



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255107

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 15 03 86

(21) PV 1804-86.V

(40) Zveřejněno 11 06 87

(45) Vydáno 15 11 88

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

D 06 C 7/02  
D 03 D 25/00

(75)

Autor vynálezu

DRAŽIL RADKO, LIBEREC

(54) **Tkanina zhotovená alespoň zčásti z nekonečného hedvábí a způsob její úpravy**

Nekonečné hedvábí je obsaženo nejméně v jedné soustavě nití nebo vláken tvořících textilii. Podstata řešení spočívá v tom, že některé nitě nebo vlákna obou nitových soustav, termoplasticky spojené alespoň v některých místech překřížení, mají zploštělý profil, vyplňující alespoň převážně mezeru mezi sousedními nitěmi nebo vlákny. Zploštělý profil je vytvořen tepelným a tlakovým zpracováním tkaniny, a to kalandrováním při teplotě 110 °C až 210 °C, tlaku 100 000 až 180 000 N/m a rychlosti 5 až 25 m/min. Textilie obsahuje 1 až 16 % z celkové hmotnosti termoplastických disperzí a/nebo alespoň jedna nitová soustava tvořící textilii obsahuje alespoň převážný podíl termoplastického materiálu. Tkanina vykazuje strukturální stabilitu a dobré zaplnění při relativně nízké dostavě textilie po utkání. Textilie je vhodná pro obuvnický průmysl, galanterní účely, podklad pro koženky, sypkoviny, filtry apod.

Vynález řeší problematiku klouzavosti nití nebo vláken a nedostatečného zaplnění tkanin, zhotovených z nekonečného hedvábí nebo tkanin obsahujících nekonečné hedvábí buď v osnově nebo útku, tkaných ze silnějších materiálů s nižší dostavou.

Tkaniny zhotovené z nekonečného hedvábí nebo obsahující nekonečné hedvábí alespoň v jedné složce mají vzhledem k použitému materiálu jednu nepříznivou vlastnost, vysokou klouzavost nití. Klouzavost je tím větší, čím je materiál hladší a struktura textilie řídkší, čili méně dostavená.

Přes některé známé chemické nebo mechanické způsoby úpravy materiálů, snižující klouzavost, je stále neúčinnější způsob potlačení této negativní vlastnosti náležitá hustota, tj. dostava tkaniny, a to u obou soustav, v osnově i útku. V praxi to znamená, že je nutno podle této zásady ve vztahu k požadované hmotnosti textilie volit i potřebnou jemnost materiálů. Čím je textilie méně hmotnější, tím musí být použit jemnější a také dražší materiál a zboží tkáno vyššími dostavami, s nepříznivým dopadem na kapacity tkaní i přípravy materiálů.

Podle japonského pat. spisu č. 9 187 656 se u síťoviny s vysokou spolehlivostí v uzlových bodech používá pryskyřice, která je tvrditelná ultrafialovým zářením. Síťovina je vytvořena z přírodních, anorganických nebo organických vláken, jako je bavlna, přírodní hedvábí, fenolická pryskyřice, polyester, polyvinylalkohol, PVC, polyvinylidenchlorid, polyakryl, polyuretan, polypropylen, nylon, uhlíková nebo keramická vlákna, vlákna kysličníku hlinitého. Jako pryskyřice je použito např. epoxyakrylátové, polybutadienakrylátové, uretanakrylátové, polyesterakrylátové pryskyřice, obsahující plnidlo, barvivo a jiné přísady. Pryskyřice je nanášena na uzly síťoviny povrstvením, pokapáním, přenosovým potiskováním atd. Síťovina je určena pro použití v rybářství, zemědělství, zahradnictví, lesnictví, v pozemním stavitelství apod.

Jiným příkladem řešení může být patenový spis GB č. 2 121 847, obsahující teplotně adhezivní tkaninu, sestávající v podstatě z rovnoběžných natavitelných vláken, která jsou tepelně pojena na další natavitelná vlákna. Prvá vlákna mají obecně větší průměr než propojující vlákna.

Zamezení posuvu nití je řešeno také při výrobě neparatelných punčoch v patentovém spise GB č. 847 126, kde se stříháním apod. nanáší pojivo, které spojí překřížené nitě.

Shodný nedostatek při výrobě pokrývek řeší také pat. spis NSR AS č. 2 436 445.

Okolem vynálezu je nejen zamezit výše uvedenému posuvu nití ve tkanině, ale vytvořit tkaninu, která při nevelké dostavě, kdy je možno použít hrubší příze nebo vlákna, vykazuje dobré plošné zaplnění, vyhovující požadovanému použití textilie. Tkanina zejména obsahuje alespoň v jedné niťové soustavě nekonečné hedvábí a vykazuje strukturální stabilitu a dobré zaplnění při relativně nízké dostavě alespoň jedné z niťových soustav.

