

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

118358

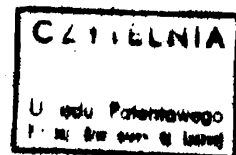
Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.06.78 (P. 207745)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 14.01.80

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1983



Int. Cl.³
C11D 10/02

Twórcy wynalazku: Alojzy Kłopotek, Wanda Vogtman, Otto Geraszek,
Emil Jagustyn

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Przemysłowej,
Warszawa (Polska)

Środek do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych

Przedmiotem wynalazku jest środek do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych. Środek, będący przedmiotem wynalazku, służy do usuwania wszystkich zabrudzeń, gromadzących się na dywanach i wykładzinach dywanowych, a więc zabrudzeń organicznych (tłuszczowych, olejowych, białkowych, węglowodanowych, herbacianych, kawowych) oraz zabrudzeń nieorganicznych (piasek, glina, kwarc, skałki, wapień, dolomit, sadza, gips).

Środek według wynalazku nie powoduje nadmiernego nawilgocenia dywanu lub wykładziny dywanowej oraz podłoża, na którym spoczywają, nie nadaje im spleśniałego lub zjełczałego zapachu, nie plami i nie filcuje dywanów i wykładzin dywanowych, nie wywołuje uszkodzenia szelaku, lakieru lub innego środka konserwującego podłogę, natomiast usuwa efektywnie wszelkiego rodzaju zabrudzenia w procesie czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych, polegającym na sporządzeniu wodnego roztworu preparatu o stężeniu 16–18% wagowych i o temperaturze 308–318 K, wytworzeniu obfitej piany i nałożeniu spienionego roztworu na czyszczoną powierzchnię, a następnie czyszczeniu gąbką lub mechaniczną czyszczarką do dywanów; po oczyszczeniu pozostawia się dywan lub wykładzinę dywanową w spokoju aż do wyschnięcia, a następnie zbiera się sproszkowane zanieczyszczenia wraz z suchą pozostałością środka do czyszczenia za pomocą odkurzacza.

Ponadto środek według wynalazku, w postaci wodnych roztworów odpornych na twardą wodę, ożywia barwę czyszczonych dywanów i wykładzin dywanowych oraz zmniejsza ich skłonność do ponownego brudzenia się – w wyniku antystatycznego działania środka.

Dotychczas występuje brak środków, które charakteryzowałyby się wysoką efektywnością czyszczenia oraz łatwością stosowania, a jednocześnie nie powodowały ujemnych działań na czyszczone dywany i wykładziny dywanowe oraz podłoża podłogowe, na którym spoczywają.

Ponadto w ogóle występuje brak dobrych środków do czyszczenia wykładzin dywanowych, nadających się do stosowania w mechanicznych czyszczarkach.

Szampon do czyszczenia dywanów w postaci koncentratu według opisu patentowego RFN nr 2155004 zawiera 10 do 70% wagowych detergentu o wzorze $(\text{RO}-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n-(\text{CH}_2)_x\text{COOM})$ gdzie R jest hydrofobo-

wą resztą węglowodorową o długości łańcucha $C_8 - C_{20}$, natomiast M oznacza atom sodu, cynku, potasu, magnezu, wapnia lub grupę amonową, względnie aminową oraz 90 do 30% wagowych stałego środka adsorpcyjnego — tlenku aluminium, dwutlenku krzemu, bentonitu lub ziemi okrzemkowej. W postaci uwodnionej szampon ten zawiera: 0,5 do 30% wagowych w/w koncentratu oraz 99 do 70% wagowych wody.

Do podstawowych wad środka otrzymanego według opisu patentowego Republiki Federalnej Niemiec nr 2155004 zaliczyć należy: niską zdolność czyszczącą, niską zdolność pianotwórczą i niski wskaźnik trwałości piany oraz długi czas wysychania czyszczonych dywanów, co prowadzi do procesów gnicia i pleśnienia czyszczonych dywanów oraz podłóg, na których spoczywają.

