

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005-511**
(22) Přihlášeno: **11.08.2005**
(40) Zveřejněno: **11.10.2006**
(Věstník č. 10/2006)
(47) Uděleno: **17.08.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **11.10.2006**
(Věstník č. 10/2006)

(11) Číslo dokumentu:

297 210

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
D06L 3/06 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
SU 1 467 932 A.

(73) Majitel patentu:
Marakov Vladimír, Praha, CZ
Vyšín Michal, Kladno, CZ
Statsenko Sergej, Vladivostok, RU

(72) Původce:
Marakov Vladimír, Praha, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Pavel Reichel, Lopatecká 14, Praha 4, 14700

(54) Název vynálezu:
**Způsob bělení textilií se sníženou ztrátou jejich
pevnosti**

(57) Anotace:
Způsob bělení textilií se sníženou ztrátou jejich pevnosti působením peroxohydrátu fluoridu draselného obecného vzorce $KF \cdot nH_2O_2$, kde n je 1, 2 nebo 3, kdy se použije peroxohydrát fluoridu draselného s obsahem aktivního kyslíku v minimálním množství $33 \% \pm 1 \%$ hmotn., vztaženo na peroxid vodíku v peroxohydrátu fluoridu draselného. Peroxohydrát fluoridu draselného je sušeným produktem pracovního roztoku, zahrnujícího peroxid vodíku, fluorid draselný a stabilizátory, například KHF_2 , kde velikost frakcí tohoto sušeného produktu je v rozsahu 500 až 1000 μm . Textilie nebo textilní výrobky jsou vybrány ze skupiny, zahrnující tkaniny z přírodních vláken, syntetických vláken a směsové tkaniny, případně netkané textilie.

CZ 297210 B6

Způsob bělení textilií se sníženou ztrátou jejich pevnosti

Oblast techniky

5

Předmětem vynálezu je způsob bělení textilií se sníženou ztrátou jejich pevnosti, zahrnujících vlákna a tkaniny z přírodních vláken, syntetických vláken a směsové tkaniny a výrobky z nich.

10 Dosavadní stav techniky

Bílé textilie časem ztrácejí při užívání a četném praní svou bělost a mění odstíny do žlutošedé barvy. K oživení původní bílé barvy se používají různé bělicí prostředky, které obsahují chlór, případně oxidoredukční prostředky, optické zjasňovače nebo prostředky s obsahem aktivního kyslíku. Nevýhodou prostředků s obsahem chlóru je jejich nepříjemný zápach, navíc jsou agresivní vůči textiliím. Oxidoredukční prostředky, například hydrosulfity nebo rongality, jsou zase málo účinné, používají se hlavně k čištění skvrn od vína, čaje nebo kávy. Nijak přitom nezlepšují celkovou čistotu a barvu textilie, viz například patentový spis US 5 017 301. Hlavní nevýhodou optických zjasňovačů je jejich vyšší cena, nízká účinnost a nestabilita. Prostředky s obsahem aktivního kyslíku zahrnují tvrdé peroxidové sloučeniny nebo samotný tekutý peroxid vodíku. Jako tvrdé peroxidové sloučeniny se používají například perborát sodný nebo perkarbonát sodný, viz ruské patenty 2 038 367, 2 024 609 a další. Perborát sodný ve formě monohydrátu, tetrahydrátu nebo tetra-perhydrátu (např. $\text{NaBO}_3 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}_2$) obsahuje aktivní kyslík v množství 10,2 až 10,4 % hmotn. Peroxohydrát karbonátu sodného ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}_2$) obsahuje aktivní kyslík v množství až 12 % hmotn., jeho soli jsou lehce rozpustné a po odevzdání kyslíku jsou i dobrým zdrojem karbonátových iontů pro mycí prostředky. Hlavní nevýhodou perborátu sodného je nízký obsah aktivního kyslíku. Peroxohydrát karbonátu sodného jej obsahuje trochu více, ale je méně stabilní při skladování a použití. Peroxohydrát karbonátu sodného ztrácí aktivní kyslík velmi rychle, zejména v přítomnosti iontů těžkých kovů, železa, mědi, manganu, a také ve vlhkém prostředí, zvláště při teplotách nad 30 °C. Rozpad peroxohydrátu karbonátu sodného při jeho skladování ve vlhkém prostředí vede ke ztrátě kvality bělení. Další známou sloučeninou je perbonát vápníku (viz ruský patent 2 146 645) vzorce $\text{CaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}_2$, který obsahuje aktivní kyslík v množství 20 až 23 % hmotn. Jeho nevýhodou je nedostatečné množství aktivního kyslíku v bělicím prostředku a také nedostatečná teplotní stabilita. K bělení textilu je rovněž obecně známé použití peroxohydrátu fluoridu draselného (viz patentový spis SU 1 467 932). V závislosti na obsahu aktivního kyslíku, případně peroxidu vodíku v něm může docházet k různému zmenšení ztráty pevnosti výrobku a ovlivnění jeho mechanických vlastností, ve spisu SU 1 467 932 není tento problém řešen.