Tkanina podle vynálezu obsahuje alespoň částečně nekonečné hedvábí a to alespoň v jedné soustavě nití nebo vláken tvořících textilii. Podstata řešení spočívá v tom, že alespoň některé nitě nebo vlákna obou niťových soustav, termoplasticky spojené alespoň v některých místech svého překřížení, mají zploštělý profil, vyplňující alespoň převážně mezeru mezi sousedními nitěmi nebo vlákny. Zploštělý profil je vytvořen tepelným a tlakovým zpracováním tkaniny.

Tkanina buď obsahuje 1 až 16 % hmotnostních termoplastických disperzí a/nebo alespoň jedna niťová soustava tvořící textilii obsahuje alespoň převážný podíl termoplastu.

Termoplastickou disperzí může být opatřena alespoň jedna soustava nití nebo vláken tvořících textilii nebo je termoplastická disperze nanášena alespoň na jednu stranu textilie.

Textilie je dále podrobena úpravě, spočívající v tepelném a tlakovém zpracování. Úprava textilie spočívá v tom, že se provádí kalandrování při teplotě 110 až 210 °C, tlaku 100 000 až 180 000 N/m a rychlosti 5 až 25 m/min.

V konkrétním provedení tvoří pak osnovu i útek textilie 8 až 30 nití nebo vláken na jeden centimetr v závislosti na jejich jemnosti. Přestože plošné zaplnění textilie je po úpravě větší než odpovídá počtu použitých nití v obou nížových soustavách, to je dostavě, vykazuje tato prodyšnost minimálně 30 l.m<sup>-2</sup>.sec.

Způsob úpravy tkanin obsahujících nekonečné hedvábní podle vynálezu snižuje podstatným způsobem klouzavost nití i u tkanin s nižší dostavou a dovoluje vyrábět textilie nízkých hmotností i při použití hrubších materiálů. Současně je řešena otázka stejnoměrného zakrytí tkaniny, je dosaženo dobrého zaplnění textilie při její relativně nízké dostavě a textilie vykazuje strukturální stabilitu.

Pomocí vhodných typů disperzí plastických hmot se vytvoří soustava elastických miniaturních spojů mezi jednotlivými nitěmi i mezi jednotlivými vlákny v místech vzájemného kontaktu. Velké množství těchto miniaturních elastických spojů zajistí podstatné snížení klouzavosti.

Nanášení disperze může být provedeno některým známým způsobem. Postřikem, impregnací, zatíráním zpěněného nebo zahuštěného latexu při šlichtování nebo podobně. Postřikem a zatíráním se dosahuje nánosu spíše jednostranného, u impregnace proniká nános do hloubky.

Volba je též závislá na požadovaném účinku a na typu upravované textilie. Způsob nanášení postřikem lze s výhodou použít u textilií s velmi nízkou dostavou, kde je klouzavost nití tak značná, že není téměř žádná manipulace nebo úprava, aniž by nedošlo k posuvu nití. Postřikem tkaniny odvíjené přímo ze zbožívého válečku a usušením kontaktním způsobem, např. na bubnovém sušicím stroji, lze zajistit velmi šetrný způsob nanášení disperze bez porušení struktury tkaniny. Impregnační nebo zátěrový způsob nanášení je vhodný pro textilie, které svojí strukturou již snesou určité operace jako převíjení, odšlichtování, barvení apod.

Při provádění úpravy pomocí postřiku zůstává nanášená disperze ve větší části na povrchu textilie, kde po usušení vzniká nahodilá struktura elastických spojů bodového charakteru. Při zatírání proniká nanášená disperze hlouběji do struktury textilie, při impregnaci je tkanina smočena celá. S výhodou je možné využití tohoto principu při šlichtování tak, že se opatří potřebným množstvím termoplastické disperze pouze jedna soustava nití, tj. osnova, ať již hedvábná nebo předená.

Po usušení vytvoří disperze na vláknech více méně souvislý film a pružné elastické spoje vznikají všude tam, kde dochází ke vzájemnému kontaktu mezi nitěmi a vlákny. Množstvím nanášené disperze a její koncentrací lze ovlivňovat množství a účinný efekt spojů. Zvyšování obsahu sušiny disperze přes určitou mez znamená však ovlivnění celkového charakteru textilie. Z tohoto důvodu je výhodnější nanášet menší množství a zvýšit efektivnost spoje tím způsobem, že se textilie po usušení kalandruje.

