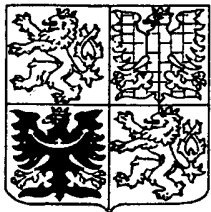


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 10.03.95
(32) 30.03.94, 04.12.94
(31) 94/94200867, 94/94870189
(33) EP, EP
(40) 12.02.97

(21) 2866-96

(13) A3

6(51)

C 11 D 17/04

C 11 D 17/02

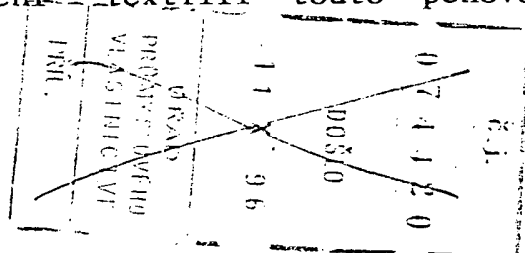
(71) THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, Cincinnati,
OH, US;

(72) Wevers Jean, Steenhuffel, BE;

(54) **Pěnová kompozice pro čištění textilií tvořená
systémem povrchově aktivních látek a způsob
čištění textilií touto pěnovou kompozicí**

(57) Je popsána pěnová kompozice pro čištění textilií, obsahující složky s čistící schopností, kterými jsou látky tvořící systém povrchově aktivních látek, složený z aniontové povrchově aktivní látky a případně i neiontové povrchově aktivní látky. Tato kompozice obsahuje vedle vody a případných dalších složek alespoň 18 hmotn. zmíněného systému povrchově aktivních látek. Dále je popsán balený výrobek sloužící k aplikaci této pěnové kompozice takovým způsobem, že pěnová kompozice obsažená v aerosolovém zásobníku je hnacím plynem vypuzována z tohoto baleného plynu a ve formě pěny nanášena na povrch textilie.

Pěnová kompozice pro čištění textilií tvořená systémem povrchově aktivních látek a způsob čištění textilií touto pěnovou kompozicí



Oblast techniky

Tento vynález se týká pěnové kompozice tvořené systémem povrchově aktivních látek a způsobu čištění textilií touto pěnovou kompozicí. Tento vynález se zvláště týká pěnových kompozic obsahujících aniontové a povrchově aktivní látky a způsobu čištění textilií těmito pěnovými kompozicemi.

Dosavadní stav techniky

Čištění a úprava textilií byla prováděna různými prostředky po mnoho století. Před nedávnem byly pomocí mnoha zlepšení a zdokonalení nalezeny účinnější způsoby čištění a úprava textilií. Moderní postupy jsou v podstatě založeny na zavedení aktivních čistících látek nebo látek používaných pro úpravu na povrch vláken.

Mnoho postupů dosahuje tohoto cíle namočením textilií do roztoku, obvykle do vodného roztoku aktivních látek. Roztok se vsakuje do textilie a přivádí tak aktivní látky na povrch vláken. Vhodné roztoky či namáčecí tekutiny jsou často připravovány rozpouštěním granulovaných, povrchově aktivních přípravků (detergentů) ve vodě nebo rozpouštěním kapalného detergentu ve vodě.

Pračky, které se běžně používají v západní Evropě, jsou vybaveny dávkovacím zásobníkem, který je určen k mísení povrchově aktivních produktů, buď granulovaných nebo kapalných, s vodou. Směs nebo roztok je pak zaveden do bubnu, který obsahuje násadu určenou k praní (tj. textilie). Tato metoda zavádění byla ještě dále zlepšena použitím dávkovacího zařízení, které může být naplněno povrchově aktivními přípravky, a pak umístěno přímo do bubnu s prádlem. Když je buben naplněn vodou,

vysoká místní koncentrace aktivních látek vytváří tzv. efekt bodového praní.

Jsou známy i jiné metody zavádění aktivních látek na povrch vlákn. Například impregnované pruhy plátna mohou být použity pro čištění nebo úpravu látek, pokud impregnující materiály obsahují čisticí činidla nebo činidla používaná pro úpravu.

Dalším zdokonalením čisticího procesu bylo užití předčištění u obzvláště obtížně odstranitelných skvrn. U tohoto způsobu se koncentrovaný povrchově aktivní produkt nanáší přímo na textilii v místě skvrny. To vytváří vysokou koncentraci povrchově aktivních látek na povrchu vlákna, kde se nejvíce projevuje její účinek. Zcela nedávno bylo spotřebiteli nabídnuto předčištění omezených ploch textilií koncentrovanými kapalnými detergenty, a následné praní celého kusu prádla ve zředěném vodném roztoku kapalného detergentu. Výhoda tohoto postupu je v tom, že se vytvoří vysoká koncentrace povrchově aktivních látek přímo na povrchu vlákna, alespoň v místech, kde jsou skvrny, a následně se vyčistí celá látka namočením do pracího roztoku. Předčištění je však obecně omezeno na lokální plochy textilie.

