



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

208684

(11) (B2)

(22) Přihlášeno 22 04 65
(21) (PV 2615-65)

(51) Int. Cl.³
D 06 C 29/00
D 06 C 3/00

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 15 03 84

(72) (73)

Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

LAUCHENAUER ALFRED EMIL dr., HORN (ŠVÝCARSKO)

(54) Způsob zušlechťování textilních útvarů

1

Vynález se týká způsobu zušlechťování textilních útvarů, sestávajících alespoň částečně z celulózy, zesítním, přičemž se textilní útvary před provedením zesíťovací reakce protahují v nabobtnaném stavu nejméně o 30 % poměrného prodloužení při přetržení.

Je již známo zušlechťovat celulózové textilie zasíťovacími prostředky nejrozumnějšího druhu k dosažení jejich lepších vlastností při používání a praní, například nemačkavosti za sucha i za mokra, rozměrové stálosti a podobně. Hlavní závadou těchto způsobů je okolnost, že při dosažení dobrých výsledků je třeba počítat se značným poklesem pevnosti, který může například v případě, že se jedná o přírodní vlákna, dosáhnout až 60 % původní pevnosti v tahu, tj. pevnosti na přetržení. Podobně velké nebo dokonce i větší poklesy nastávají i v takových případech i u stálosti v oděru a pevnosti v natržení.

Normálně se textilní zboží apretuje roztokem zušlechťovacího prostředku, potom se vyždímá a alespoň částečně usuší, načež se vlastní zesítnění způsobí zpravidla tepelným zpracováním. V jiných případech se dosáhne zesítnění udržováním nabobtnání vláken, například při teplotě místnosti.

Bylo již navrženo protahovat textilní zboží před zesítním nebo při něm na napínacích rámech nebo podobných zařízeních, jedná-li se o plošné útvary, přičemž se na zpracovávané textilní zboží působilo v celé šířce nebo délce mechanickým tahem.

Jak však vyplývá z číselných údajů, uvedených v literatuře, je dosažené zlepšení pevnosti v tahu zpravidla velmi malé a nedosahuje 10 %, přičemž u napínaných vzorků se přitom používá menšího množství zesíťovacího prostředku než u nenapínaných.

Velký počet pokusů, vykonávaných i v průmyslovém měřítku ukázal, že při běžném používání těchto pracovních postupů, zakládajících se na dloužení zboží v přítomnosti zesíťovacího prostředku před zesíťováním, se snížením poklesu pevnosti v tahu nedosahuje žádných výhod, které by odůvodňovaly průmyslové použití těchto postupů ve větším měřítku.

Důvod toho souvisí s okolností, že při obvyklých způsobech protahování, při nichž se například působí při protahování ve směru napříč k pásu textilního zboží, což je zpravidla slabší směr a vyžaduje proto zlepšení v první řadě tahem na oba okraje pásu textilního zboží se v žádném případě nedosáhne stejnoměrného prodloužení v celé délce protahované soustavy přízí, což je způsobováno jednak tím, že příze jsou nevyhnutelně nestejněměrné, takže některá jejich místa jsou protahována značně, jiná zůstávají potom téměř neprotahována, jednak tím, že v rozsahu protahované plochy vznikají snadno prokazatelné nepravidelnosti v rozsahu protažení. Například v místě působení mechanického tahu, jako na okrajích tkaniny, která je protahována napříč, je protažení tkaniny podstatně větší, než například uprostřed pásu zboží.

Vzhledem k tomu však, že dosažený účinek je velmi značně závislý na skutečném stupni protažení a pod určitým minimálním protažením se vůbec nedosahuje měřitelného zlepšení pevnosti v tahu po zesíťování, dosáhne se v konečném výrobku nanejvýše zrovnoměrnění pevnosti, neboť při dloužení míst, která kladou nejmenší odpor, se dosáhne u nich zmenšeného poklesu pevnosti v tahu, tj. vyšší konečné pevnosti, kdežto u oblastí, již od počátku pevnějších zůstane zachován normální pokles pevnosti, takže tato místa mají spíše nižší pevnost nebo stejnou pevnost jako místa dloužená. Tím lze také vysvětlit, proč při zkoušení způsobů používajících protahování, se v laboratorním měřítku, tj. při protahování malých vzorků tkanin nebo krátkých délek jednotlivých přízí dosahuje mnohem lepších výsledků než při práci v průmyslovém měřítku.