Tento způsob lze uplatnit jen u termoplastických disperzí. Působením tepla v průběhu procesu kalandrování dochází k přechodnému měknutí zasušeného filmu termoplastické disperze a opětovnému získání lepivosti. Současným působením tlaku vznikají mezi filmem termoplastické disperze a jednotlivými vlákny další elastické spoje, čímž se celkový účinek omezení klouzavosti zvyšuje.

Dále zde dochází ke značnému zploštění jednotlivých nití a k celkovému zlepšení zaplnění textilie. Tento efekt je opět závislý na několika faktorech a to na jemnosti použitého materiálu, počtu zákrutů a dostavě.

Jak již bylo uvedeno v úvodu, je možné používat hrubší materiál tkaný řidší dostavou. Při kalandrování působením válců dojde vlastně k rozválcování jednotlivých nití. Nejvýraznější je to v případě, kdy použitý materiál je bezzákrutový a nebo s minimálním počtem zákrutů. V tomto případě při optimálně volené dostavě dochází k takovému zploštění, že se již prakticky nedají jednotlivé nitě od sebe rozeznat a vytvoří vlastně hustou spleť jednotlivých vláken, velmi podobnou struktuře rouna, vytvořeného z paralelně uspořádaných vláken.

V této poloze zůstává celá struktura po projití kalandrem trvale zafixována. Odolnost vytvořených spojů vůči namáhání, opotřebení nebo působení dalších medií je dána typem použité disperze. Vhodné jsou vodní disperze plastických hmot používané k pojení netkaných textilií, jako např. akrylátová, butadienakrylonitrilová, butadienstyrenová, vinylová, polyvinylchloridová, polyvinylacetátová apod.

Většina těchto disperzí má vysokou elasticitu. To znamená, že například při namáhání textilie na tah dojde dříve k přetržení nití než k porušení spoje. Přidáním dalších chemikálií do disperzí nebo tepelnou fixací určitých druhů je možné dosáhnout i značné odolnosti spojů v praní, chemickém čištění a podobně. Rovněž lze výběrem vhodného typu disperze ovlivnit tuhost, splývavost, omak výrobku. Nabídka běžně vyráběných disperzí je velmi rozsáhlá a obsahuje výrobky vytvářející filmy měkké až tuhé, lepkavé nebo suché s příjemným omakem, vysokou i nižší tažností, odolné v různých chemických látkách, ve vodě při vysokých teplotách a podobně. Dá se říci, že se tyto vlastnosti pak do značné míry promítají do užitečných vlastností textilie.

Textilní materiály použitelné ke tkaní jsou vlastně veškeré typy vláken vyráběné ve formě nekonečného hedvábí jako PES, PAD, POP, VS a další, ať již jsou v provedení hladkém nebo kadeřeném, matované, barvené a podobně.

Mimo stoprocentní využití těchto materiálů v osnově, tak i v útku, jsou možné i různé vzájemné kombinace.

Výhodné je použití materiálů bezzákrutových nebo s minimálním počtem zákrutů, pokud je třeba dosáhnout dobrého plošného zakrytí textilie.

Zvláště je tento efekt výrazný u vzduchových tryskových stavů u zanášeného útku. Proud vzduchu unášející útek značně rozvolní, takže po zatknání je jen jako stužka, skládající se z jednotlivých paralelně uložených vláken.

Popisovaný efekt je možno dosáhnout i při použití nekonečného hedvábí jen v jedné soustavě, s výhodou v útku. V druhé soustavě, tj. v osnově, je možné využít jakýkoliv předený nebo i nepředěný materiál. Efekt zakrytí dosažený jen útkem je pro určité účely úplně dostačující.

Dále jsou uvedeny příklady konstrukce tkanin a jejich použití.

#### P ř í k l a d 1

Tkanina z PADh lesklého 940 dtex, dostava - 8 nití/cm osnova, 8 nití/cm útek, barvená, hmotnost 160 g/m<sup>2</sup>. Impregnace akrylátovou disperzí Sokrat 497 - 8 g/m<sup>2</sup> (sušiny). Kalandrování na tříválcovém kalandru při teplotě 165 °C, tlaku 165 kp/cm, rychlostí 15 m/min.

Textilie je vhodná jako textilní svrškový obuvnický materiál nebo pro galanterní účely - tašky, kabáty a podobně.

