

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246270

(11)

(B1)

{51} Int. Cl.⁴
D 04 H 1/58

(22) Přihlášeno 15 02 84

(21) {PV 1045-84}

(40) Zveřejněno 13 02 86

(45) Vydáno 15 12 87

(75)

Autor vynálezu

ŠTĚPÁNEK OLDŘICH ing., PIVEC VLADIMÍR ing., DVŮR KRÁLOVÉ
nad Labem, ZOUCHA JINDŘICH, ČESKÁ TŘEBOVÁ

**(54) Způsob výroby netkané textilie chemicky předpojené a dopojené
soustavou termoplastu**

1

2

Řeší se způsob výroby a technologické podmínky, za kterých je možno vyrobit netkané textilie kombinací chemického předpojení a tepelného dopojení vrstvou termoplastu a získat zlepšené mechanicko-fyzikální vlastnosti s jejich širším praktickým uplatněním.

Vynález řeší způsob výroby netkané textilie chemicky předpojené a dopojené soustavou termoplastu.

Netkaná textilie získává zlepšené mechanicko-fyzikální vlastnosti a rozšířené použití v průmyslu.

Nárůst výroby NT se objevuje vždy po zavedení nového výrobku široké spotřeby, pokud jeho funkční vlastnosti převyšují dosud používané materiály. Tyto funkční vlastnosti u NT ovlivňuje především struktura textilie, použitá vlákna a způsob pojení.

Strukturu NT vytváří výchozí vlákenná vrstva ze spleti přírodních, chemických i syntetických vláken ve formě stříže i hedvábí. Vlákenná vrstva se vytváří nejen pomocí mykacích strojů, ale u syntetických vláken i přímo z taveniny polymeru pod tryskou, nebo ze štěpené fólie či z kabelu.

Vlákna jsou jen jedním z faktorů, které určují mechanicko-fyzikální vlastnosti netkané textilie. Přesto jsou některé vlastnosti vláken důležité jak pro funkční uplatnění netkané textilie, jako např. navlhavost a nasákavost viskózních vláken, chemická inertnost polyamidových a polyesterových vláken atd., tak pro vlastní způsob pojení rouna, jako je termoplasticita syntetických vláken, adheze povrchu vláken k pojídlu apod.

Mechanismus pojení využívá nejen mechanické vázání rouna, přástu, příze, ale také pojení adhezivními pojídlami a tepelné pojení termoplastických vláken. Při chemickém pojení ovlivňují vlastnosti a chemická struktura pojiv přímo chemické i fyzikální vlastnosti netkané textilie. Polyakryláty, polyvinylchlorid, polyvinylacetát, butadien-akrylonitril, butadien-styrén, přírodní kaučuk a kopolymery vytvářejí široký okruh pojiv se specifickými vlastnostmi. Technologická aplikace se provádí u tekutých disperzí impregnací, stříkáním, nanášením v pěně či tiskem, u práškových forem pojidel teplotou a tlakem. Ke ztuhnutí pojiva ve vlákenné vrstvě dochází polykondenzací či polymerací, odpařením rozpouštědla, koagulací polymeru, želatinací či vulkanizací. S využitím termoplasticity syntetických vláken je na tepelných kalandrech se speciálně gravurovaným válcem prováděno termické pojení při teplotě blízké bodu měknutí použitého termoplastického vlákna. Chemické i termické postupy pojení jsou doplňovány dalšími úpravárenskými technologickými operacemi, např. kalandrováním, barvením, tiskem, apretací, laminováním, kaširováním apod. Fólie nebo fóliová síť z PE se tepelně kaširuje na povrch tkanin či vlákenného rouna, například ze skleněných vláken s konečným užitím pro izolační rohože, nebo se jimi vzájemně dvě vrstvy rouna spojují. Spojení je prováděno v rozmezí teplot 60 až 120 °C kontinuálně či diskontinuálně na žehlicích lisech. Pevnost spoje závisí na době, tlaku a teplotě.