W stosunku do szamponu otrzymanego według opisu patentowego RFN nr 2155004 środek według wynalazku posiada następujące nowe właściwości i działanie: krótki czas wysychania czyszczonych nim dywanów i wykładzin dywanowych, odporność na twardą wodę, działanie antyelektrostatyczne, działanie bakteriobójcze i grzybobójcze oraz utrudniające i opóźniające ponowne brudzenie, adsorbujące i osuszające zabrudzenia, a ponadto powodujące sproszkowanie zanieczyszczeń, co umożliwia ich zebranie z czyszczonej powierzchni dywanowej wraz z pozostałościami środka czyszczącego za pomocą odkurzacza.

Powyższych zalet, właściwości i działania nie wykazuje również środek do czyszczenia dywanów, otrzymany według opisu patentowego RFN nr 1178968, zawierający w swym składzie sole litowe: kwasów alkilobenzenosulfonowych, alkanosulfonowych lub estrów kwasu siarkowego i oksyetylenowanych alkoholi tłuszczowych nasyconych. Znany jest także ciekły środek do czyszczenia dywanów według opisu patentowego RFN DOS nr 24 08 895. Środek ten stanowi 25 do 40%-owy wodny roztwór mieszaniny złożonej z 70 do 30 procent wagowych soli półestrów kwasu sulfobursztynowego i monoetanoloamidów kwasów tłuszczowych o wzorze: $R-CO-NH-C_2H_4-O-CO-CH(SO_3Na)-CH_2-COONa$ (gdzie R oznacza prostołańcuchowy alkil o 8 do 18 atomach węgla) i z 30 do 70 procent wagowych alkalicznych sulfonianów olefin o wzorze ogólnym $R'-SO_3Na$ (gdzie R' przedstawia prostołańcuchową, nienasyconą, resztę alkilową o 10 do 18 atomach węgla, natomiast Me—Na, K lub Li).

Środek według wynalazku wykazuje szereg nowych właściwości i działań w stosunku do ciekłego środka, otrzymanego według opisu patentowego RFN DOS nr 24 08 895, a mianowicie: działanie ochronne utrudniające wtórne brudzenie, działanie ułatwiające odparowanie wody, bakteriobójcze i grzybobójcze, które zapobiega pleśnieniu i gniciu dywanów oraz wykładzin dywanowych, tworzenie z brudem sproszkowanego i suchego osadu, co umożliwia usunięcie zanieczyszczeń i pozostałości środka z dywanu lub dywanowej wykładziny za pomocą odkurzacza, działanie antyelektrostatyczne, zmniejszające przyczepność zabrudzeń do dywanowych wykładzin z tworzyw sztucznych oraz zapobiegające wyładowaniom elektrycznym, nadawanie dywanom i wykładzinom dywanowym puszystości oraz odświeżanie barwy czyszczonych dywanów i wykładzin dywanowych. Są to nowe, istotne własności użytkowe, ważne dla procesu czyszczenia i konserwacji dywanów oraz dywanowych wykładzin podłogowych.

Celem wynalazku jest opracowanie skutecznego w działaniu środka do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych za pomocą czyszczarek mechanicznych lub ręcznie.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie środka, który dzięki właściwie dobranym ilościowo i jakościowo składnikom wykazuje: wysoką zdolność czyszczenia i łatwość usuwania pozostałości środka wraz z zaadsorbowanymi zabrudzeniami za pomocą odkurzacza, szybką zdolność schnięcia, własności bakteriobójcze i grzybobójcze, odporność na twardą wodę oraz na zabrudzenia zawierające jony wapnia i magnezu, wysoką zdolność pianotwórczą i wskaźnik trwałości piany, działanie opóźniające brudzenie, antystatyczne i odświeżające barwę oraz brak ujemnych działań na czyszczone dywany i wykładziny dywanowe oraz na podłogi i podłoża.