#### P ř í k l a d 2

Tkanina z PESH - 16,7 tex NR tvarovaného, dostava 17 nití/cm osnova, 14 nití/cm útek,

barveno nebo potisk, hmotnost  $70 \text{ g/m}^2$ . Impregnace akrylátovou disperzí Sokrat 497 -  $4 \text{ g/m}^2$  (sušiny). Kalandrování - tříválcový kalandr, teplota  $185 \text{ }^\circ\text{C}$ , tlak  $165 \text{ kp/cm}$ , rychlost  $15 \text{ m/min}$ .

Textilie je vhodná pro nafukovací lehátka, podklad pro koženky a podobně.

#### P ř í k l a d 3

Tkanina PESH 16,7 tex NR, tvarované, dostava 27 nití/cm osnova, 24 nití/cm útek. Osnova režná, útek ve hmotě barvený, hmotnost  $106 \text{ g/m}^2$ . Impregnace akrylátovou disperzí Sokrat 497 -  $6 \text{ g/m}^2$  (sušiny). Kalandrování - tříválcový kalandr, teplota  $155 \text{ }^\circ\text{C}$ , tlak  $165 \text{ kg/cm}$ , rychlost  $9 \text{ m/min}$ .

Textilie je vhodná jako syzkovina. Průměrná prodyšnost  $30 \text{ l.m}^{-2}.\text{sec}$ .

#### P ř í k l a d 4

Tkanina - osnova předená příze ze směsi 65 % PES/35 % VSs 25 tex, režná, útek 16,7 tex PESH NR tvarované režné, dostava - osnova 13 nití/cm, útek 13 nití/cm, hmotnost  $65 \text{ g/m}^2$ . Impregnace akrylátovou disperzí Sokrat 497 -  $3 \text{ g/m}^2$  (sušiny). Kalandrování - tříválcový kalandr, teplota  $185 \text{ }^\circ\text{C}$ , tlak  $165 \text{ kg/cm}$ , rychlost  $20 \text{ m/min}$ .

Textilie je vhodná jako podložka pro koženky nebo podšívkový materiál pro obuvnické účely.

#### P ř í k l a d 5

Tkanina - osnova 110 dtex PESH hladké, útek 110 dtex PESH NR tvarované, dostava 17/17 nití na cm, hmotnost  $39 \text{ g/m}^2$ . Postřik disperzí Sokrat 497 -  $3 \text{ g/m}^2$  sušiny.

Textilie je vhodná pro filtraci kapalin.

#### P ř í k l a d 6

Tkanina - osnova 110 dtex PESH matované, útek 110 dtex PESH NR tvarované, barevné, dostava 17/17 nití/cm, hmotnost  $39 \text{ g/m}^2$ . Osnova je šlichtována disperzí Sokrat 1906 tak, aby bylo dosaženo 20 až 40 % přírůstku hmotnosti sušiny pojiva. Po utkáni je režná textilie kalandrována na 2 až 3válcovém kalandru při teplotě  $170 \text{ }^\circ\text{C}$ , tlaku  $165 \text{ kp/m}$ , rychlostí  $20 \text{ m/min}$ .

Textilie je vhodná jako galanterní podšívka.

### P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

1. Tkanina zhotovená alespoň zčásti z nekonečného hedvábí, obsaženého nejméně v jedné soustavě nití nebo vláken tvořících textilií, vyznačující se tím, že alespoň některé nitě nebo vlákna obou niřových soustav, termoplasticky spojené alespoň v některých místech svého překřížení, mají zplořtěný profil, vyplňující alespoň převážně mezeru mezi sousedními nitěmi nebo vlákny a vytvořený tepelným a tlakovým zpracováním tkaniny.

2. Tkanina podle bodu 1, vyznačující se tím, že pro vytvoření spojů v místech křížení obou niřových soustav obsahuje 1 až 16 % z její celkové hmotnosti termoplastických disperzí.

3. Tkanina podle bodu 2, vyznačující se tím, že termoplastickou disperzí je opatřena alespoň jedna soustava nití nebo vláken tvořících textilií.

4. Tkanina podle bodu 2, vyznačující se tím, že termoplastickou disperzí je opatřena alespoň jedna strana textilie.

5. Tkanina podle bodu 1, vyznačující se tím, že alespoň jedna niťová soustava tvořící textiliu obsahuje alespoň převážný podíl termoplastu.

6. Způsob úpravy tkaniny podle bodů 1 až 5, obsahující alespoň z části nekonečné hedvá-  
bí, spočívající v tepelném a tlakovém zpracování textilie, vyznačený tím, že po dohotovení  
textilie a po případném nánosu termoplastické disperze se provádí kalandrování při teplotě  
110 až 210 °C, tlaku 100 000 až 180 000 N/m a rychlosti 5 až 25 m/min.