40

Podstata vynálezu

Cílem předloženého vynálezu je způsob bělení textilií se sníženou ztrátou jejich pevnosti, působením peroxohydrátu fluoridu draselného obecného vzorce $\text{KF} \cdot n\text{H}_2\text{O}_2$. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se použije peroxohydrát fluoridu draselného s obsahem aktivního kyslíku v minimálním množství 33 % $\pm$ 1 % hmotn., vztaženo na peroxid vodíku v peroxohydrátu fluoridu draselného. Tím se výrazně snižuje ztráta jejich pevnosti.

Peroxohydrát fluoridu draselného je sušeným produktem pracovního roztoku, zahrnujícího peroxid vodíku, fluorid draselný a stabilizátory, například KHF_2 , kde, velikost frakcí tohoto sušeného produktu je v rozsahu 500 až 1000 μm . Účinek spočívá v kombinovaném působení fluoridu draselného a aktivního kyslíku. Vysoký obsah aktivního kyslíku, nad 33 % hmotn., zabezpečuje pře-

devším snížení ztráty pevnosti tkanin na roztržení, dále vysokou účinnost použití tohoto bělicího prostředku a menší spotřebu reagentu v bělicích, čistících nebo dezinfekčních prostředcích.

- 5 Textilie jsou vybrány ze skupiny, zahrnující tkaniny z přírodních vláken, syntetických vláken a směsové tkaniny, případně netkané textilie a výrobky z nich.

Příklady provedení vynálezu

- 10 Ztráta pevnosti tkaniny na roztržení může být stanovena velikostí tahu v kg až do jejího roztržení (maximální zátěž v tahu). K měření této veličiny je používáno zařízení INSTRON (Stress-Strain INSTRON Machine). Ztrátou pevnosti tkaniny na roztržení (ZPR) se rozumí rozdíl při změření maximální zátěže v tahu u tkaniny bez použití prostředku podle tohoto vynálezu a při jeho pou-
 15 žití. Jestliže $ZPR = 0$, nedojde k žádnému poškození tkaniva. Peroxohydrát fluoridu draselného je označen jako PFD.

Připraví se roztoky:

1. PFD v koncentraci 15 %
2. PFD v koncentraci 20 %
- 20 3. peroxid vodíku v koncentraci 7 % - pro srovnání

- Proužek bavlny o rozměru 12,5 x 5 cm se po dobu 24 hodin uloží do 2 ml každého z výše uvede-
 ných roztoků. Následuje jeho propláchnutí vodou a pak se proužek vytahuje až do roztržení. Za
 25 vlhka se přitom měří síla, potřebná k roztržení proužku. Čím je tato síla menší, tím vážnějším je poškození tkaniny. Získané výsledky jsou střední hodnotou z pěti provedených zkoušek, při smě-
 rodatné odchylce 2 až 4 kg.

- V prvním roztoku došlo k dvouprocentní ztrátě pevnosti proužku, ve druhém k šestiprocentní a u
 30 třetího roztoku čtyřicetdvouprocentní. Tyto výsledky ukazují, že využitím předloženého vynálezu dochází k podstatnému snížení ztráty pevnosti tkaniny na roztržení a tedy zlepšení její ochrany.

