



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 921

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 08 83
(21) (PV 5774-83)

(51) Int. Cl.³ B 41 F 17/38
C 03 C 25/00

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu ŠTĚPÁNEK OLDŘICH ing., DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM

(54) Způsob barvení, potiskování a zušlechťování lubrikovaných textilií ze skleněných vláken s vyloučením koronizace

Vynález řeší technologické podmínky, za kterých je možno barvit, potiskovat a zušlechťovat plošné textilie ze skleněných vláken s vyloučením delubrikace a získat zlepšené mechanicko-fyzikální vlastnosti jednodušší a ekonomicky výhodnější technologií.

Vynález řeší barvení, potiskování a zušlechťování plošných textilií ze skleněných vláken s vyloučením delubrikace. Textilie získává zlepšené mechanicko-fyzikální vlastnosti při výrazně jednodušší a ekonomicky výhodnější technologii.

Lubrikace usnadňuje zpracování skleněného vlákna; chrání jej před mechanickým poškozením v průběhu zpracování. Jako povrchový film zabraňuje hromadění elektrického náboje na skleněném vlákně. Podle způsobu upotřebení se rozlišují dva typy lubrikací - textilní a přímá.

Textilní lubrikace je založena na bázi olejů, želatiny, škrobů, parafinu a klihu, rozpuštěných či emulgovaných v organických rozpouštědlech nebo ve vodě. V porovnání s tímto typem obsahuje přímá lubrikace minimální množství tuhých mastných složek a vedle modifikovaných či emulgovaných pryskyřic obsahuje organokřemičité vazné prostředky typu silanů, které zajišťují pevné a hydrolyticky stabilní spojení mezi silikáty a polymery. Skleněné vlákno s přímou lubrikací má nižší povrchové napětí, snadněji se barví a nežloutne při déle trvajícím skladování. Americká firma Owens Corning Fiberglas Co. vyvinula postup tak zvané koronizace, jejímž účelem je odstranit textilní lubrikaci. Koronizace se provádí buď tepelným zpracováním, kontinuální nebo diskontinuální technologií, extrakcí, kombinovaným způsobem a působením nízkoteplotného plasmatu při atmosférickém tlaku, jak vyplývá z patent. spisů PLR č. 103 992 (1977) a č. 103 292 (1979). Nejvíce se používá kontinuální nebo diskontinuální tepelné zpracování. U kontinuální koronizace prochází skleněná tkanina v plné šíři koronizační elektrickou či plynovou pecí při teplotě 300 až 600 °C. U přetržité koronizace, prováděné v nábalu je doba postupu 45 až 72 hodin při teplotě 350 až 400 °C. Při tepelném zpracování se lubrikace rozkládá a

těká. Vysokotepelná koronizace představuje energeticky velmi nákladný postup. Uvádí se, že koronizací získá skleněná tkanina měkkost, splývavost, zlepšení odstínu a dielektrické vlastnosti. Koronizaci provází pokles pevnosti v přetrhu, který je tím vyšší, čím je vyšší použitá teplota a delší technologická doba.

Extrakční způsob koronizace se provádí v organických rozpouštědlech, např. benzinu, acetonu, toluenu, dichlórethanu a podobně nebo v roztoku obsahujícím sírany mastných kyselin, karbamid, triethanolamin a pod. I po několikanásobné extrakci zůstává na tkanině 0,2 až 0,5 % lubrikace.

Kombinovaný způsob spočívá v krátkodobé tepelné koronizaci při teplotě 300 °C s následným vypíráním nebo v extrakci organickými rozpouštědly s následnou koronizací. Podle uvedených patentů PLR lze odstranit lubrikace u sklovláknitých výrobků působením nízkotepelného plasmatu při atmosférickém tlaku a teplotě 16 až 25.10³ °C.

Nejvíce používaným způsobem kolorování skleněných vláken je barvení a potiskování pigmentovými barvivy. I přes technologické výhody postupu zůstává jako rozhodující jednoduchost postupu, vyloučení praní, široká paleta barviv, vysoké stálosti a nízké výrobní náklady.