Předložený vynález nabízí významný přelom ve způsobu, kterým se přivádějí povrchově aktivní látky na povrch vlákna. Předložený vynález dále nabízí způsob, jakým lze dosáhnout vysokých koncentrací povrchově aktivních látek na všech částech textilie, nejen na omezených plochách látky, jako v případě předčištění. To vede k vysoce účinnému procesu čištění a úpravy textilních vláken, ke snížení nároků na povrchově aktivní složky, k nižším cenám, nižším nárokům na energii a na životní prostředí.

Patent US-A č. 4 118 189, vydaný 3. října 1978, popisuje způsob praní textilií roztokem pěnového detergentu. Vodný roztok obsahuje 10 až 50 g čisticího přípravku v litru (od asi 1 do 5 hmot. % "aktivních" čisticích složek ve vodném roztoku). Pěna je vytvářena pomocí zdroje stlačeného vzduchu, který je zaváděn do vodného roztoku. Pak je pěna uvedena do styku s textiliemi. Jakmile pěna opadne, je recyklována další aplikací stlačeného vzduchu, což může být opakováno až pětkrát.

Patent US-A č. 4 499 620, vydaný 19. února 1985, popisuje metodu pěnového praní. Pěna je vytvářena prouděním plynu "koncentrovaným" vodným roztokem detergentu. Typické koncentrace vodného roztoku podle tohoto patentu jsou od 0,3 do 1 hmot. %.

Patent US-A č. 3 796 599, vydaný 12. března 1974, popisuje metodu ošetření prádla v sušičce prádla pomocí pěny. Jako vhodná pěnicí činidla jsou uváděny aniontové povrchově aktivní látky, např. sulfonáty. Nejvyšší koncentrace popsané aniontové povrchově aktivní látky je 13 hmot. % (v Příkladu XIII je hmotnostní procento vypočteno na základě všech složek, mimo hnacího plynu).

Patent US-A č. 4 242 377, vydaný 30. prosince 1980, popisuje pěnové přípravky, které jsou používány pro úpravu látek, a které jsou vhodným způsobem rozptylovány z aerosolových zásobníků. Obecně se úprava provádí u látek, které již byly vyčištěny. Jsou popsány aniontové povrchově aktivní látky, které mohou působit jako prostředek používaný při úpravě textilií a/nebo jako pěnivá činidla. Příklad 6 popisuje pěnový přípravek, skládající se z 17,8 hmot. % sodného mýdla (vypočteno na základě všech složek, mimo hnacího plynu).

Patent US-A č. 4 252 656, vydaný 24. února 1981, popisuje přípravky podobné těm, které jsou popsány v patentu '377. Koncentrace povrchově aktivních látek (aniontové + neiontové + mýdla) je s výhodou od 0,5 do 10 hmot. % přípravku.

Žádný z předchozích dokumentů nepopisuje koncentrovanou detergentovou pěnu, ve které by byly obsaženy aniontové a/nebo neiontové povrchově aktivní látky pro dosažení účinného čištění látek.

Podstata vynálezu

Předložený vynález má za cíl popsat pěnovou kompozici pro účinné čištění textilií. Je také popsána metoda čištění textilií, pomocí které jsou povrchově aktivní látky ve formě vysoce aktivní pěny přiváděny na textilie. Pěna se skládá z alespoň 18 hmot. % aniontové nebo neiontové povrchově aktivní

látky, a díky velkému množství plynu v ní zachycenému má velmi velký objem při dané hmotnosti povrchově aktivní látky. Ze stejného důvodu má pěna také velmi vysokou plochu povrchu při dané hmotnosti povrchově aktivní látky, což umožňuje, aby povrch textilie byl pokryt pěnou a aby koncentrovaný detergent byl přiveden na látku stejnoměrně a přímo na její povrch.

Stručný popis vynálezu

Vynález se týká pěnové kompozice pro čištění textilií, složené ze systému povrchově aktivních látek. Systém povrchově aktivních látek se skládá z aniontové povrchově aktivní látky a případně z neiontové povrchově aktivní látky, a jeho koncentrace je nejméně 18 hmot. % pěnové kompozice. Je výhodné, jsou-li v pěnovém systému povrchově aktivních látek přítomny jak aniontové, tak i neiontové povrchově aktivní látky.

Nejúčinnější pěny mají hustotu nižší než 100 gramů na litr, s výhodou méně než 50 gramů na litr.

