



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

264 742

(11) (B1)

[13]

(51) Int. Cl.⁴

C 11 D 7/56

(22) Prihlášené 17 12 87

(21) PV 9350-87.D

(40) Zverejnené 15 11 88

(45) Vydané 15 12 89

(75)

Autor vynálezu

MAJERSKÁ MÁRIA ing., BAŽÁNY VÍT ing., BOMBA MIROSLAV ing.,
HÖRMANOVÁ EMÍLIA, TRNAVA

(54) Prací prostriedok s bieliacim účinkom pri znížených teplotách

(57) Doterajší spôsob prania a súčasného bielenia tkanín pri znížených teplotách spočíva v použití cenovo náročných oxidačných činidiel a aktivátorov alebo v použití redukčných bieliacich prostriedkov. Predmet spočíva v zložení práškoveho pracieho a bieliaceho prostriedku pre pranie pri 40 až 60 °C s obsahom 8 až 20 hmotnostných dielov (h. d.) anionaktívnych tenzidov, 20 až 38 h. d. uhličitanu sodného a/alebo 0,1 až 4 h. d. sodnej soli kyseliny etyléndiamíntetraoctovej alebo sodnej soli kyseliny nitrilotrioctovej, 3 až 10 h. d. chloridu sodného, 0,1 až 0,5 h. d. opticky zjasňovacieho prostriedku, 1 až 3 h. d. karboxymetylcelulózy, 9 až 21 h. d. síranu sodného, 0,2 až 0,7 h. d. vonnej kompozície. Prípravok možno použiť pre bavnené, syntetické a zmesné tkaniny.

Vynález sa týka práškoveho pracieho prostriedku s bieliacim účinkom pre pranie a bielenie syntetických, prírodných a zmesných tkanín pri teplotách 40 až 60 °C.

V súčasnej dobe používané pracie a bieliacie prostriedky využívajú chemický spôsob bielenia založený najmä na oxidačnej báze, pričom v pracom roztoku ako bieliaca zložka vystupuje aktívny kyslík. Uvoľňuje sa z peroxozlúčenín, najčastejšie peroxosolí ako peroxoboritan (perboritan) sodný pri vysokých teplotách 80 °C a vyššie. Tento spôsob bielenia je energeticky náročný a nie je vhodný pre syntetické tkaniny, ktoré sa vplyvom vysokých teplôt znehodnocujú. Peroxosoli sú spôsobilé bieliť textilie, t. j. uvoľňovať aktívny kyslík i za nižších teplôt (30 až 40 °C), ak je v pracom roztoku prítomný aktivátor peroxosolí.

Tento spôsob bielenia je predmetom veľkého počtu patentov viacerých firiem. Uvádzajú ho napríklad EP 82 563 (Unilever NV), PV 2190 038 (Henkel u. Cie uvádza aktivátor peroxosolí diacyldiketopiperazín), DAS 2220 296 (Unilever NV, uvádza ako aktivátor peroxosolí anhydrid kyseliny ftalovej a tetraacetyletyléndiamín), DAS 2110 995 (Henkel u. Cie GmbH, ktorý uvádza aktivátor tetraacetylglykouryl, ďalší USA PAT 37 73 673 uvádza ako bieliacu zmes persulfátové bieliace zlúčeniny a organické peroxizlúčeniny (Procter and Gamble).

Redukčný spôsob bielenia uvádzajú napr. JP PV 57 128 768 (Kao Corp), kde ako redukčný bieliaci prostriedok vystupuje dioxid močoviny alebo JP PV 57 073 099 (Kao Soap KK), ktorý popisuje použitie redukčných látok (siričitanov, ditioničitanov, tiosíranov, alkalických kovov alebo dioxidu močoviny).

Možnosťou bielenia tkanín je aplikácia ditioničitanu sodného, ktorý vo vodných roztokoch uvoľňuje oxid siričitý ako silné redukčné bieliace činidlo. Tento spôsob bielenia uvádza i čs. autorské osvedčenie č. 215 653. Prostriedky podľa tohto vynálezu sa vyznačujú tým, že obsahujú zmes anionaktívnych tenzidov, polyfosfátov (napr. pyrofosforečnanu sodného), ditioničitan sodný a ďalšie zložky, ktoré zvyšujú pracie a bieliacu schopnosť prostriedku. Nevýhodou prostriedku podľa ČS AO 215 653 je tvorba nerozpustného podielu pri príprave pracieho kúpeľa a nižšia pracia účinnosť v porovnaní s prostriedkom podľa vynálezu.