Dále je známé rozpínání tkaniny při mercerování. Provádí se rozpínkami různého druhu, například na stroji firmy Benninger nebo Zittauer Maschinenfabrik. Rozpínky zde působí ve směru útku jen tehdy, když se provádí i natahování ve směru osnovy. Rozpínací účinek je závislý na délkovém tahu, kterým se působí, jelikož tento rozpínací účinek závisí pouze na tření mezi rozpínacím zařízením a tkaninou. Nelze zde dosáhnout protažení nad mez pružnosti. I za nepříznivých podmínek lze dosáhnout pouze šířky tkaniny v surovém stavu, většinou však menší.

Zvýšení pevnosti při mercerizaci není způsobeno mechanickým vytahováním vláken nebo přízí, nýbrž přechodem struktury buničiny do jiné struktury vlivem sodného louhu. Buničina I přechází částečně na buničinu II. Je zde možno poukázat na publikaci: Jeffries a Warwicker Textile Research Journal 32, 548 (1969).

K určitému vytahování textilních materiálů dochází také při lámání na lámacích strojích a při vytlačování jemných plastických vzorů na kalandrech. Lámací zpracování se však provádí zpravidla po úpravě, když již bylo provedeno zpracování, které je u všech zušlechťovacích postupů. Lámání má za účel opětné změkčení ztvrdnutí, které bylo vyvoláno úpravou nebo jinými zušlechťovacími úkony. Nedochází zde však ke změně rozměrů zpracovávané textilie. Při ražení vzorků kalandrováním nejde o pravidelné vytahování. Proto nikde v literatuře není zmínka o tom, že by se ražením vzoru zvyšovala pevnost výrobků. Přetržení útvaru závisí na nejnižší pevnosti v určitém místě. Protože při ražení vzoru jsou místa, která nebyla protažena, nemůže dojít u plošného útvaru ke zvýšení pevnosti při přetržení.

Bylo zjištěno, že účinků vysokého zušlechtění při současném značně zmírnění poklesu pevnosti, zejména pevnosti v tahu a pevnosti v natržení než při obvyklých pracovních způsobech, a to u zboží sestávajícího alespoň částečně z celulózového vlákna lze dosáhnout tím, že se u takového textilního zboží, které je výhodně v nabobtnalém stavu, vyvolá nejpozději bezprostředně před tím, než nastane zesíťování celulózy, které se projevuje zvýšením pružnosti celulózy a zmenšením její průtažnosti, protažením zpracovávaného textilního zboží, stejnoměrným v celém textilním zboží, nejméně o 30 %, výhodně však více než o 50 %, protažení při

přetržení zpracovávaného textilního zboží v protahovaném směru, měřeno stejným způsobem v obou případech, nové uspořádání přízí, vláken a jejich složek.

Vynález spočívá v tom, že se protahování rozložené po textilním útvaru provádí tak, že se silami, vyvolávajícími protažení, působí na mnoha blízko vedle sebe ležících bodech povrchu zpracovávaného textilního útvaru.

Podle provedení vynálezu se protahování provádí vychylováním textilních útvarů z jejich roviny při zachování jejich původních rozměrů, přičemž protahování se provádí v protahovaném směru v oblastech rozměrově malých vzhledem k šířce textilního útvaru a rovná se nejméně 50 % prodloužení při přetržení příslušného textilního materiálu ve směru protahování, načež se vychýlení textilního útvaru z jeho roviny před započítáním zesíťování vyrovná.

Podle dalšího provedení se nové rozmístění přízí, vláken, popřípadě jejich složek ve zpracovávaném textilním útvaru, provádí protahováním textilního útvaru v oblastech malých vzhledem k šířce tohoto útvaru při teplotě místnosti, popřípadě i při zvýšené teplotě a při alespoň mírně nabobtnalém stavu celulózových vláken.

Zpracovávaný textilní útvar se účelně protahuje v oblastech malých vzhledem k jeho šířce v přítomnosti zesíťovacího prostředku a při obsahu vlhkosti v celulózovém podílu útvaru nejméně 30 %.