Pro použití v pěnových kompozicích mají přednost alkylsulfáty, alkylétersulfáty a jejich směsi při koncentraci alespoň 18 hmot. % směsi.

Povrchově aktivní látky mohou být s výhodou přítomny v koncentracích alespoň 25 hmot. %. Přednostně alespoň 50 hmot. %. Pokud jsou použity neiontové povrchově aktivní látky, jsou s výhodou přítomny v koncentracích nejméně 20 hmot. %.

Přednost mají pěnové kompozice, které obsahují méně než 50 hmot. %, s výhodou méně než 30 hmot. %, ještě výhodněji méně než 10 hmot. % vody.

Dalším znakem vynálezu je metoda čištění textilií pěnou výše uvedeného složení. Pěna se rozprostře po textilu, přičemž poměr přítomné vody k suché textilii je nižší než 1:1, s výhodou nižší než 2:3, ještě výhodněji nižší než 1:2.

Pěna může být rozprostřena po povrchu textilie ručně (tj. "ruční praní"), případně mechanicky, a pěna nebo zbytky pěny na textiliích je následně z velké části odstraněna pomocí sníženého

tlaku, vyfoukáním plynem nebo mácháním. Mechanické provedení je zajištěno rotační akcí pračky ("strojní praní").

Třetím znakem vynálezu je balený výrobek, skládající se z

- (i) pěnové kompozice tvořené systémem povrchově aktivních látek, který obsahuje aniontovou povrchově aktivní látku a případně neiontový povrchově aktivní látku;
- (ii) hnacího plynu; a
- (iii) aerosolového zásobníku, ve kterém je obsažena pěnová kompozice a hnací plyn, přičemž tato kompozice se vyznačuje tím, že obsahuje minimálně 18 hmot. % systému povrchově aktivních látek.

Balený výrobek vytváří pěnovou kompozici tak, jak je popsáno výše.

Podrobný popis vynálezu

Pro čištění textilií podle předloženého vynálezu je preferovanou metodou ruční praní s užitím pěny, obsahující povrchově aktivní látky. V prvním kroku této metody se pěna přivede na celý povrch textilie, poté se doporučuje vyčkat, až pěna vsákne, aby koncentrovaný detergent mohl působit u povrchu vlákna. V následujícím kroku může být přidána voda, aby vznikl zředěnější roztok detergentu, ve kterém prací proces může pokračovat. Nakonec může být textilie vymáchána v čisté vodě. Tento znak vynálezu skýtá zvláštní výhody pro choulostivé textilie, jako je vlna nebo hedvábí. Pěna přivádí povrchově aktivní látky k povrchu vlákna, aniž by bylo potřeba namáčet textilii do vody.

Alternativní metodou čištění textilií látek podle předloženého vynálezu je přidání pěny s povrchově aktivními látkou k textiliím v běžné pračce. V prvním kroku této metody se pěna přivede na celý povrch textilie, a pak se doporučuje vyčkat, až pěna vsákne, aby koncentrovaný detergent mohl působit u povrchu vlákna. Během tohoto kroku může být pěna účinně rozprostřena po povrchu textilie mícháním, například otáčením bubnu pračky. V následujícím kroku může být přidána voda, aby vznikl zředěnější roztok detergentu, ve kterém prací proces může

pokračovat. Čistící proces je vysoce účinný díky mechanickému působení pračky, která účinně a rychle rozprostírá pěnu po celém povrchu textilie. To umožňuje použít nižší prací teploty a kratší cykly, což přináší odpovídající úspory energie.

Předložený vynález se také týká baleného výrobku pro nanášení pěny s povrchově aktivními látkami na textilie. Prostředkem nanášení je uzavřený zásobník opatřený tryskou, která může být aktivována zákazníkem. Zásobník obsahuje povrchově aktivní látku a stlačený hnací plyn. Když je tryska aktivována, hnací plyn vypuzuje povrchově aktivní látku ven z uzavřeného zásobníku. Současně se hnací plyn rozpíná a vytváří obrovské množství bublinek plynu v pění. Pro tento balený výrobek nejlépe vyhovuje aerosolový zásobník.

Textilní výrobky jsou jakékoliv výrobky zhotovené z textilií, včetně kusů oblečení jako jsou košile, blůzy, ponožky, sukně, kalhoty, saka, spodní prádlo atd., a také včetně ubrusů, ručníků, závěsů atd. Zde použitá definice textilních výrobků nezahrnuje koberce a podobné podlahové krytiny.