Uvedený nedostatok odstraňuje prací prostriedok podľa vynálezu s bieliacim účinkom pri teplotách 40 až 60 °C pre pranie a bielenie syntetických, prírodných a zmesných tkanín. Jeho podstata spočíva v tom, že obsahuje:

- 8 až 20 hmotnostných dielov anionaktívnych tenzidov, ako alkylarylsulfonan sodný, alkylsulfát sodný, alfa-olefín sulfonan sodný, prípadne ich kombinácie ako 100 %-né látky,
- 20 až 38 hmotnostných dielov polyfosfátov, napríklad tripolyfosfátu sodného, pyrofosforečnanu sodného, prípadne ich kombinácie 3:1 až 4:1,
- 16 až 28 hmotnostných dielov ditioničitanu sodného,
- 0,1 až 8 hmotnostných dielov uhličitanu sodného a/alebo
- 0,1 až 4 hmotnostné diely sodnej soli kyseliny etyléndiamintetraoctovej alebo kyseliny nitrilotrioctovej,
- 3 až 10 hmotnostných dielov chloridu sodného,
- 0,1 až 0,5 hmotnostných dielov opticky zjasňovacieho prostriedku, napr. 4,4'-bis(2-4-metaxy-6-fenylamín)-1,3,5-triazinylamín (stilben-2,2'-disulfonan) sodný,
- 1 až 3 hmotnostných dielov karboxymetylcelulózy,
- 9 až 21 hmotnostných dielov síranu sodného,
- 0,2 až 0,7 hmotnostných dielov vonnej kompozície.

Podstata ďalej spočíva v tom, že uvedený prací prostriedok je v práškovej forme, pripraví sa následnou homogenizáciou jednotlivých zložiek v bežných homogenizačných zariadeniach zbavených vlhkosti, bez nároku na energiu a dlhší čas miešania. Suroviny použité na jeho prípravu musia byť zbavené vlhkosti.

Prací prostriedok je dokonale rozpustný vo vode, pH 1% vodného roztoku je 8,3 až 8,5. Aplikuje sa v koncentrácii 0,4 až 0,6 hmotnostných dielov do 100 dielov pracieho roztoku. Pri

jeho aplikácii ako pracieho a bieliaceho prostriedku sa využíva synergický účinok zmesi tenzidov, aktivačných a iných prísad a redukčného účinku ditioničitanu sodného, ktorý vo vodnom prostredí uvoľňuje oxid siričitý so silnými bieliacimi účinkami. Pri príprave prostriedku podľa vynálezu je výhodné použiť ditioničitan sodný, stabilizovaný pyrofosforečnanom sodným proti samovoľnému rozkladu ditioničitanu pri skladovaní.

Prací a bieliaci prostriedok podľa vynálezu má uplatnenie pri odstraňovaní mechanických nečistôt (prach, sadze), minerálnych a organických nečistôt na tkaninách a materiáloch zo syntetických a prírodných vlákien, prípadne ich kombinácie.

Prací prostriedok podľa vynálezu nepoškodzuje syntetické a prírodné tkaniny pri teplotách kúpeľa 40 až 60 °C ani pri viacnásobnej aplikácii. Je ľahko až stredne biologicky odbúrateľný. Prací prostriedok podľa vynálezu má podstatne vyššiu práciu a bieliaciu schopnosť pri podmienkach 40 až 60 °C, čas pôsobenia 15 až 20 minút pri aplikácii na syntetické materiály (najmä polyester) a bavlnu ako porovnávaný prací prostriedok podľa ČS AO 215 653.

Vynález je bližšie objasnený v týchto nasledujúcich príkladoch zloženia pracieho a bieliaceho prostriedku pre znížené teploty prania:

1. Prací prostriedok s bieliacim účinkom na prírodné tkaniny (bavlna, ľan) pri teplote 60 °C a koncentrácii kúpeľa 99,4 dielov vody a 0,6 hmot. dielov prostriedku:
 - 18 hmotnostných dielov dodecylbenzénsulfonan sodný ako 100 %-ná látka,
 - 25 hmotnostných dielov ditioničitanu sodného ako 80 %-ná látka
 - 20 hmotnostných dielov tripolyfosfátu sodného
 - 6 hmotnostných dielov pyrofosforečnanu sodného
 - 4 hmotnostné diely sodnej soli kyseliny etyléndiamíntetraoctovej, event. kyseliny nitrilotrioctovej
 - 5 hmotnostných dielov uhličitanu sodného kalcinovaného
 - 8 hmotnostných dielov chlorid sodný
 - 0,5 hmotnostných dielov optického zjasňovacieho prostriedku napr. 4,4'-bis(2-/4-metaxy-6-fenylamin)-1,3,5-triazinylaminostilben-2,2'-disulfonan sodný
 - 2 hmotnostných dielov karboxymetylcelulózy
 - 0,7 hmotnostných dielov vonnej kompozície
 - 10,8 hmotnostných dielov síran sodný.