Podle jiného provedení vynálezu se textilní útvar protahuje v oblastech malých vzhledem k jeho šířce, a to v alespoň jednom směru před nanesením zesíťovacího prostředku, po nanesení zesíťovacího prostředku následuje další protahovací zpracování, avšak alespoň před zesíťováním nebo při zesíťování jsou zachovávány rozměry, které byly textilnímu útvaru uděleny v protahovaném směru při posledním protahování.

Účelně se textilní útvar protahuje v oblastech malých vzhledem k jeho šířce v několika, bezprostředně po sobě následujících pracovních stupních, přičemž v prvním stupni se provede pouze část a v dalších stupních zbytek předem určeného protažení, jakož i také, že se protažení provede nejdříve v plné míře a potom jen zčásti v různých stupních zúšlechťovacího pochodu, přičemž mezi jednotlivými stupni protažení se provádějí textilní úpravní úkony a poslední zpracování protahováním nastává bezprostředně před nanesením nebo po nanesení zesíťovacího prostředku.

Přitom účelně alespoň jeden stupeň zpracování protahováním v oblastech malých vzhledem k šířce textilního útvaru probíhá při nabobtnalém celulózovém podílu textilního útvaru, přičemž před protahovacím zpracováním se způsobí účinkem bobtnacího prostředku sražení zpracovávaného textilního útvaru.

Podle dalšího provedení vynálezu se protahování textilního útvaru v oblastech malých vzhledem k šířce textilního útvaru provádí pod úhlem působení mezi směrem protahovacího účinku a protahovanou síťovou soustavou nejvýše 15° a protahování se provádí ve směru, ve kterém má textilní útvar menší pevnost v tahu.

Podle ještě jiného provedení vynálezu se zvětšení rozměrů, způsobené protahováním zpracovávaného textilního zboží v oblastech malých vzhledem k jeho šířce, alespoň částečně vyrovnává mechanickým nebo chemickým zpracováním, způsobujícím zmenšení rozměrů zpracovávaného textilního útvaru, a to před a/nebo po zpracování zboží textilního útvaru protahováním v oblastech malých vzhledem k jeho šířce.

Přitom se účelně na celulózový podíl textilního útvaru působí činidly, schopnými vytvářet můstky, tj. reagovat s nejméně dvěma celulózovými hydroxyly, popřípadě vložením nebo vytvořením in situ tělísek, způsobujících zesílenou mezimolekulovou souvislost celulózy zvýšením počtu vazeb na způsob vodíkových můstků nebo komplexních vazeb, popřípadě se působí

fyzikálními prostředky, například energeticky bohatým zářením nebo tepelným zpracováním, které způsobuje zvýšenou mezimolekulovou soudržnost celulózy.

Podle provedení vynálezu se zesíťování po zpracování textilního útvaru protahováním v oblastech malých vzhledem k jeho šířce vykoná pouze částečně a dokončí teprve až po dalším zpracování textilního útvaru.

Podle jiného provedení se zpracováváný útvar po posledním stupni protahovacího zpracování v oblastech malých vzhledem k jeho šířce mechanicky tvaruje a potom fixuje, aby byl stálý i při praní a zesíťovacím zpracování.

Jedná se tedy o to, aby nejpozději před nástupem zesíťování chemického nebo fyzikálního nebo obojího druhu bylo způsobeno v podstatě nevratné nové uspořádání přízí nebo přízových nebo vláknových složek, anebo obojího protažením materiálu, přičemž však protažení není způsobováno jako dosud je obvyklé, účinkem mechanického tahu na poměrně daleko navzájem vzdálených bodech zpracovávaného textilního zboží, například na okrajích tkaniny, nýbrž protahováním v minimálních oblastech, tj. s rozdělením protahované délky nebo plochy na malé nebo nejmenší protahované oblasti, ve kterých jsou všechny části textilního útvaru protahovány dalekosáhle stejným způsobem ve směru protahování, například za vyklenutí, popřípadě vychýlení zpracovávaného textilního útvaru z jeho osy, popřípadě roviny v podstatě za zachování původních jeho rozměrů, měřených v ose, popřípadě roviny zpracovávaného textilního útvaru nebo lisováním mezi dvěma pružnými nebo jedním pružným a jedním nepružným, popřípadě méně pružným tělesem, například dvěma válci, pásy nebo deskami, nebo konečně zpracováním mezi dvěma navzájem se stýkajícími otáčejícími se tělesy nebo pásy, jejichž povrchové rychlosti se navzájem odlišují tak, že zvětšením povrchu, nastávajícím při lisování na pružném tělese, je způsobováno protažení zpracovávaného textilního útvaru v žádaném směru nebo žádaných směrech.