Textilní výrobky, které mají být použity v předloženém vynálezu, se běžně vyrábějí tkaním nebo pletením. K výrobě tkaných, pletených či jiných textilních výrobků může být použito mnoho různých vláken, včetně vláken syntetických (jako je polyester, polyamid apod.), přírodních rostlinných (jako je bavlna, konopí) a přírodních živočišných (jako je vlna, angorská vlna, hedvábí). Běžně se také používají směsi různých vláken.

Pěna je hrubá disperze plynu v relativně malém množství kapaliny. Pěny v předloženém vynálezu jsou tvořeny kontinuální kapalnou fází a dispergovanou plynnou fází. Plynné "bubliny" dispergované fáze mohou mít velikost od 50 mikrometrů do několika milimetrů.

Obecně je kvalita pěny určena souhrnem kvalitativních znaků, jako je: 1) vzhled pěny, daný uniformitou distribuce velikosti bublin, jakož i skutečnou velikostí bublin, přičemž malé a uniformní bubliny jsou obecně preferovány; 2) kompaktnost pěny, daná zdánlivou viskozitou pěny, přičemž vyšší zdánlivá viskozita pěny je obecně výhodnější; 3) hustota pěny, která je s výhodou nižší než 50 g/l, výhodněji nižší než 20 g/l,

a nejlépe nižší než 10 g/l; a 4) vytékání kapaliny z pěny během stání, přičemž nepřítomnost tohoto efektu je obecně preferována.

Systém povrchově aktivních látek podle předloženého vynálezu se skládá z aniontové povrchově aktivní látky a případně též z neiontové povrchově aktivní látky. Použití jiných povrchově aktivních látek vedle aniontové a neiontové není vyloučeno, nejsou však pokládány za složky systému povrchově aktivních látek, jak je zde definován. Takovéto přídavné povrchově aktivní látky jako jsou kationtové, amfoterní a zwitteriontové, jsou s výhodou použity v koncentracích nižších než 10 hmot. %, výhodněji nižších než 5 hmot. %, ještě výhodněji nižších než 1 hmot. %, a nejvýhodněji nejsou přítomny.

Aniontové povrchově aktivní látky, které jsou vhodné pro použití při postupech podle předloženého vynálezu, zahrnují konvenční alkylbenzenové sulfonáty (C11-18, "LAS"), jakož i primární, větvené a statistické alkylsulfáty (C10-20, "AS"), sekundární (2,3) alkylsulfáty vzorce $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x(\text{CHOSO}_3^-\text{M}^+)\text{CH}_3$ a $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_y(\text{CHOSO}_3^-\text{M}^+)\text{CH}_2\text{CH}_3$, kde x a $(y+1)$ jsou celá čísla, větší nebo rovná 7, s výhodou větší nebo rovná 9, a M je hydratovatelný kation, většinou sodík, nenasycené sulfáty jako oleylsulfát, alkylalkoxysulfáty (C10-18, "AExS", zvláště EO 1-7 ethoxysulfáty), alkylalkoxykarboxyláty (C10-18, zvláště EO 1-5 ethoxykarboxyláty), étery glycerolu (C10-18), alkylpolyglykosidy (C10-18) a odpovídající sulfátové deriváty polyglykosidů, a α -sulfonované estery mastných kyselin. Konvenční mýdla (C10-20) mohou být také použita, přednostně mýdla s větveným řetězcem (C10-16). Vhodné neiontové povrchově aktivní látky zahrnují alkylethoxyláty (C12-18, "AE"), včetně tzv. alkylethoxylátů s úzkou distribucí a alkylfenolalkoxylátů (C16-C12, zvláště ethoxylátů a směsných ethoxy/propoxylátů),

jakož i N-alkylamidů polyhydroxylovaných mastných kyselin, jako jsou C12-18 N-methylglukamidy (jak je popsáno v W09206154). Další povrchově aktivní látky odvozené od cukrů zahrnují N-alkoxyamidy polyhydroxylovaných mastných kyselin, jako je C10-C18 N-(3-methoxypropyl)glukamid. Další podrobnosti o vhodných detergentových složkách mohou být nalezeny ve standardních textech, jako je kniha A. Davidsona a B. M.

Mildwidskeho, Syntetické detergenty, John Wiley & Sons, 6. vydání, 1978, která uvádí obecná poučení o technikách používajících detergenty.

Je důležité rozlišovat mezi pěnou podle předloženého vynálezu a pěnou pracího roztoku ("mydlinkami"), se kterou se setkáváme při každodenním praní. Pěna podle předloženého vynálezu je mnohem koncentrovanější a obsahuje méně vody, než obvyklé mydlinky. Pěna obsahuje méně než 90 hmot. %, s výhodou méně než 75 hmot. %, výhodněji méně než 50 hmot. %, ještě výhodněji méně než 30 hmot. %, a nejvýhodněji méně než 15 hmot. % vody. Pěna podle předloženého vynálezu obsahuje více než 18 hmot. %, s výhodou více než 25 hmot. %, a ještě výhodněji více než 50 hmot. % systému povrchově aktivních látek. Pro použití jako čisticí přípravky jsou nejvhodnější pěny, které obsahují nejméně 18 hmot. % aniontové povrchově aktivní látky.