Použití celofánové fólie, plnoplošné či

perforované, ve vícevrstvené NT podle NSR patent. spisu č. 1 953 873, je určeno pro výrobu jednorázového použití ve zdravotnictví. Při výrobě umělých kůží je dle NSR patent. spisu č. 2 753 179 C2 vkládána do rouna ze syntetických či přírodních vláken zpěnitelná vrstva pryskyřice, ev. zpěnitelná vrstva z polyvinylchloridu. Uvedený patent chrání princip výrobního zařízení. Uplatnění kaširovaných termoplastických materiálů, např. PVC na rouno ze skleněných či syntetických vláken s uplatněním v zemědělství, je předmětem NSR patent. spisu č. 2 440 846.

Chemicky pojené netkané textilie mají limitovanou pevnost v tahu za sucha i mokra v podélném i příčném směru. Obsah pojiva v netkané textilií nemusí být vždy rozhodujícím pro mechanicko-fyzikální vlastnosti. Velice záleží na distribuci pojiva v celém průřezu netkané textilie. Důležitá je i adheze pojiva k povrchům použitých vláken. Podmínky pro kondenzaci pojiv, především teplotní, mohou u některých vláken, jako jsou polypropylenová vlákna, způsobit zvýšenou sráživost a ztuhnutí.

Technologie chemického pojení nezaručuje rovnoměrné rozdělení pojiva v průřezu netkané textilie a vlivem migrace dochází vedle poklesu pevnosti k výraznému zhoršení nasákavosti povrchové vsákavosti a oddělování vrstev netkané textilie. Termický způsob pojení je omezen na použití syntetických vláken nebo směsí s přírodními vlákny, ve kterých podíl syntetických vláken převládá a vyžaduje speciální strojní zařízení. Pro takto vyrobenou netkanou textilií je typická nižší nasákavost a s rostoucí hmotností i zhoršující se omak.

Princip technologie výroby netkané textilie podle vynálezu spočívá v chemickém předpojení vlákenného rouna z přírodních či syntetických vláken nebo jejich směsí zředěnou vodnou disperzí pojiva, které je aplikováno impregnací stříkem, nánosem pěny, tiskem rytým válcem nebo rotační šablonou tak, aby obsah sušiny na netkané textilií byl v rozmezí 3 až 25 %. Plošná hmotnost takto vzniklé předpojené netkané textilie se pohybuje v rozsahu 20 až 125 g . m⁻². Mezi dvě stejné nebo rozdílné vrstvy chemicky předpojené netkané textilie se vkládá mřížka z termoplastu a průchodem kalandrem s vyhřívanými válci za působení teploty a tlaku se obě vrstvy spojí a získá se nový útvar s lepšími mechanicko-fyzikálními vlastnostmi. Mřížka, tkanina nebo vlákna z termoplastů mají mít plošnou hmotnost od 5 do 150 g . m⁻² a mohou být nanášeny buď jednostranně nebo mezi dvě vrstvy netkané textilie. Tuto mřížku je možno také nejdříve vkládat mezi dvě vrstvy rouna a teprve následně provádět nános pojidla.

Podmínky kalandrování, tj. doba působení rozdílné teploty a tlaku, jsou závislé na použitém druhu vláken, druhu termoplastu

u vkládaného útvaru a plošných hmotností. Rychlost kalandru se pohybuje od 4 do 10 m . min⁻¹, teplota od 140 do 260 °C a přítlak od 4 do 10 kPa.

Novým postupem je možné dosáhnout vynikající hodnoty nasákavosti, povrchové vsákavosti a propustnosti vzduchu při současně vyhovující pevnosti za sucha i za mokra. Kombinací chemického pojení jednotlivých vláken s tepelným propojením armující vložkou z termoplastu se dosáhne podstatného zlepšení pevnosti v obou směrech netkané textilie. Zlepšeným uložením vláken v pojivu se dosahuje zlepšení mechanicko-fyzikálních vlastností netkané textilie bez nároku na další zvýšení množství pojidla.

