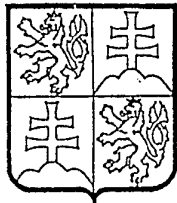


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

276 749

(21) Číslo přihlášky : 2344-89.N

(22) Přihlášeno : 17 04 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

D 06 H 15/227
C 03 L 27/05

(40) Zveřejněno : 18 03 92

(47) Uděleno : 24 06 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 12 03 92

(73) Majitel patentu : FATRA, a.s., NAPAJEDEA

(72) Původce vynálezu : TOUFAR JAROSLAV ing.,
VOJTEK ZDENĚK, NAPAJEDEA,
LANG JAN, BŘEZŮVKY

(54) Název vynálezu : Měkkčená polyvinylchloridová směs

(57) Anotace :

Řešení je určeno pro využití tam, kde je nutno snížit hořlavost technických textilií na bázi celulóзовých vláken měkkčenou polyvinylchloridovou směsí. Měkkčená polyvinylchloridová směs obsahuje 5 až 40 hmot. dílů hemihydrátu síranu vápenatého na 100 hmot. dílů polyvinylchloridu.

Vynález se týká měkčené polyvinylchloridové směsi určené zejména pro snížení hořlavosti textilií na bázi přírodních nebo regenerovaných celulóзовých vláken jako jsou bavlněná nebo viskóзовá nebo jejich kombinací se syntetickými vlákny jako jsou polyamidová nebo polyesterová.

V současné době existuje řada výrobků z technických textilií jako jsou dopravní pásy pro hlubinné doly, koženky pro dopravní prostředky a podobně, u nichž z funkčního hlediska je požadováno, aby byly samozhášivé a bezdožehové, což znamená, že výrobek po vyjmutí z plamene přestane hořet a žhnout, takže se nemůže stát zdrojem dalšího šíření plamene.

Dosažení takových požárních vlastností u výrobků z technických textilií umožňuje úprava technických textilií měkčenou polyvinylchloridovou směsí s přísadami, které retardují vznik i šíření plamene, tzv. retardéry hoření.

Jako retardéry do měkčených polyvinylchloridových směsí snižující hořlavost technických textilií se používá celá řada přísad, jejichž účinky lze zásadně rozdělit do dvou mechanismů:

- retardace hoření nehořlavými plyny nebo parami, které vznikají rozkladem retardálních přísad a rozřeďují hořlavé plyny a páry vznikající termickým rozkladem technických textilií,
- retardace hoření katalytickým urychlováním úplné dehydratace neboli karbonizace celulózy v technických textiliích, čímž se zabrání vzniku hořlavých plynů a par šířících plamen. Karbonizovaná celulóza potom navíc brání i odkapávání tajících a hořících syntetických vláken.

Do první skupiny látek lze zařadit látky, které uvolňují při rozkladu vody, NH_3 nebo CO_2 . Jako přísady uvolňující vodu lze použít hydroxidy - $\text{Ca}/\text{OH}/_2$, $\text{Mg}/\text{OH}/_2$ nebo hydráty oxidů - $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $2\text{ZnO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $2\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ nebo hydráty solí - $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Z přísad uvolňujících NH_3 se používá NH_4Cl , $[\text{NH}_4]_2\text{SO}_4$ nebo močovina. Jako přísady uvolňující CO_2 jsou používány uhličitany jako NaHCO_3 , CaCO_3 , MgCO_3 . Nevýhodou většiny uvedených přísad je skutečnost, že pro dosažení potřebného retardálního účinku je třeba vysoké koncentrace přísad v měkčené polyvinylchloridové směsi, čímž jsou negativně ovlivňovány fyzikálně mechanické vlastnosti směsi. U látek uvolňujících čpavek potom nepřijatelně narůstají dusivé účinky dýmu při hoření.

Do druhé skupiny látek lze zařadit samotný měkčený polyvinylchlorid, jehož degradace probíhá pod bodem zápalnosti technických textilií a degradační zplodiny urychlují karbonizaci celulózy v technických tkaninách. Podmínkou ovšem je, že polyvinylchlorid je měkčen alkyl-, aryl- nebo alkylarylfosfátovými změkčovadly. Pokud jsou použita jiná změkčovadla polyvinylchloridu, jako například estery kyseliny ftalové, adipové a podobně, retardální účinek měkčeného polyvinylchloridu prudce klesá vzhledem k hořlavosti těchto změkčovadel. Nevýhodou použití fosfátových změkčovadel je však vysoká cena, dále potom snižování odolnosti měkčeného polyvinylchloridu proti nízkým teplotám a toxicita většiny fosfátových změkčovadel.

Účinnými retardéry v měkčeném polyvinylchloridu jsou i další chlorované uhlovodíky, které způsobují karbonizaci vláken celulózy bez vzniku plamene. Příkladem jsou chlorované parafíny, chlorovaný kaučuk, chlorovaný bifenyl, chlorovaný naftalen a podobně.

Jejich nevýhodou je omezená mísitelnost s polyvinylchloridem, která způsobuje zpracovatelské problémy a dále hygienická závadnost většiny uvedených sloučenin.