Na druhé straně jsou pěny, připravované při konvenčním praní, kdy se detergenty před praním ředí, vytvářeny z dosti zředěných roztoků, typicky 100 g produktu v 10 litrech vody. Výsledkem je prací nálev, který se skládá asi z 99 hmot. % vody. Na povrchu tohoto pracího nálevu se může vytvořit vrstva pěny, jejíž složení je podobné složení nálevu samotného. Obsah povrchově aktivní látky v mydlinkách je normálně mnohem nižší než 1 %, typicky méně než 0,3 %. Tím je vysvětlen rozdíl mezi pěnou podle předloženého vynálezu a pěnou při konvenčním praní. Odborníkovi v příslušném oboru je rovněž známo, že pěny v pracím procesu jsou často pokládány za nežádoucí, a že se často používají protipěnové prostředky, která tvorbu pěny omezují či regulují. V takovém pracím procesu, při kterém roztok povrchově aktivních látek je médiem transportu těchto látek k povrchu vlákn, přítomnost pěny může snížit účinnost praní. Je tak tomu proto, že detergenty, které jsou v pěně, už nejsou rozpuštěny v pracím nálevu samotném, a nejsou proto účinně transportovány k povrchu vlákn.

Naproti tomu pěna podle předloženého vynálezu je základním médiem pracího procesu. Obecně je to právě pěna samotná, která má stejnoměrně rozprostřít povrchově aktivní látky na vláknech, a nikoliv vodný roztok těchto látek, jako je tomu u konvenčních

pracích procesů. Toto však nevylučuje krok, při kterém je textilie - před ošetřením pěnou podle předloženého vynálezu - nasáknuta. S výhodou je používán postup, při kterém již žádná další voda není k textilním vláknům přidávána, přinejmenším během toho kroku postupu, při kterém je pěna stejnoměrně rozprostírána po textilií.

Nyní budou detailně popsány jednotlivé způsoby ošetření textilií detergentovou pěnou.

Ruční praní

Podle předloženého vynálezu může být použita metoda praní textilií v ruce (zde označovaná jako "ruční praní"). Pěna se přenese na textilií určenou k praní nebo kolem ní, a pak se důkladně roztírá po textilií mačkáním látky a pěny rukou. Předpokládá se, že velká plocha povrchu pěny umožňuje, že aktivní složky jsou dobře rozděleny po povrchu textilie. Rovněž se předpokládá, že těsný kontakt aktivní nezředěné pěny a textilie podporuje účinné čištění.

Textilie mohou být ponechány až několik dní nebo dokonce týdnů v pěně, aby nasákly. Doporučuje se však, aby doba sáknutí byla mezi jednou minutou a 24 hodinami, s výhodou mezi 5 minutami a 4 hodinami.

Podle potřeby může být jakýkoliv zbytek pěny z textilie látky následně odstraněn. Může být například opláchnut čistou vodou nebo může být odstraněn z textilie za použití sníženého tlaku.

Způsob podle předloženého vynálezu se zvláště hodí pro ruční praní choulostivých textilií. Zejména textilie obsahující vysoký podíl vlny nebo hedvábí mohou být tímto způsobem výhodně ošetřeny. Hlavní výhodou je výrazné omezení místního poškození látky, které se může vyskytnout při použití konvenčních pracích procesů. U konvenčních pracích procesů se detergentní přípravek, znečištěná textilie a voda vloží společně do jednoho vhodného zásobníku. Na začátku procesu, poté, co se aktivní složky začnou rozpouštět ve vodě, ale předtím, než se homogenně rozptýlí, vznikají velmi vysoké místní koncentrace těchto složek. Takové

vysoké místní koncentrace v roztoku, pokud se vyskytnou na látce nebo v její blízkosti, mohou způsobit místní poškození látky. To platí zejména v případě vysokých místních koncentrací bělicích činidel a optických zjasňovačů v roztoku. Tomuto typu místního poškození látky se lze vyhnout užitím předloženého vynálezu. Jelikož všechny aktivní složky jsou stejnoměrně rozděleny ve velkém objemu pěny, nevznikají žádné místní koncentrace aktivních látek, které by mohly způsobit poškození látky.