Uvedená zlepšení hodnocených parametrů umožňují rozšířit použitelnost netkaných textilií, vyrobených podle vynálezu, i do oblastí, kde až dosud nevyhovovaly požadavkům. Nový postup výroby nevyžaduje speciální tepelný kalandr s rytým válcem.

Příklad 1

Mezi dvě vrstvy chemicky předpojené netkané textilie o plošné hmotnosti 25 g . m⁻², kde rouno je ze 100% viskózy s obsahem pojiva 6 %, se vloží síťka z polyetylénu o plošné hmotnosti 20 g . m⁻². Vzniklé navrstvení se nechá projít dvouválcovým kalandrem, který má kovový válec vytopen na teplotu 140 °C. Rychlost kalandru je 3 m . min⁻¹ a přítlak 6 kPa.

Vyrobená netkaná textilie má oproti původnímu zvýšenou pevnost za sucha v podélném směru o 73 %, v příčném o 311 % a za mokra v podélném směru o 67 % a v příčném o 296 %. Přitom je zachována vynikající nasákavost i povrchová vsákavost.

Příklad 2

První vrstva netkané textilie má rouno tvořené viskózovou stříží o jemnosti 1,6 dtex a 3,9 dtex ve směsném poměru 50/50 a plošné hmotnosti 100 g . m⁻² s obsahem pojidla

25 %. Druhá vrstva netkané textilie má rouno o stejném složení, ale o plošné hmotnosti 30 g . m⁻² s obsahem pojidla 12 %. Mezi ně je vložena síťka s polypropylenem o plošné hmotnosti 23 g . m⁻². Ke spojení vrstev dojde na dvouválcovém kalandru, který má kovový válec vytopen na 260 °C, za přítlaku válců 6 kPa a rychlosti 5 m . min⁻¹.

Zhotovený výrobek má oproti výchozí netkané textilii zlepšenou pevnost, především za mokra, při zachování dalších původních vlastností použitých vrchních vrstev.

Příklad 3

První vrstva netkané textilie má rouno z viskózové stříže o jemnosti 1,6 dtex a 3,9 dtex 50/50 o plošné hmotnosti 60 g . m⁻² s obsahem pojidla 10 %.

Druhá vrstva má rouno o stejném složení o plošné hmotnosti 50 g . m⁻² s obsahem pojidla 20 %. Mezi ně je vložena síťka z polypropylenem o plošné hmotnosti 23 g . m⁻². Vrstvy jsou propojeny na dvouválcovém kalandru, který má kovový válec vytopen na 260 °C za přítlaku 6 kPa a při rychlosti 4 m . min⁻¹.

Zhotovený výrobek má oproti původní netkané textilii zlepšenou pevnost obzvláště za mokra a z jedné strany má zlepšenou povrchovou nasákavost.

Příklad 4

Na netkanou textilii ze 100% viskózové stříže o plošné hmotnosti 55 g . m⁻² s obsahem pojidla 10 %, je položena mřížka z polyetylénu o plošné hmotnosti 250 g . m⁻² a na dvouválcovém kalandru při teplotě válce 190 °C za tlaku 4 kPa a rychlosti 6 m . min⁻¹ jsou tyto vzájemně propojeny.

Získaný výrobek má výrazně zlepšenou pevnost za mokra a zůstane u něj zachovány původní hodnoty nasákavosti, povrchové savosti a propustnosti pro vzduch i kapaliny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby netkané textilie chemicky předpojené a dopojené soustavou termoplastu vyznačující se tím, že chemicky předpojená textilie s obsahem 3 až 25 % pojiva se v jedné nebo více vrstvách za tepla zkalendruje termoplastickou armovací mřížkou, tkaninou nebo vlákny z polypropylenem, polyamidu, polyesteru či polyetylénu při tep-

lotách 80 až 280 °C a tlaku 4 až 10 kPa.

2. Způsob výroby netkané textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že termoplastická armovací vložka se vkládá mezi vrstvy předem chemicky předpojené netkané textilie, nebo mezi vrstvy rouna s následujícím chemickým předpojením.