Środek według wynalazku zawiera: 1,2–8% wagowych soli dwusodowych estrów monoetanoloamidów kwasów tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ i kwasu sulfobursztynowego, 3–8% wagowych soli sodowych estrów kwasu siarkowego i alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$, 0,1–0,4% wagowych soli etanoloaminowych estrów kwasu ortofosforowego i polioksyetylenowanych alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$, 0,06–0,4% wagowych soli czterosodowej kwasu etylenodwuamino- czteroocetowego, 2–5% wagowych alkoholu poliwinylowego, 2–8% wagowych alkoholu n-butyłowego, 2–5% wagowych mocznika i 73,3–84,64% wagowych wody, przy czym wzajemny stosunek wagowy soli dwusodowej estru monoetanoloamidu kwasu tłuszczowego $C_{12}-C_{22}$ i kwasu sulfobursztynowego do soli sodowej estru kwasu siarkowego i alkoholu tłuszczowego $C_{12}-C_{22}$ oraz do soli etanoloaminowej estru kwasu ortofosforowego i polietoksylovanego alkoholu tłuszczowego $C_{12}-C_{22}$ wynosi od 0,3:2:0,25 do 2:1:0,1, natomiast stosunek wagowy soli czterosodowej kwasu etylenodwuaminoczerooctowego do alkoholu n-butyłowego wynosi od 0,03:1:1 do 0,1:1:2.

Stwierdzono, że dzięki wprowadzeniu w skład środka do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych soli dwusodowych estrów monoetanoloamidów kwasów tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ i kwasu sulfobursztynowego,

solu sodowej estru kwasu siarkowego i alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ oraz soli etanoloaminowych kwasu ortofosforowego i polioksyetylenowanych alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ w stosunku wagowym od 0,3:2:0,25 do 2:1:0,1 uzyskano środek o wysokiej zdolności pianotwórczej i wskaźnika trwałości piany, silnych właściwości antyelektrostatycznych, ochronnych i czyszczących.

Nieoczekiwanie okazało się, że dzięki odpowiedniemu dobraniu i powiązaniu jakościowo-ilościowemu komponentów środka występuje synergizm między składnikami, dający najlepszą zdolność czyszczącą, stabilność piany, szybkie odparowanie wody, dobrą adsorbującą brudu, przeciwdziałanie szybkiemu osadzaniu się zabrudzeń na czyszczonych dywanach i wykładzinach podłogowych, wysokie działanie antystatyczne i przeciwdrobnoustrojowe.

Nieoczekiwanie okazało się również, że zachowanie w środku według wynalazku stosunku wagowego soli czterosodowej kwasu etylenodwuaminocteroocetowego do alkoholu poliwinylowego i alkoholu n-butyłowego od 0,03:1:1 do 0,1:1:2 zapewnia środkowi nie tylko doskonałe właściwości sekwestrujące jony wapnia, magnezu, żelaza i metali ciężkich oraz właściwości antyredpozycyjne w stosunku do zabrudzeń, pożądane właściwości adsorpcyjne zabrudzeń organicznych i nieorganicznych i stwarza optymalne warunki dla szybkiego wyschnięcia czyszczonych dywanów i wykładzin dywanowych, lecz także nadaje środkowi silne działanie grzybobójcze i bakteriobójcze. Synergiczne, wzajemne oddziaływanie składników środka według wynalazku ujawnia się również we wzroście objętości piany i we wzroście wskaźnika jej trwałości. Objętość piany i jej trwałość w czasie decydują o usuwaniu zabrudzeń z włókien dywanu, utrzymaniu ich w stanie zdyspergowanym oraz o niedopuszczeniu do ich redpozycji na czyszczonych powierzchniach. Ponadto piana trwała jest „sucha”, a więc zawiera mniej niż 10 procent cieczy, i w ten sposób zapobiega moczeniu dywanów i dywanowych wykładzin podłogowych w procesie ich czyszczenia, a moczenie jest podstawową przyczyną zagrzybienia i gnicia wykładzin dywanowych oraz podłoża na którym spoczywają.

Środek według wynalazku otrzymuje się znanymi metodami wytwarzania ciekłych środków czyszczących, myjących i piorących, polegającymi na zmieszaniu przygotowanych surowców w ilościach przewidzianych recepturą, w wyniku czego powstaje gotowy wyrób.