- Dále byly provedeny zkoušky bělicích vlastností PFD pro různé druhy materiálů, konkrétně pro
 bavlnu, syntetická vlákna a vlnu. Tyto zkoušky byly provedeny metodou optického měření odra-
 zu světla před a po zpracování textilie způsobem podle tohoto vynálezu.
 35

Příklad 1

- 40 Bavlněná tkanina byla zpracována při teplotě 60 až 80 °C po dobu 60 minut v roztoku, obsahujícím 10 % hmotn. PFD. Tato teplota byla získána působením nasycené páry. Následovalo promytí v horké vodě o teplotě 60 °C, pak ve studené vodě a potom se vzorek vysušil. Odraz světla před zpracováním byl 18 % a po zpracování 29 %.

45 Příklad 2

- Syntetická tkanina (umělé hedvábí) byla zpracována v roztoku, obsahujícím 10 % hmotn. PFD, při teplotě do 50 °C po dobu 60 minut. Tato teplota byla získána působením nasycené páry. Následovalo promytí v horké vodě o teplotě do 40 °C, pak ve studené vodě a potom se vzorek
 50 vysušil. Odraz světla před zpracováním byl 24 % a po zpracování 31 %.

Příklad 3

5 Vlněná tkanina byla zpracována v roztoku, obsahujícím 10 % hmotn. PFD, při teplotě do 40 °C po dobu 60 minut. Tato teplota byla získána působením nasycené páry. Následovalo promytí v horké vodě o teplotě do 30 °C, pak ve studené vodě a potom se vzorek vysušil. Odraz světla před zpracováním byl 24 % a po zpracování 31 %.

10 Ve všech třech těchto konkrétních příkladech byl peroxohydrát fluoridu draselného (PFD) obecného vzorce $\text{KF} \cdot n\text{H}_2\text{O}_2$, kde $n = 1$. Příklady však platí i pro peroxohydrát fluoridu draselného (PFD) obecného vzorce $\text{KF} \cdot n\text{H}_2\text{O}_2$, kde $n = 2$ nebo 3. Pro odborníka v daném oboru je zřejmé, že hodnota n nemůže být větší než 3. Tyto příklady ukazují, že způsob bělení textilií se sníženou ztrátou jejich pevnosti působením peroxohydrátu fluoridu draselného podle tohoto vynálezu poskytuje dobré bělicí účinky. Peroxohydrát fluoridu draselného je přípravek, který může být použit samostatně, případně jako doplněk čisticích, mycích, antiseptických a parfumerních prostředků a prostředků k bělení. Je v suchém stavu, sušeným, produktem pracovního roztoku, zahrnujícího peroxid vodíku, fluorid draselný a stabilizátory, kde velikost frakcí tohoto sušeného produktu je v rozsahu 500 až 1000 μm .

20 Průmyslová využitelnost

Vynález je určen pro bělení předmětů se sníženou ztrátou jejich pevnosti s širokou oblastí použití, jsou to především textilie, vybrané ze skupiny, zahrnující vlákna a tkaniny z přírodních vláken, syntetických vláken a směsové tkaniny a výrobky z nich. Mohou to být i netkané textilie.

30 **P A T E N T O V É N Á R O K Y**

1. Způsob bělení textilií se sníženou ztrátou jejich pevnosti, působením peroxohydrátu fluoridu draselného obecného vzorce $\text{KF} \cdot n\text{H}_2\text{O}_2$, kde n je 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že se použije peroxohydrát fluoridu draselného s obsahem aktivního kyslíku v minimálním množství $33 \% \pm 1 \%$ hmotn., vztaženo na peroxid vodíku v peroxohydrátu fluoridu draselného.
- 35 2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že peroxohydrát fluoridu draselného je sušeným produktem pracovního roztoku, zahrnujícího peroxid vodíku, fluorid draselný a stabilizátory, například KHF_2 , kde velikost frakcí tohoto sušeného produktu je v rozsahu 500 až 1000 μm .
- 40 3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že textilie jsou vybrány ze skupiny, zahrnující tkaniny z přírodních vláken, syntetických vláken a směsové tkaniny, případně netkané textilie a výrobky z nich.

45
Konec dokumentu