,5 hmotn. %)	0,4 -0,9	0,4-0,9
Destilovaná voda	zvyšok	zvyšok

<sup>1</sup> mono(lojový zvyšok v hydrogenovanej forme)trimetyl-  
amóniumchlorid

<sup>2</sup> di(lojový zvyšok)dimetyl-amóniumchlorid

<sup>3</sup> 1-(lojový zvyšok v hydrogenovanej forme)amidoetyl-2-  
(lojový zvyšok v hydrogenovanej forme)imidazolín

<sup>4</sup> Dow Corning X2-8406 (opísaný)

<sup>5</sup> Dow Corning Q2-7224, makroemulzia analogická mik-  
roemulgovanému X2-8406, taktiež obsahujúca Dow Cor-  
ning Q2-8075 silikónovú tekutinu.

Zahrnutie mikroemulgovaného aminofunkčného silikó-  
nu cez kvapalnú zmäkčovač tkaniny má zlepšené zníženie  
v strihovej hysterézii na textílii zo syntetických a bavln-  
ných vlákien vzhľadom na tradičnú makroemulziu dodáva-  
nú prostredníctvom kvapalnej základnej hmoty zmäkčo-  
vadla textílie.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kvapalná kompozícia na ošetrovanie textílie, obsa-  
hujúca silikón, zmäkčovač textílie v množstve od 2 do 35  
hmotn. % celkovej hmotnosti kompozície, kde zmäkčo-  
vadlo je zvolené z kvartérnych amóniových zlúčenín, mast-  
ných aminov, mastných amidov, mastných kyselín, mast-  
ných alkoholov a ich zmesí, a nosič zvolený z vody a C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>  
alkoholov alebo ich zmesí, **v y z n a č u j ú c a s a**  
**t ý m**, že silikón je mikroemulgovaný aminofunkčný si-  
likón s veľkosťou častíc menšou ako 0,14 mikrometrov,  
ktorý má priemernú relatívnu molekulovú hmotnosť od  
1000 do 100 000, pričom hmotnostný pomer mikroemulgo-  
vaného aminofunkčného silikónu k zmäkčovaču textílie je  
od 17 : 1 do 1 : 350.

2. Kvapalná kompozícia na ošetrovanie textílie podľa  
nároku 1, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obsa-  
huje od 0,05 hmotn. % do 25 hmotn. %, výhodne od  
0,1 hmotn. % do 15 hmotn. % a najvýhodnejšie od 0,5  
hmotn. % do 10 hmotn. % mikroemulgovaného aminofun-  
kčného silikónu.

3. Kvapalná kompozícia na ošetrovanie textílie podľa  
nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že  
hmotnostný pomer uvedeného mikroemulgovaného amino-  
funkčného silikónu k zmäkčovaču textílie je od 10:1 do  
1 : 100, výhodne od 1 : 1 do 1 : 10 a najvýhodnejšie od  
1 : 5 do 1 : 10.

---

**Koniec dokumentu**

---