Získa sa homogénny sypký prášok, dokonale rozpustný vo vode so silným bieliacim a zjasňovacím účinkom. pH 1%-ného vodného roztoku je 8,3. Bieliaca účinnosť sa dosahuje už pri teplote 60 °C, dĺžke samovoľného pôsobenia kúpeľa 15 až 20 minút podľa stupňa znečistenia tkaniny. Prostriedok nenarúša štruktúru tkaniny ani po viacnásobnej aplikácii, pevnosť tkaniny po praní vzrástla.

Pri hodnotení prácej účinnosti prostriedku podľa PV v porovnaní s pracím prostriedkom na báze oxidačného bielenia boli zistené nasledovné hodnoty:

podmienky pri praní: suchá špina
koncentrácia kúpeľa 4 g/l
teplota kúpeľa: 40 °C
materiál: PES záclonovina
pracia schopnosť: prostriedok podľa PV: 38,0 %
oxidačný bieliaci prostriedok: 35,0 %.

Pri hodnotení prácej účinnosti prostriedku podľa PV v porovnaní s pracím prostriedkom podľa AO 215 653 na materiáli bavlna boli zistené tieto hodnoty:

podmienky prania: štandardná komunálna špina,
koncentrácia kúpeľa 6 g/l,
teplota kúpeľa 40 °C, 60 °C,
materiál: štandardná bavlnená tkanina podľa ČSN 80 0101.

teplota pri praní	pracia účinnosť	
	prostr. podľa vynálezu (%)	prostr. podľa AO 215 653 (%)
40 °C	24,9	7,9
60 °C	29,5	12,6

2. Prací prostriedok s bieliacim účinkom na syntetické tkaniny (najmä polyester), prípadne zmesné tkaniny pri teplote 40 až 60 °C o koncentrácii kúpeľa 99,4 dielov vody a 0,6 dielov prostriedku:

12 hmotnostných dielov dodecylbenzénsulfonátu sodného ako 100 %-nej látky

30 hmotnostných dielov tripolyfosfátu sodného

6 hmotnostných dielov pyrofosforečnanu sodného

2 hmotnostné diely sodnej soli kyseliny etyléndiamíntetraoctovej alebo kyseliny nitrilotri-
octovej

5 hmotnostných dielov uhličitan sodný kalcinovaný

8 hmotnostných dielov chloridu sodného

2 hmotnostné diely karboxymetylcelulózy

0,7 hmotnostných dielov vonnej kompozície

9,3 hmotnostných dielov síranu sodného.

Získa sa homogénny sypký prášok, dokonale rozpustný vo vode so silným bieliacim účinkom. Bieliaca účinnosť sa dosahuje už pri teplote 40 °C. Dĺžka samovoľného pôsobenia kúpeľa je 15 až 20 minút podľa stupňa znečistenia tkaniny. Prostriedok o tomto zložení nenaruša štruktúru tkaniny ani po viacnásobnej aplikácii, pevnosť tkaniny po praní vzrástla.

Uvedené prostriedky sa ďalej vyznačujú tým, že belosť tkaniny narastá po ich viacnásobnej aplikácii pri praní.

Pri hodnotení prácej účinnosti prostriedku podľa PV v porovnaní s pracím prostriedkom podľa AO 215 653 na materiáli PES-ťkanina boli zistené tieto hodnoty:

podmienky prania: štandardná komunálna špina,

koncentrácia kúpeľa 6 g/l,

teplota kúpeľa 40 °C, 60 °C,

materiál: štandardná PES-ťkanina podľa ČSN 80 0108.

teplota pri praní	pracia účinnosť	
	prostr. podľa vynálezu (%)	prostr. podľa AO 215 653 (%)
40 °C	44,58	22,17
60 °C	44,90	22,77

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Prací prostriedok s bieliacim účinkom pre pranie a bielenie syntetických, prírodných a zmesných tkanín pri teplotách 40 až 60 °C, vyznačujúci sa tým, že obsahuje hmotnostne:

8 až 20 dielov anionaktívnych tenzidov, ako alkylarylsulfonát sodný, alkylsulfát sodný,

alfa-olefín sulfonát sodný, prípadne ich kombinácia ako 100 %-né látky,

20 až 38 dielov polyfosfátov, napr. tripolyfosfátu sodného, pyrofosforečnanu sodného, prípadne ich kombinácie 3:1 až 4:1,

16 až 28 dielov ditioničitanu sodného,

0,1 až 8 dielov uhličitanu sodného a/alebo

0,1 až 4 dielov sodnej soli kyseliny etyléndiamíntetraoctovej alebo kyseliny nitrilotrioctovej,

3 až 10 dielov chloridu sodného,

0,1 až 0,5 dielov opticky zjasňovacích prostriedkov, napr. 4,4'-bis/2-/4-metaxy-6-fenylamin/-
-1,3,5-triazinylamino/stilben-2,2'-disulfonan sodný,

1 až 3 dielov karboxymetylcelulózy,

9 až 21 dielov síranu sodného,

0,2 až 0,7 dielov vonnej kompozície.