Způsob podle vynálezu umožňuje na rozdíl od dosavadních způsobů, při nichž se pracuje s protažením, protahovat zpracováváný textilní útvar nikoliv až v přítomnosti zesíťovacího prostředku, tj. bezprostředně zesíťováním nebo při něm, přičemž zesíťování za napětí nebo tahu nebo po sušení za značného napětí skýtá, jak je všeobecně známo, mezi jiným horší rozměrovou stálost, horší úhel zmačkání a nepříjemný prkenný omak, nýbrž dovoluje zpracovávat textilní útvar zesíťovacími prostředky, například bez přídavného stupně v souvislosti s předběžným zpracováním nebo v připojení k takovému předběžnému zpracování a po usušení, přičemž zesíťovacími prostředky se používá obvyklým způsobem, tj. za udržování rozměrů zpracovávaného textilního útvaru, avšak bez podstatnějšího jeho dalšího protahování. V každém případě se však způsobem podle vynálezu dosáhne zcela podstatně lepší mechanické pevnosti, především pevnosti v tahu, avšak i pevnosti v natržení a stálosti proti oděru, než při dosavadních protahovacích způsobech.

Způsobem podle vynálezu lze zpracovávat nejen textilní útvary v podobě plošných útvarů, zejména tkanin, nýbrž i v podobě přízí, přičemž však předpokladem je, že zpracováváný textilní útvar sestává alespoň částečně z celulózových vláken, zejména přírodních celulózových vláken, avšak také z regenerované celulózy, ať již v podobě souvislých vláken nebo stříže, anebo vláken, která mají vysokou pevnost za mokra nebo z předběžně zesíťovaných vláken, tzv. polynozických vláken.

Protažení dosahované podle vynálezu, a s ním spojené nové uspořádání přízí, vláken a vláknových složek je nevratné v tom smyslu, že například prodloužení nastávající při něm v ose protahování, se i bez jakéhokoliv přídavného fixování, například i při normálním praní při teplotě 60 °C, ztratí ve srovnání se stejným způsobem zpracovaným úsekem, předtím však nedlouženým, o méně než 50 %, a že zvýšení pevnosti v tahu, zjiitelná při použití protahování v malých oblastech podle vynálezu, zůstávají zachována i po apretuře, tj. máčení, ždímání a usušení. Jako trvalé protažení je zde označováno každé zvětšení délky kusu zpracovávaného textilního útvaru, zjištěné před protahovacím zpracováním ve směru protaho-

vání, přičemž toto zvětšení délky se měří bezprostředně po zpracování textilního útvaru protahováním po vyrovnání případných mechanických deformací do hladka.

Ke způsobování protažení textilního útvaru v oblastech malých vzhledem k jeho šířce lze používat kontinuálně nebo semikontinuálně pracujících zařízení, například zařízení dále uvedeného druhu.

K protahování nebo dloužení textilních plošných útvarů v příčném směru lze například používat válců nebo desek, které jsou upraveny ve dvojicích a opatřeny vyvýšeninami, které probíhají přibližně rovnoběžně s podélným směrem zpracovávaného textilního útvaru a jsou umístěny v malých, pravidelných vzájemných vzdálenostech, jako například žebry nebo podobně, přičemž vyvýšeniny jednoho válce nebo jedné desky zabírají vždy do vyhloubení druhého válce nebo druhé desky zmíněné dvojice. Hloubkou záběru těchto vyvýšenin do s nimi spolupracujících vyhloubení, tj. velikosti výchylky zpracovávaného textilního plošného útvaru z jeho roviny, lze při tom regulovat míru protažení zpracovávaného textilního útvaru. Lze také použít válců nebo desek, které jsou opatřeny vyhloubeními, která se opakují v malých pravidelných vzdálenostech, a do kterých je zpracovávaný plošný textilní útvar zatlačován pružně poddajnými hladkými válci, deskami nebo pásy. Lze také pracovat s válci nebo deskami s vyhloubeními, které jsou uspořádány v určitém vzoru, a do nichž je zpracováván textilní útvar vtlačován uzavřenými pásy, opatřenými výstupky, uspořádanými v odpovídajícím vzoru.