V kombinaci s chlorovanými uhlovodíky se používají jako retardéry kysličníky kovů, z nichž potom především Sb_2O_3 , který katalyzuje rozklad chlorovaných uhlovodíků, přičemž vznikající HCl reaguje s Sb_2O_3 za vzniku řady oxichloridů antimonu, které jsou účinnými prostředky pro rychlou dekompozici, tj. karbonizaci celulózy v technických textiliích. Nevýhodou používání Sb_2O_3 je jeho vysoká cena.

Nevýhody úprav technických textilií měkčenou polyvinylchloridovou směsí s dosud známými retardéry odstraňuje měkčená polyvinylchloridová směs podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že směs pro úpravu technických textilií obsahuje vedle polyvinylchloridu změkčovadlo nebo směs změkčovadel a popřípadě další látky ze skupiny běžných přísad jako jsou stabilizátory, plniva, pigmenty, nadouvadla, regulátory viskozity, antistatika, popřípadě klasické retardéry hoření jako chlorované uhlovodíky, hydroxidy, hydráty nebo oxidy, například kysličník antimonitý (Sb_2O_3) a jako retardér hoření hemihydrát síranu vápenatého - sádra - v množství 5 až 40 hmot.dílů na 100 hmot.dílů polyvinylchloridu.

Hlavní výhodou pro úpravu technických textilií touto měkčenou polyvinylchloridovou směsí představuje skutečnost, že sádra katalyzuje karbonizaci neboli úplnou dehydrataci celulózy odnímáním vody již za teplot ležících hluboko pod bodem vzplanutí textilií.

Další výhody řešení spočívají v tom, že sádra má ve směsi s Sb_2O_3 synergický účinek na retardaci hoření, je netoxická, při hoření z ní nevznikají jedovaté zplodiny a je velmi levná. Ve směsi plní tedy funkci neabrazivního plniva.

Technické textilie lze touto měkčenou polyvinylchloridovou směsí podle vynálezu upravovat s výhodou ve formě pasty, kterou se technická textilie impregnuje nebo nánosuje, nebo ve formě fólie, která se na technickou textilií lisuje nebo válcuje, popřípadě oběma způsoby společně.

Vlastnosti technických textilií nebo výrobků z nich, upravených směsí podle vynálezu, lze dokumentovat následujícími příklady:

Příklad 1

Technická textilie na bázi směsných viskóзовých a polyamidových vláken byla impregnována pastou o složení:

polyvinylchlorid emulzní pastotvorný	100 hmot. dílů
aditivované izopropylfenylfosfátové změkčovadlo	54 hmot. dílů
chlorparafin (42 % Cl)	8 hmot. dílů
hemihydrát síranu vápenatého	17 hmot. dílů
trichloretylen	9 hmot. dílů
Di-2-etylhexylftalát	10 hmot. dílů
Sb_2O_3	2 hmot. dílů

Hořlavost impregnované technické textilie měřená podle ČSN 26 0370 a vyjádřená součtem dob hoření 3 vzorků byla 23 s. Ohněm neporušené zbytky vzorků měly průměrnou délku 60 mm. Hořlavost dřílního dopravního pásu vyrobeného z této textilie, měřená podle ČSN 26 0370 a vyjádřená součtem dob hoření 6 vzorků byla 5 s.

Technická textilie impregnovaná směsí podle vynálezu i výrobek z ní vyrobený mají nižší hořlavost, oheň se na textilií šíří pomaleji při nižším množství nákladného a toxického izopropylfenylfosfátového změkčovadla.

Příklad 2

Krycí fólie impregnované technické textilie na bázi směsných viskózových a polyamidových vláken byly vyrobeny ze směsi o složení:

polyvinylchlorid emulzní (k = 62)	75,0 hmot. dílů
polyvinylchlorid suspenzní (k = 65)	87,5 hmot. dílů
chlorparafin (42 % Cl)	18,0 hmot. dílů
di-2-ethylhexylftalat	88,0 hmot. dílů
neionogenní povrchově aktivní látka	20,0 hmot. dílů
tepelný stabilizátor (sirný organociničitý)	1,0 hmot. dílů
grafit	3,5 hmot. dílů
saze	0,6 hmot. dílů
hemihydrát síranu vápenatého	20,0 hmot. dílů
Sb ₂ O ₃	6,4 hmot. dílů

Pevnost krycí fólie v tahu byla 13 MPa, obrus 105 mg. Hořlavost technické textilie opatřené oboustranně fóliemi z této směsi měřená podle ČSN 26 0370 a vyjádřená součtem dob hoření 6 vzorků byla 5 s.

Krycí vrstva vyrobená ze směsi podle vynálezu zlepšuje odolnost proti hoření a fólie přitom mají lepší fyzikálně-mechanické vlastnosti.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Měkkčená polyvinylchloridová směs pro snížení hořlavosti technických textilií na bázi přírodních nebo regenerovaných celulósových vláken jako je bavlna nebo viskóza nebo jejich směsí se syntetickými vlákny jako je polyamid nebo polyester, obsahující vedle polyvinylchloridu změkčovadlo nebo směs změkčovadel a další látky ze skupiny běžných přísad jako jsou stabilizátory, plniva, pigmenty, regulátory viskozity, antistatika popřípadě klasické retardéry hoření jako fosfáty, halogenované uhlovodíky, hydroxidy, hydráty a oxidy kovů, například kysličník antimonitý, vyznačující se tím, že jako retardér hoření obsahuje hemihydrát síranu vápenatého v množství 5 až 40 hmot. dílů na 100 hmot. dílů polyvinylchloridu.