Przykładowy sposób otrzymywania środka do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych przebiega w sposób następujący. Do mieszalnika zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne i płaszcz grzejny wprowadza się 1/5 recepturalnej ilości wody o temperaturze 338–348 K, a następnie przy ciągłym mieszaniu dodaje się kolejne pełne recepturalne ilości: mocznika, alkoholu poliwinylowego, soli czterosodowej kwasu etylenodwuaminocteroocetowego oraz soli etanoloaminowych estru kwasu ortofosforowego i polioksyetylenowanych alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$, a następnie miesza przez 1,5–2,0 godzin – celem rozpuszczenia w wodzie składników.

Z kolei do mieszalnika wprowadza się resztę recepturalnej wody i przy ciągłym mieszaniu dodaje kolejno pełne recepturalne ilości wagowe soli dwusodowych estrów monoetanoloamidów kwasów tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ i kwasu sulfobursztynowego, soli sodowych estrów kwasu siarkowego i alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ oraz alkoholu n-butyłowego.

Zawartość mieszalnika miesza się aż do chwili uzyskania całkowitej jednorodności gotowego produktu, a następnie podaje do zbiornika gotowego produktu i dalej do konfekcjonowania.

Proces wytwarzania środka według wynalazku może być prowadzony w sposób periodyczny lub ciągły.

Dzięki właściwemu doborowi jakościowemu i ilościowemu składników recepturalnych środek według wynalazku odznacza się: wysoką zdolnością usuwania zabrudzeń dywanów i wykładzin dywanowych, powstałych w wyniku działania czynników mechanicznych, chemicznych i elektrycznych, dużą szybkością odparowania wody z czyszczonych powierzchni, wysoką efektywnością mikrobiobójczego działania, pożądanym działaniem antystatycznym i opóźniającym ponowne brudzenie czyszczonych dywanów i wykładzin dywanowych, wysokimi zdolnościami adsorpcji brudu z czyszczonych powierzchni oraz zdolnościami odświeżania barw dywanów i wykładzin dywanowych.

Środek według wynalazku może być stosowany do mechanicznego lub ręcznego czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych. Preparat przystosowany jest do pianowania „na sucho”. Preparat rozcieńcza się ciepłą wodą o temperaturze około 313 K w stosunku wagowych od 1:6 do 1:8, wstrząsa celem wytworzenia wysokiej i stabilnej piany, nakłada na czyszczoną powierzchnię a następnie czyści gąbką, szczotką lub mechaniczną czyszczarką do dywanów – starając się nie dopuścić do przemoczenia tkaniny. Silniejsze zabrudzenia i plamy czyści się środkiem nierozcieńczonym. Po oczyszczeniu dywan lub wykładzinę dywanową pozostawia się w spokoju aż do momentu ich wyschnięcia, a następnie zbiera się z nich suchą pozostałość środka wraz z zaadsorbowanymi zabrudzeniami za pomocą odkurzacza.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w poniższych przykładach wykonania.

Przykład I. Przykładowe składniki recepturalne środka do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Lp.	Nazwa składnika	Zawartość składnika w % wagowych w recepturze numer:				
		I	II	III	IV	V
1.	Sole dwusodowe estrów mono-etanolamidów kwasów tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ i kwasu sulfobursztynowego	1,2	4	6	5	8
2.	Sole sodowe estrów kwasu siarkowego i alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$	8	8	3	5	4
3.	Sole etanoloaminowe estrów kwasu ortofosforowego i polioksyetylowanych alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4
4.	Sól czterosodowa kwasu etylenodwuaminoczworoctowego	0,06	0,2	0,1	0,4	0,3
5.	Alkohol poliwinylowy	2	2	5	4	3
6.	Alkohol n-butyłowy	2	2	5	8	6
7.	Mocznik	2	2	3	4	5
8.	Woda	84,64	81,7	77,6	73,3	73,3

Przykład II. Środek do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych otrzymany według receptury Nr I z przykładu I, poddano badaniom zdolności czyszczącej w porównaniu z preparatem otrzymanym według przykładu 1 opisu patentowego Republiki Federalnej Niemiec nr 1178968. Badania przeprowadzono na trzech typach dywanów: igłowym, boucle i filcowym.