K protahování plošných textilních útvarů v jejich podélném směru, popřípadě přízí v oblastech rozměrově malých vzhledem k jejich šířce, lze používat v podstatě stejných zařízení, přičemž však výstupky, popřípadě vyhloubení na nich upravená, probíhají přibližně ve směru kolmo ke směru postupu zpracovávaného textilního útvaru. Také lze pracovat se zařízeními, která sestávají z jednoho nebo více těles, jako například válců, uzavřených pásů, například z pružného materiálu, přičemž protahování zpracovávaného textilního materiálu v malých oblastech je dosahováno využitím rozdílů v povrchové rychlosti jednoho tělesa nebo povrchových rychlostí dvou po sobě běžících těles, jako válců nebo uzavřených pásů. Přitom se používá k dosažení protažení v malých oblastech vzhledem k šířce, popřípadě ke znemožnění volného protažení v delších vzdálenostech a tím i ke znemožnění nepravidelného protažení zpracovávaného textilního útvaru na místech, na nichž je protahováno výhodně stlačení zpracovávaného textilního útvaru mezi dvěma tělesy, z nichž alespoň jedno má mít poměrně značné tření ve svém styku se zpracovávaným textilním útwarem. Protažení v malých oblastech lze dosáhnout také tím, že pružné těleso, na které je zpracovávaný plošný textilní útvar položen, se deformuje použitím méně pružného tělesa za zvětšení povrchu prvního tělesa a tím i na něj položeného zpracovávaného textilního útvaru.

Má-li být plošný textilní útvar protahován ve dvou směrech, lze zařízení skytající shora uvedené účinky navzájem kombinovat nebo upravit za sebou.

Při zpracovávání tkanin bylo zjištěno, že zvlášť značných protažení bez nebezpečí natržení se dosáhne v případě, že osa protahování není přesně rovnoběžná s osou protahované vláknové soustavy, nýbrž probíhá šikmo k ní v ostrém úhlu, zpravidla menším než 30° .

Tím lze dosáhnout zvlášť intenzivního protažení, například tkanin v útkovém směru.

Toto závisí potom na zpracovávaném textilním útvaru, na směru protahování tohoto útvaru, na žádaných účincích a podobně, kterých zařízení nebo zařízení, pracujících na základě obdobných principů, se použije v jednotlivých případech k protažení zpracovávaného textilního útvaru v oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce. Zpracovávaný textilní útvar je při tom protahován ve velmi malých, možno říci nekonečně malých oblastech, probíhá-li alespoň při vlastním protahování mezi dvěma tělesy, stýkajícími se navzájem v celé protahované ploše.

Zpracovávaný textilní útvar lze protahovat v jeho oblastech rozměrově malých vzhledem

k jeho šířce při teplotě místnosti nebo při zvýšené teplotě. Textilní útvar může být přitom suchý nebo výhodně lehce nabobtnalý, může také obsahovat o sobě známé zušlechťovací prostředky, barviva, zesíťovací prostředky nebo jiné úpravnické chemikálie, zejména potom takové, které působí na vzájemné tření mezi přízemi a vlákny.

Ve mnoha případech je výhodné, neprotahuje-li se zpracováváný textilní útvar najednou, nýbrž v za sebou následujících stupních, tj. například opětovným zpracováním ve vhodných zařízeních, přičemž mezi dvěma nebo více za sebou následujícími stupni zpracování se textilní útvar popřípadě zpracuje některým o sobě známým úpravnickým nebo pracovním postupem.