Typická kompozice pro ruční praní bude obsahovat všechny nebo některé z následujících složek: povrchově aktivní látky (aniontové, neiontové, kationtové, amfoterní, zwitteriontové), prekurzory detergentů a chelatační činidla, polymery uvolňující nečistoty, optické zjasňovače, polymery zabraňující přenosu barviv, parfémů, enzymy, barvicí látky. Povrchově aktivní látky jsou s výhodou přítomny v koncentracích od 18 do 90 hmot. % kompozice, výhodněji od 25 do 80 hmot. % kompozice, ještě výhodněji od 30 do 50 hmot. % kompozice.

Prekurzory detergentů, jako jsou mastné kyseliny, kyselina citronová, kyselina jantarová, fosforečnany a zeolity, jsou s výhodou přítomny v koncentracích od 10 do 82 hmot. % kompozice, přednostně od 10 do 50 hmot. % kompozice, ještě lépe od 12 do 20 hmot. % kompozice. Chelatační činidla, jako jsou fosfonáty, jsou s výhodou přítomna v koncentracích od 0 do 5 hmot. %, přednostně od 0,1 do 3 hmot. % kompozice.

Strojní praní

Podle předloženého vynálezu může být použit způsob praní textilií v konvenční pračce (zde označovaný jako "strojní praní"). Pěna podle tohoto vynálezu se prostě rozptýlí v bubnu pračky buď před nebo po vložení znečištěného prádla.

Většina komerčně dostupných praček má automatické prací programy, a mnoho těchto programů začíná napuštěním vody do bubnu stroje. Nezbytnou součástí postupu podle tohoto vynálezu je však důkladné rozptýlení koncentrované pěny po textilii, aniž by byla zředěna v roztoku. S výhodou se toho dosáhne pomocí pračky s pracím programem, při kterém se buben před přidáním

vody několikrát otočí (a rozptyluje tak pěnu). To však nevylučuje krok, při kterém je textilie nasáknuta před přidáním pěny podle předloženého vynálezu.

Když je v pozdější části programu napuštěna voda, většina složek pěny se v ní rozpustí nebo rozptýlí, čímž ve stroji pravděpodobně vznikne vrstva "mydlinek". Jak je uvedeno výše, tyto mydlinky, které mají vyšší obsah vody a nižší obsah povrchově aktivní látky, by neměly být pokládány za pěnu ve smyslu předkládaného vynálezu.

Prací program může být ukončen jakoukoliv kombinací pracích, máchacích, kondicionačních a/nebo sušicích kroků, přičemž během kteréhokoliv z nich mohou být do bubnu stroje přidána další prací nebo máchací aditiva.

Kompozice vhodné pro pěnové strojní praní jsou podobné těm, které jsou popsány výše pro pěnové ruční praní.

Balený výrobek

Dalším provedením tohoto vynálezu je balený výrobek pro přípravu pěny vhodné pro použití způsobem podle tohoto vynálezu. Balený výrobek se skládá z uzavřeného zásobníku v podstatě válcového tvaru, vybaveného rozptylujícím zařízením typu trysky. Zásobník obsahuje pěnovou kompozici a stlačený plyn, a může být vyroben z jakéhokoliv materiálu, zvláště z hliníku, pocínovaného plechu, plastu včetně PET, OPP, PE nebo z polyamidu, jakož i z jejich směsí, laminátů nebo jiných jejich kombinací. Pěna se vytváří, je-li tryska aktivována a detergent je uvolňován spolu s plynem. Plyn působí jako hnací prostředek a při expanzi vytváří uvnitř detergentu mnoho bublinek, čímž vzniká pěna.

S výhodou lze použít plyny jako jsou fluorované uhlovodíky, chlorofluoruhlovodíky, H-chlorofluoruhlovodíky, alkany jako methan, ethan, propan, butan, pentan, jakož i dusík a oxidy dusíku, amoniak a jeho deriváty, vzduch, dimethyléter a jejich směsi.

Technika zná různé způsoby stlačování hnacího plynu. Plyn může být stlačen např. v okamžiku balení. Produkt může být

fyzicky oddělen od stlačeného plynu membránou např. membránou z napjaté pryže. Stlačování plynu může být rovněž prováděno následně pomocí mechanické akce (tzv. mechanické rozprašovače).

Různé přístroje pro přípravu pěn popisují přihlašovatelé ve současně přihlášené přihlášce USSN 08/075190, která byla přihlášena 6. října 1993 a nazvána "Trysky pro rozptylování pěny a rozprašovače užívající tyto trysky".