Dywany o wymiarach 87 x 62 cm poddano czyszczeniu wodnymi roztworami preparatów o stężeniu 14% wagowych o temperaturze 313 K przy zastosowaniu czyszczarki do dywanów produkcji Predom-Zelmer typ 13.

Proces czyszczenia obejmował następujące fazy: napyłanie dywanu kurzem probierczym, uwalcowanie kurzu probierczego, zebranie kurzu probierczego odkurzaczem, naniesienie masy brudzącej na dywan, uwalcowanie masy brudzącej w dywan, czyszczenie dywanu czyszczarką, zebranie pozostałości preparatu czyszczącego wraz z zaadsorbowanym zabrudzeniem (po całkowitym wyschnięciu dywanu) za pomocą odkurzacza. Do oceny efektów czyszczenia zastosowano skalę trójpunktową przy następujących założeniach: 3 pkt. – bez śladów zabrudzeń – wynik bardzo dobry, 2 pkt. – nieznaczne ślady zabrudzeń – wynik dopuszczalny, 1 pkt. – wyraźne ślady – wynik negatywny.

Średnie wyniki badań porównawczych zdolności czyszczącej zawiera tabela 2.

Tabela 2

Lp.	Rodzaj wykładziny dywanowej *	Zdolność czyszcząca w punkt.	
		preparatu według pat. RFN nr 1178968	środka wg wynalazku
1.	Igłowa	1,6	2,2
2.	Boucle	2,0	2,6
3.	Filcowa	2,2	3,0

Przykład III. Środek do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych otrzymany według receptury nr I z przykładu I poddano badaniom czasu wysychania w porównaniu z preparatem otrzymanym według przykładu 1 opisu patentowego nr 1178968 Republiki Federalnej Niemiec. Badania czasu wysychania połączono z próbami nasiąkliwości dywanów. Badania nasiąkliwości i czasu wysychania dywanów przeprowadzono na próbkach o średnicy 19 cm wyciętych ze środka dywanów o wymiarach 70 x 40 cm w ten sposób, by próbkę można było z powrotem włożyć w to samo miejsce, skąd została pobrana. Przebieg badań obejmował następujące czynności:

- kontrolę ciężaru na wadze analitycznej próbki w warunkach atmosferycznych pomieszczenia,
- kontrolę ciężaru próbki na wadze analitycznej po wysuszeniu w eksykatorze,
- włożenie próbki kołowej o średnicy 19 cm w otwór o średnicy 19 cm dywanu o wymiarach 70 x 40 cm,
- przeprowadzenie cyklu roboczego pianowania,
- kontrola ciężaru próbki na wadze analitycznej po pianowaniu – po upływie 1 godz., 5 godz., 10 godz., 15 godz., 20 godz.,

Średnie wyniki badań podano w tabeli 3.

Tabela 3

Lp.	Rodzaj wykładziny dywanowej	Środek wg pat. RFN nr 1178968		Środek wg wynalazku	
		Nasiąkliwość w g/m ²	Czas wysychania godz.	Nasiąkliwość w g/m ²	Czas wysychania godz.
1.	Igłowa	215,3	20	76,1	5
2.	Boucle	258,2	20	108,2	5
3.	Filcowa	134,3	20	76,0	5

Uzyskane wyniki badań wskazują, że nasiąkliwość preparatu do czyszczenia dywanów według opisu patentowego nr 1178968 jest wyższa od preparatu otrzymanego według wynalazku, co jest bardzo niekorzystne z punktu widzenia procesów suszenia oraz ochrony przed procesami gnicia, zgrzybienia, niszczenia włókien i przed tworzeniem się obcych zapachów w dywanach oraz wykładzinach dywanowych.

Środek według wynalazku znacznie przewyższa jakością środek wg opisu patentowego RFN nr 1178968, co potwierdzają wyniki badań czasu wysychania, który dla środka według wynalazku jest czterokrotnie krótszy.