Vzhledem k tomu, že textilní útvar se zcela rozdílně chová při přetrhávání vzorkových proužků k určení, například pevnosti v tahu a prodloužení při přetržení a při protahování celých textilních pásů, jednak podle dosavadních postupů a jednak při jejich zpracování způsobem podle vynálezu, při kterém je zpracováváný textilní útvar protahován v malých a minimálních oblastech, nelze přímo srovnávat podmínky, doporučené pro práci při používání dosavadních postupů, s podmínkami, při nichž se pracuje při způsobu podle vynálezu. Minimální, popřípadě optimální pracovní podmínky, potřebné k dosažení žádaných výsledků při práci způsobem podle vynálezu, lze vyjádřit například takto:

Pracovní podmínky, používané při protahování zpracováváného textilního útvaru, musí být k dosažení žádaného výsledku při práci způsobem podle vynálezu nastaveny, pokud jde o činitele, určující stupeň protažení, tedy pokud jde o výšku vyklenutí, tlak při protahování zvětšováním povrchové plochy pružných těles, hloubku vnikání navzájem zabírajících těles do sebe, a podobně, tak, aby protažení zpracováváného textilního útvaru, měřené v původní rovině nebo ose ve směru protahování, se rovnalo alespoň 30 %, výhodně však více než 50 %, nejlépe 60 až 90 % toho protažení, při kterém se textilní útvar, který měl stejný původní stav, při zpracování na stejném mechanickém zařízení trhá současně na více místech následkem překročení maximálního přípustného protažení.

Všeobecně lze také říci, že má-li se dosáhnout podstatně zmenšeného poklesu pevnosti v tahu po zesítní zpracováváného textilního útvaru, musí se snížení prodloužení při přetržení, způsobené u textilního útvaru, zpracováváného způsobem podle vynálezu jeho protažením v malých oblastech, měřené obvyklým způsobem bezprostředně před a bezprostředně po protahování, a to bez dalších zpracování a bez zesítní zesíťovacím prostředkem, přítomným na zpracováváném textilním útvaru, rovnat nejméně 30 %, výhodně však 50 % a více procent.

Podle další možnosti lze minimální pracovní podmínky při protahování zpracováváného textilního útvaru v jeho oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce, vyjádřit tak, že při protahování daného textilního útvaru v jeho malých oblastech v mokrému stavu musí být pracovní podmínky takové, že pevnost příslušného textilního materiálu, měřená buď v suchém nebo mokrému stavu bezprostředně před protahovacím zpracováním v malých oblastech zpracováváného textilního útvaru a bezprostředně po tomto protahovacím zpracování, tedy bez vložení dalších zpracování, vzroste nejméně o 5 %.

Ke zvýšení rozměrové stálosti textilního útvaru, zpracováváného způsobem podle vynálezu, lze po jeho zesítní zpracovat tento textilní útvar za mokra bez jeho napínání za účelem jeho kompresivního smrštění mechanickými prostředky nebo pracovat při jeho zesíťování ve dvou stupních, přičemž v prvním stupni se zpracováváný textilní útvar předběžně zesíťuje v nataženém stavu, kdežto v druhém stupni se stabilizují rozměry, které zpracováváný textilní útvar dostal při předběžném zesíťování. Oba tyto postupy jsou ovšem samostatné a o sobě známy.

Má-li být z důvodů dobré hustoty zboží nebo z nějakého jiného důvodu odstraněno nebo alespoň zmenšeno zvětšení plochy textilního útvaru, způsobené jeho protažením, lze k tomu použít o sobě známých zpracování mechanického nebo chemického druhu, jimiž se zmenšují plošné rozměry zpracováváného textilního útvaru, například upracování prostředky, způsobujícími smrštění nebo sražení textilního útvaru, a to buď před zpracováním tohoto útvaru jeho prota-

žením v rozměrově malých oblastech vzhledem k jeho šířce nebo po tomto protažení, anebo také mezi dvěma jeho protahováními podle vynálezu. Takto lze tedy zvětšení rozměrů zpracovávaného textilního útvaru, způsobené jeho protahovacím zpracováním, alespoň částečně opět zrušit nebo lze zpracovávat předem sražený textilní útvar, kterému se protahovacím zpracováním opět dodají zvětšené rozměry, například přibližně jeho původní rozměry, které měl před sražením zpracováním.