Nevýhody popsaného známého stavu techniky jsou : vysoká energetická a časová náročnost koronizace, potřeba speciálního a jednoúčelového strojního zařízení pro kontinuální nebo přetržitou koronizaci, vysoká ztráta pevnosti v tahu a to 30 až 60 %, tím více, čím vyšší teploty je při koronizaci použito. Barvením nebo plnoplošným tiskem se tato ztráta pevnosti snižuje na 20 až 40 %, zvýšení tuhosti skleněné tkaniny; snížení splývavosti, zvláště u konstrukcí tkanin s použitím objemových vláken, znehodnocení vzhledu textilií zvýrazněním všech spojů vláken tepelnou koronizací a zhoršení pracovních podmínek při mechanickém zpracování koronizované textilie snadným uvolňováním skleněných fibrilek.

Pro dekorační účely a textilní víceúčelové použití je požadováno, aby se tkaniny ze skleněných vláken v užitných vlastnostech příliš nelišily od používaných klasických textilních

vláken. V ČSSR je možné použít průměr skleněného vlákna 5 až 6 μm při výrobě tkanin v šířích do 150 cm a hmotnosti 150 až 450 g.m^{-2} .

Většinu uvedených nevýhod odstraňuje způsob barvení, potiskování a zušlechťování textilií ze skleněných vláken s vyloučením koronizace podle vynálezu tím, že při použití v útku do efektu objemovaného skleněného hedvábí o průměru vláken 5 až 6 μm a s dostavou tkaniny 26/14-24 se provádí zpracováním lázní obsahující vedle pigmentového barviva 5 až 20 % kopolymeru styren - butylakrylátu, 0,1 až 0,5 % organokřemičitého vazného prostředku a 0,2 až 0,3 % neionogenního oxyethylovaneého alkylfenolu a případně 2 až 3 % polyethylenové emulze a 2 až 5 % syntetického zahušřovadla, načež se provádí tepelné zpracování po dobu 60 až 180 s při teplotě 170 až 180 $^{\circ}\text{C}$.

Barvení a potiskování textilií ze skleněných vláken podle vynálezu řeší odstranění uvedených nevýhod koronizace, její vyloučení při současném zachování či zvýšení užitných vlastností textilie. Toho lze dosáhnout použitím přímé lubrikace osnovních nití a přímé, event. textilní lubrikace útku, speciálního složení barvicí lázně či tiskací pasty, především s ohledem na pojídlo a organokřemičitý vazný prostředek, optimálního technologického postupu barvení či potiskování, perlinkové vazby, nízké dostavy a vhodné tkací techniky a do efektu objemovaného skleněného hedvábí o průměru vláken 5 až 6 μm .

Technologie barvení a zušlechťování textilií z nekoronizovaných skleněných vláken podle vynálezu je vhodná zejména pro ty druhy textilií, které mají následující parametry :

osnova - hladké vlákno SK o průměru 5 μm , 11 tex 1 x 2 S 180, přímá lubrikace, 26 nití na 1 cm,

útek - v efektu objemovaný, vlákno SK o průměru 6 μm , 34 tex 1 x 2 S 160, textilní nebo přímá lubrikace, 14 nití na 1 cm, event. v kombinaci s hladkým útkem SK o průměru 6 μm , 34 tex 1 x 2 S 160, textilní lubrikace.

Příklad 1

Nekoronizovaná tkanina s hladkou osnovou ze skleněného vlákna SK o průměru 5 μm , 11 tex, 1 x 2 S 180 s přímou lubri-

kací a útkem jednak v efektu objemovaném ze skleněného vlákna SK o průměru 6 μm , 34 tex 1 x 2 S 160 s přímou lubrikací a jednak hladkým útkem ze skleněného vlákna SK o průměru 6 μm , 34 tex, 1 x 2 S 160 s textilní lubrikací, dostavou 26/14, se naimpregnuje na barvicím dvouválcovém fulardu při mokrému přivažku 15 až 30 % z hmotnosti materiálu pracovní barvicí lázni následujícího složení :

10,0 g.l⁻¹ CI Pigment Yellow 14
100,0 g.l⁻¹ kopolymér styren-butylakrylát 40 %
1,5 g.l⁻¹ 3-glycidoxypropyltrimetoxysilan
3,0 g.l⁻¹ oxyethylovaný alkylfenol neionogenní

Po impregnaci se suší a kondenzuje současně 2 min při teplotě 175 °C.