Vhodná pro použití podle předloženého vynálezu je jakákoliv tryska nebo sestava nástavec/ventil, sloužící jako prostředek pro uvolňování směsi složek detergentu ze zásobníku a vytvářející pěnu. Firma Precision Valve Company (ve Francii Valve Précision) dodává řadu souprav trysek pro různá použití včetně holicích pěn, kosmetických aplikací a kobercových čističů, a to pod různými obchodními názvy, např. City^R, Montego^R, Power Jet^R, Vulcan^R a Visco^R. Je možno zakoupit trysky, které rozprašují pěnu jak horizontálně, tak vertikálně (když je zásobník držen svisle). Jsou rovněž dostupné odměrné trysky, které rozptýlí předem určené množství pěny, a které jsou také vhodné pro postup podle tohoto vynálezu. Odměrné trysky jsou popsány v patentu W09108965 (Precision Valve Co) a EP-A 616 953 (3M Co). Zvláště vhodná je vertikální rozprašovací tryska. Aby byl přístroj účinný pro provádění postupu podle tohoto vynálezu, měl by vytvářet pěnu rychlostí alespoň 3 g pěny za sekundu z uzavřeného zásobníku, lépe rychlostí alespoň 10 g za sekundu, a nejlépe rychlostí 20 g za sekundu.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1 - výrobky pro ruční praní

	obsah jednotlivých složek hmot. %		
alkylsulfát	15	15	12,5
alkylétersulfát	3	3	12,5
neiontová povrchově aktivní látka (C25E7*)	5	5	17,8
C12-18 N-methylglukamid	6,5	6,5	6,8
mastná kyselina	10	10	14,8
kyselina citronová	2	2	-
fosfonát	1	1	1,5
propandiol	15	15	13,1
ethanol	1,5	1,5	1,3
parfém	0,5	0,5	1,2
nečistotu uvolňující polymer	0,5	0,5	3,35
optický zjasňovač	0,15	0,15	-
inhibitor přenosu barviv	0,02	0,02	-
kyselina boritá	3	3	-
MEA boritan	-	-	4,5
enzymy	-	0,76	0,76
zkalovací prostředek	-	-	0,68
FOB báze	-	-	0,24
EXB báze	-	-	0,03
monoethanolamin (pro nastavení pH na 8,5)	9,5	9,5	-
NaOH (pro nastavení pH na 7,8)	-	-	2,5***
Voda (k doplnění)	(= 27,3)	(= 26,5)	(= 9,5)
viskozita (mPas)	250	250	775
hustota (g/l)	1,04	1,04	

*C25E7 je C12-C15 alkylethoxylát obsahující průměrně 7 ethoxyskupin na mol.

Kapalný produkt pro ruční praní byl připraven podle příkladu 1. Vždy 510 g produktu bylo umístěno do kovových zásobníků, přičemž každý zásobník měl jmenovitý objem 600 ml. Pak bylo přidáno 90 g plynu a po uzavření zásobníků se v nich zvýšil tlak na přibližně 0,22 MPa. Použitým plynem byla směs stejných dílů propanu a butanu. Když bylo aktivací trysky kontejneru uvolněno 40 g produktu, vytvořená pěna měla objem asi 4 litry.

800 g prádla obsahujícího směs textilních výrobků (typické prádlo z domácnosti) bylo vloženo na pěnu a ručně zpracováváno, dokud pěna nebyla dobře rozptýlena po celém prádle. Prádlo a pěna pak byly ponechány stát po dobu jedné hodiny. Poté bylo prádlo mácháno obyčejnou vodou při 20 °C, až bylo zcela zbaveno zbytků pěny. Nakonec bylo prádlo vysušeno. Bylo dosaženo výborného čistícího výsledku.

Příklad 2

Způsob čištění popsany v příkladu 1 byl zopakován s tím rozdílem, že do kompozice bylo přidáno 0,76 % enzymů. Enzymy byly smíchaným "koktejlem" proteázy (0,22 %), alkalázy (0,22 %), lipázy (0,22 %) a celulázy (0,1 %).

Příklad 3

Přípravek pro ruční praní a strojní praní

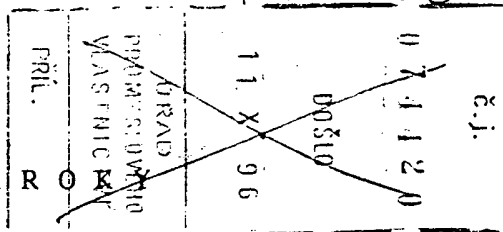
Výrobek podle příkladu 3 byl umístěn do kovového zásobníku spolu s hnacím plynem. V tomto příkladě byl hnacím plynem fluorouhlovodík (134a) v poměru 9 dílů výrobku k 1 dílu hnacího plynu. Čistící postup popsany v příkladech 1 a 2 byl zopakován s kompozicí podle příkladu 3, dávkovanou z tohoto balení ve formě pěny.