Przykład IV. Środek według wynalazku otrzymany według receptury Nr I z przykładu I poddano badaniom działania antystatyzującego w porównaniu ze środkiem otrzymanym według przykładu 1 z opisu patentowego Republiki Federalnej Niemiec nr 1178968.

Badania przeprowadzono w specjalnej komorze do brudzenia z klimatyzacją. Próbki z Vestyrenu, Polistyrenu SO i PCW poddano następującym zabiegom:

- starannemu myciu badanych powierzchni roztworami wodnymi badanych środków o stężeniu 14 procent wagowych,
- suszenie w naturalnych warunkach pomieszczenia,
- naelektryzowaniu przez pocieranie płatkami ligniny,
- kondycjonowaniu w temperaturze 303 ± 2 K i przy wilgotności względnej $30 \pm 5\%$ w specjalnej klimatyzowanej komorze do brudzenia,
- nadmuchiowaniu sadzą przez 5 sekund wytworzoną w komorze brudzenia przez spalanie toluenu,
- opadaniu sadzy w komorze brudzenia przez 15 minut.

Ocenę antystatyzującego działania badanych środków przeprowadzono organoleptycznie przez porównanie badanych próbek ze skalą wzorcową przy zastosowaniu 5-stopniowej oceny skutków elektryzacji statycznej metodami elektrycznymi, a mianowicie:

- 5 pkt. – brak śladów zabrudzenia,
- 4 pkt. – śladowe zabrudzenia,
- 3 pkt. – nieznaczne, miejscowe lub rozproszone zabrudzenia,
- 2 pkt. – silne zabrudzenia,
- 1 pkt. – bardzo silne zabrudzenia.

Uzyskane wyniki badań zestawiono w tabeli 4.

Tabela 4

Lp.	Rodzaj wykładziny	Działanie antystatyczne		
		Próbka niepreparowana	Środek wg pat. RFN nr 1178968	Środek wg wynalazku
1.	Vestyren	1	3	5
2.	Polistyren SO	1	2	5
3.	PCW	1	1	4

Środek według wynalazku posiada znacznie większe działanie antystatyczne niż środek otrzymany według opisu patentowego Republiki Federalnej Niemiec nr 1178968.

Przykład V. W celu stwierdzenia występowania synergizmu między składnikami środka według wynalazku przeprowadzono badania zmiany objętości piany w czasie dla poszczególnych substancji oraz ich mieszanin. Oznaczenia wykonano w aparacie Rossa-Milesa wg PN-74/C-04801, metoda B.

W tabeli 5 przedstawiono uzyskane wyniki badań.

Tabela 5

Lp.	Układ badany	Objętość słupa piany w cm ³ 1%-wych (wagowych) wodnych roztworów po upływie			
		1 min.	5 min.	10 min.	20 min.
1.	Sole dwusodowe estrów monoetanoloamidów kwasów tłuszczowych C ₁₂ -C ₂₂ i kwasu sulfobursztynowego	639	494	431	376
2.	Sole sodowe estrów kwasu siarkowego i alkoholu laurylowego	870	792	729	672
3.	Układ skojarzony składników wg lp. 1 i 2 w stosunku 2:1 (wagowo)	1040	1006	957	876
4.	Układ skojarzony sulfobursztynianów wg lp. 1 z alkoholem n-butylovym w stosunku 2:1 (wagowo)	969	880	772	705
5.	Układ skojarzony siarczanowanego alkoholu laurylowego wg lp. 2 z alkoholem n-butylovym w stosunku 10:1 (wagowo)	1174	1160	1140	1075

Przedstawione w tabeli 5 wyniki badań potwierdzają istnienie między składnikami środka według wynalazku silnego działania synergicznego, powodującego wzrost objętości piany, co decyduje o wysokiej zdolności czyszczącej i słabym moczeniu czyszczonych dywanów oraz dywanowych wykładzin podłogowych przez wodne roztwory środka będącego przedmiotem wynalazku.