Příklad 2

Nekoronizovaná tkanina s hladkou osnovou ze skleněného vlákna SK o průměru 5 μm , 11 tex, 1 x 2 S 180 s přímou lubrikací a hladkým útkem ze skleněného vlákna SK o průměru 6 μm , 34 tex, 1 x 2 S 160 s textilní lubrikací, dostavou 26/14-24 se potiskne na rotačním filmovém tiskacím stroji tiskací pastou následujícího složení :

20,0 g CI Pigment Red 2
150,0 g 40% kopolymér styren-butylakrylát
2,0 g 3-metakryloxypropyltrimetoxysilan
20,0 g polyethylénová emulze
30,0 g syntetické zahušřovadlo
778,0 g voda
1000,0 g

Po tisku a sušení se provádí kondenzace 2 min při teplotě 175 °C.

Příklad 3

Nekoronizovaná tkanina stejného složení jako v příkladu 2 se po nalepení na elektricky vyhřívaném tiskacím stole potiskuje plochou šablonou tiskací pastou obdobného složení jako v příkladu 2. Po tisku a sušení se provádí kondenzace 2 minuty při teplotě 175 °C.

Příklad 4

233 921

Nekoronizovaná tkanina stejného složení jako v příkladu 1 se naimpregnuje na úpravářenském fulardu při mokrému přivažku 15 až 30 % z hmotnosti materiálu úpravářenskou lázní následujícího složení :

- 10,0 g.l⁻¹ koloidní kysličník křemičitý
- 100,0 g.l⁻¹ kopolymér styren-butylakrylát 40%
- 3,0 g.l⁻¹ oxyethylovaný alkylfenol neionogenní

Po impregnaci a sušení se dosáhne efektu matové úpravy.

Příklady 1, 2 a 3 byly ověřeny v provozních podmínkách n.p. HEDVA a n.p. TIBA v rozsahu 4000 m potištěných a 1500 m barvených skleněných textilií.

Dosahované stálosti :

v praní při 40 °C	4-5/5/5
v suchém otěru	4-5
v mokrému otěru	3

Při využití řešení podle vynálezu je možné vyloučit koronizaci a tím dosáhnout úspory energie ve výrobních nákladech 0,5 až 0,8 Kčs na každý metr skleněné textilie a doby potřebné ke koronizaci, vyloučení ztráty pevnosti v tahu, snížení tuhosti skleněné tkaniny, zlepšení splývavosti skleněné tkaniny, zvláště při použití objemových vláken, zlepšení vzhledu textilií tím, že neztmavnou spoje vláken a zlepšení pracovních podmínek při mechanickém zpracování skleněné tkaniny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

233 921

1. Způsob barvení, potiskování a zušlechťování lubrikovaných textilií ze skleněných vláken s vyloučením koronizace při použití v útku do efektu objemovaného skleněného hedvábí o průměru vláken 5 až 6 μm , perlínkové vazby s dobou 26/14-24, vyznačující se tím, že se provádí zpracováním lázni obsahující vedle pigmentového barviva 5 až 20% kopolymeru styren-butylakrylátu, 0,1 až 5% organokřemičitého vazného prostředku a 0,2 až 0,3% neionogenního oxyethylovaného alkylfenolu a případně 2 až 3% polyethylenové emulze a 2 až 5% syntetického zahušřovadla, načež se provádí tepelné zpracování po dobu 60 až 180 s při teplotě 170 až 180 $^{\circ}\text{C}$.
2. Způsob barvení, potiskování a zušlechťování podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako organokřemičitý vazný prostředek se použije 3-glycidoxypropyltrimetoxysilan nebo 3-metakryloxypropyltrimetoxysilan.