UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

15802

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.[7]:
D 06 L 3/06
A 61 K 7/18
A 61 K 7/20

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005 - 16833**
(22) Přihlášeno: **21.07.2005**
(47) Zapsáno: **12.09.2005**

(73) Majitel:
Marakov Vladimir, Praha, CZ
Vyšín Michal, Kladno, CZ

(72) Původce:
Marakov Vladimir, Praha, CZ
Vyšín Michal, Kladno, CZ

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

(54) Název užitného vzoru:
Prostředek pro bělení předmětů

CZ 15802 U1

Prostředek pro bělení předmětů

Oblast techniky

Předmětem technického řešení je prostředek pro bělení předmětů, zahrnujících textilie a textilní výrobky, například z přírodních vláken nebo syntetických vláken a směsových tkanin, dále textilní vlákna a zuby.

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 USA patent č. 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 2038367, 2024609 a další. Perborát sodný ve formě monohydrátu, tetrahydrátu nebo tetraperhydrátu (např. $NaBO_3 \cdot 4\ H_2O_2$) obsahuje aktivní kyslík v množství 10,2 až 10,4 % hmotn. Peroxohydrát karbonátu sodného ($Na_2CO_3 \cdot nH_2O_2$) 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 perborát vápníku (viz ruský patent 2146645) vzorce $CaO \cdot B_2O_3 \cdot nH_2O_2$, 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.

Podstata technického řešení

Cílem předloženého technického řešení je získání suchého bělicího prostředku pro bělení zubů a dále pro praní textilií a textilních výrobků, s vysokou účinností při použití, který by současně snižoval ztrátu pevnosti tkaniny. Podstata technického řešení spočívá v tom, že prostředek pro bělení látek a předmětů je tvořen peroxohydrátem fluoridu draselného obecného vzorce $KF \cdot nH_2O_2$, kde n je větší nebo rovno 1, který zahrnuje aktivní kyslík v minimálním množství 33 % ± 1 % hmotn. 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 prostředku spočívá v kombinovaném působení fluoridu draselného a aktivního kyslíku. Vysoký obsah aktivního kyslíku, nad 33 % hmotn., zabezpečuje vysokou účinnost použití tohoto bělicího prostředku, menší spotřebu reagentu v bělicích, čisticích nebo dezinfekčních prostředcích, a dále umožňuje snížit ztrátu pevnosti tkanin na roztržení, to znamená zpevňuje textilie.

Příklady provedení technického řešení

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 technického řešení a při jeho použití. 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 %,
3. peroxid vodíku v koncentraci 7 % - pro srovnání.

Proužek bavlny o rozměru 12,5 × 5 cm se po dobu 24 hodin uloží do 2 ml každého z výše uvedených roztoků. Následuje jeho propláchnutí vodou a pak se proužek vytahuje až do roztržení. Za 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 směrodatné odchylce 2 až 4 kg.

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

Dále byly provedena zkouška bělicích vlastností PFD pro různé druhy materiálů, konkrétně pro bavlnu, syntetická vlákna a vlnu. Tato zkouška byla provedena metodou optického měření odrazu světla před a po zpracování textilie prostředkem podle tohoto technického řešení.

Příklad 1

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 %.

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 vysušil. Odraz světla před zpracováním byl 24 % a po zpracování 31 %.

Příklad 3

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 %.

Ve všech třech těchto konkrétních příkladech je peroxohydrát fluoridu draselného (PFD) obecného vzorce $KF \cdot nH_2O_2$, kde n je větší nebo rovno 1. Pro odborníka v daném oboru je zřejmé, že hodnota n nemůže být větší než 3, ani teoreticky. Tyto příklady ukazují, že použití peroxohydrátu fluoridu draselného podle tohoto technického řešení poskytuje dobré bělicí účinky při zachování mechanické pevnosti tkanin. Peroxohydrát fluoridu draselného je přípravek, který může být použit samostatně, případně jako doplněk čisticích, mycích a antiseptických prostředků a prostředků k bělení a předpírce. 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.

Technické řešení má širokou oblast použití, jsou to zejména textilie a textilní výrobky nebo vlákna, vybrané ze skupiny, zahrnující tkaniny z přírodních vláken, syntetických vláken a směsové tkaniny. Mohou to být i netkané textilie. Dále může být použit pro bělení zubů.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Prostředek pro bělení předmětů, zejména textilií, textilních výrobků, vláken nebo zubů, **vyznačující se tím**, že je tvořen peroxohydrátem fluoridu draselného obecného vzorce $KF \cdot nH_2O_2$, kde n je větší nebo rovno 1, který zahrnuje aktivní kyslík v minimálním množství 33 % ± 1 % hmotn.

2. Prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že 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.

3. Prostředek podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že textilie nebo textilní výrobky jsou vybrány ze skupiny, zahrnující tkaniny z přírodních vláken, syntetických vláken a směsové tkaniny, případně netkané textilie.

Konec dokumentu