Nieoczekiwanie okazało się również, że butanol-1 podwyższa zdolność pianotwórczą soli dwusodowych estrów monoetanoloamidów kwasów C₁₂-C₂₂ i kwasu sulfobursztynowego oraz soli sodowych estrów kwasu siarkowego i alkoholi tłuszczowych C₁₂-C₂₂, gdyż alkohole nie wykazują żadnych własności pianotwórczych i są powszechnie uważane za substancje gaszące pianę oraz zmniejszające zdolność pianotwórczą związków powierzchniowo czynnych.

Przykład VI. Dla potwierdzenia synergicznego działania składników środka w układzie skojarzonym przeprowadzono badania wskaźnika trwałości piany, decydującego o właściwościach użytkowych preparatów do czyszczenia dywanów i dywanowych wykładzin podłogowych. Oznaczenia wykonano w aparacie Rossa-Milesa wg PN-74/C-04801, metoda B.

Uzyskane wyniki badań ilustruje tabela 6.

Tabela 6

Lp.	Badany układ	Wskaźnik trwałości piany 1%-wych (wagowo) wodnych roztworów układów po upływie		
		5 min.	10 min.	20 min.
1.	Sole sodowe estrów monoetanoloamidów kwasów tłuszczowych C ₁₂ -C ₂₂ i kwasu sulfobursztynowego	78	68	59
2.	Sole sodowe estrów kwasu siarkowego i alkoholu laurylowego	89	84	77
3.	Układ skojarzony składników wg lp. 1 i 2 w stosunku 2:1 (wagowo)	98	95	87
4.	Układ skojarzony sulfobursztynianów wg lp. 1 z alkoholem n-butylovym w stosunku 2:1 (wagowo)	91	80	73
5.	Układ skojarzony siarczanowanego alkoholu laurylowego wg lp. 2 z alkoholem n-butylovym w stosunku 10:1 (wagowo)	99	98	92

Zawarte w tabeli 6 wyniki badań wskaźnika trwałości piany potwierdzają występowanie synergicznego działania między składnikami środka według wynalazku. Poszczególne związki powierzchniowo czynne (lp. 1 i 2 tabeli 5) wykazują znacznie niższy wskaźnik trwałości piany aniżeli te same substancje w układzie skojarzonym (lp. 3 tabeli 6).

Nieoczekiwanie okazało się również, że butanol-1 podwyższa wskaźnik trwałości piany w układzie skojarzonym (lp. 4 i 5 tabeli 6).

Zastrzeżenie patentowe

Środek do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanowych zawierający sole sodowe półestrów kwasu sulfobursztynowego i monoetanolamidów kwasów tłuszczowych oraz inne związki powierzchniowo czynne, rozpuszczalnik organiczny, mocznik i wodę, z n a m i e n n y t y m, że zawiera od 1,2 do 8 procent wagowych soli dwusodowych estrów monoetanolamidów kwasów tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$ i kwasu sulfobursztynowego, od 3 do 8 procent wagowych soli sodowych estrów kwasu siarkowego i alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$, od 0,1 do 0,4 procent wagowych soli etanolaminowych estrów kwasu ortofosforowego i polioksyetylenowanych alkoholi tłuszczowych $C_{12}-C_{22}$, od 0,06 do 0,4 procent soli czterosodowej kwasu etylenodwuaminoczteroctowego, od 2 do 5 procent wagowych alkoholu poliwinylowego, od 2 do 8 procent wagowych alkoholu n-butyłowego, od 2 do 5 procent wagowych mocznika i od 73,3 do 84,64 procent wagowych wody, przy czym wzajemny stosunek wagowy soli dwusodowej estru monoetanolamidu kwasu tłuszczowego $C_{12}-C_{22}$ i kwasu sulfobursztynowego do soli sodowej estru kwasu siarkowego i alkoholu tłuszczowego $C_{12}-C_{22}$ oraz do soli etanolaminowej estru kwasu ortofosforowego i polioksyetylenowanego alkoholu tłuszczowego $C_{12}-C_{22}$ wynosi od 0,3:2:0,25 do 2:1:0,1, natomiast wzajemny stosunek wagowych soli czterosodowej kwasu etylenodwuaminoczteroctowego do alkoholu poliwinylowego i alkoholu n-butyłowego wynosi od 0,03:1:1 do 0,1:1:2.