Příklad 4

Produkt pro strojní praní

Typická násada prádla z domácnosti byla vyprána v pračce firmy MIELE^R, s použitím komerčně dostupného detergentu. Použit byl kapalný detergent ARIEL^R, vyráběný firmou Procter and Gamble. 510 g přípravku bylo umístěno do kovových zásobníků, z nichž každý měl jmenovitý objem 600 ml. Pak bylo přidáno 90 g plynu a po uzavření zásobníků se v nich zvýšil tlak na přibližně 0,22 MPa. Použitým plynem byla směs stejných dílů propanu a butanu. Ze zásobníku bylo uvolněno 40 g produktu ve formě pěny přímo do bubnu stroje, obsahujícího násadu prádla. Byl spuštěn předpírací program bez napouštění vody takovým způsobem, aby pěna byla rozprostřena po textiliích prádla v pračce. Poté byla v hlavním pracím programu napuštěna voda, a pěna byla rozpuštěna. Na konci hlavního pracího, máchacího a sušícího programu byly dosaženy výborné čisticí výsledky.

P A T E N T O V É N Á R O K



1. Pěnová kompozice pro čištění textilií, obsahující složky s čisticí schopností, kterými jsou látky tvořící systém povrchově aktivních látek, složený z aniontové povrchově aktivní látky a případně i neiontové povrchově aktivní látky, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tato kompozice obsahuje alespoň 18 hmot. % tohoto systému povrchově aktivních látek.

2. Pěnová kompozice podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněný systém povrchově aktivních látek se skládá ze povrchově aktivních látek, vybraných ze skupiny aniontových a neiontových povrchově aktivních látek, přičemž napěněná kompozice má hustotu nižší než 100 kg/m^3 , s výhodou nižší než 50 kg/m^3 .

3. Pěnová kompozice podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněný systém povrchově aktivních látek se skládá z alkylsulfátu, alkylétersulfátu nebo ze směsi těchto látek a jeho obsah v pěnové kompozici je alespoň 18 hmot. %.

4. Pěnová kompozice podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje alespoň 25 hmot. %, s výhodou alespoň 50 hmot. % systému povrchově aktivních látek.

5. Pěnová kompozice podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje alespoň 20 hmot. % neiontové povrchově aktivní látky.

6. Pěnová kompozice podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje méně než 50 hmot. %, výhodněji méně než 10 hmot. % vody.

7. Způsob čištění textilií za použití pěny podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tato pěna je nanášena na povrch těchto textilií.

8. Způsob čištění textilií za použití pěny podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že poměr vody k suché textilii je nižší než 1:1.

9. Způsob čištění textilií za použití pěny podle nároku 7 nebo podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná pěna je nanášena na povrch těchto textilií mechanickými prostředky, přičemž se následovně tato pěna nebo její zbytky odstraňují z povrchu těchto textilií pomocí sníženého tlaku, proudem plynu nebo mácháním.

10. Způsob čištění textilií za použití pěny podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněným mechanickým prostředkem je otáčivý pohyb vykonávaný pračkou.

11. Balený výrobek, skládající se

- (i) z pěnové kompozice tvořené systémem povrchově aktivních látek obsahujícím aniontovou povrchově aktivní látku a případně neiontovou povrchově aktivní látku,
- (ii) z hnacího plynu a
- (iii) z aerosolového zásobníku,

přičemž zmíněná pěnová kompozice a zmíněný hnací plyn jsou obsaženy v aerosolovém zásobníku, a tento balený výrobek se v y z n a č u j e t í m, že zmíněná pěnová kompozice obsahuje alespoň 18 hmot. % zmíněného systému povrchově aktivních látek.

12. Balený výrobek podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněný systém povrchově aktivních látek obsahuje alkylsulfát, alkyétersulfát nebo směs těchto látek v koncentraci alespoň 18 hmot. %, v z t a ž e n o k c e l k o v é h m o t n o s t i z m í n ě n ě h o s y s t é m u p o v r c h o v ě a k t i v n ě h o l á t e k.

13. Balený výrobek podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná pěnová kompozice obsahuje alespoň 25 hmot. %, s výhodou 50 hmot. % zmíněného systému povrchově aktivních látek.

14. Balený výrobek podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná pěnová kompozice obsahuje alespoň 25 hmot. % neiontové povrchově aktivní látky.

15. Balený výrobek podle nároků 11 až 14, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná pěnová kompozice obsahuje méně než 50 %, s výhodou méně než 30 % a výhodněji méně než 10 % vody.