Příze a plošné textilní útvary lze, jak již bylo zmíněno, protahovat v libovolném stavu jejich předběžného zpracování nebo s protahováním lze započít v takovém libovolném stavu a lze v něm pokračovat, popřípadě je skončit bezprostředně před zušlechťovacím zpracováním, způsobovaným zesíťováním, nebo v průběhu tohoto zesíťování. Lze při něm pracovat v několika stupních, takže protahování nenastává najednou, nýbrž celé nebo alespoň částečně nastává v obdobích případně časově navzájem vzdálených, a to s použitím stejných nebo navzájem odlišných mechanických prostředků. Ukázalo se například, že téhož protažení lze dosáhnout s vynaložením menší síly v případě, že textilní útvar byl v dřívějším pracovním stupni zpracován protažením za použití srovnatelné síly.

Jak již bylo zmíněno, lze textilní útvar protahovat způsobem podle vynálezu v oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce, je-li v alespoň mírně zbobtnalém stavu. To je nejvýhodnější provedení způsobu podle vynálezu. Textilní útvar lze tedy protahovat v malých oblastech, například po obvyklých postupech k jeho předběžnému zpracování nebo mezi takovými postupy, a to bez jeho usušení, tj. v přítomnosti bobtnacích činidel, jako vody, louchů nebo kyselin. Zařízení k protahování zpracovávaného textilního útvaru v oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce, lze tedy umístit například na vstupu nebo výstupu stroje k předběžnému jeho zpracování nebo na vstupu sušicího stroje.

Protahuje-li se zpracovávaný textilní útvar v oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce nikoliv v bezprostřední souvislosti se zesíťovacím zpracováním, nýbrž výlučně v některém předchozím pracovním stupni, je třeba dbát toho, aby mezi protahovacím zpracováním a zesíťováním nepůsobily na zpracovávaný textilní útvar žádné vlivy, které by mohly nějak porušit nové uspořádání vláken s vláknenných složek, způsobené protahovacím zpracováním zpracovávaného textilního útvaru. V pochybných případech lze protahovací zpracování k protažení zpracovávaného textilního útvaru v oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce opakovat. V kterémkoliv okamžiku, zejména před počátkem nebo po skončení zesíťování lze zpracovávaný textilní útvar, případně o sobě známým způsobem mechanicky tvarovat, například mezi hladkými nebo na povrchu vzorovanými nebo podobně upravenými horkými nebo studenými kalandrovými válci, přičemž případně lze takto dosaženou mechanickou deformaci zpracovávaného textilního útvaru o sobě známým způsobem fixovat zesíťováním zpracovávaného textilního útvaru.

Označením "zesíťení" je míněno nejen vytvoření můstek mezi celulóзовými řetězci kovalentními homeopolárními vazbami, nýbrž i vznik komplexů a vazeb na způsob vodíkových můstků.

Jako příklady zesíťovacích prostředků, způsobujících vznik převážně kovalentních vazeb, lze uvést tzv. termosety reaktantního typu v podobě jejich předkondenzátů nebo složek, které lze vyrobit z dusíkatých sloučenin s amidově vázaným dusíkem ($-CO-NH-$), a monofunkční nebo polyfunkční karbonylové sloučeniny, zejména aldehydy, například reakční produkty formaldehydu, glyoxalu nebo akroleinu s močovinou, popřípadě jejími homology, zejména cyklickými alkylenmočoviny, ureiny, tzv. triazony nebo jinými heterocyklickými sloučeninami se skupinou $-NH-CO-NH-$, dále monomerní nebo polymerní zesíťovací prostředky s aldehydovými skupinami, zejména nízkomolekulární aldehydy, jako formaldehyd, glyoxal, akrolein, acetaldehyd, použité buď jako takové nebo v podobě derivátů jako acetalů, enoléterů, polymerů nebo jiných reakčních produktů, které jsou schopny za použití reakčních podmínek zesíťovat celulózu nebo odštěpovat aldehyd se zesíťovacím účinkem, difunkční nebo polyfunkční zesíťovací prostředky, obsahující epoxidové skupiny, izokyanátové skupiny, vinylsulfoskupiny nebo jiné reaktivní vinylskupiny, popřípadě akrylskupiny, zesíťujícím účinkem působící organické halogenové sloučeniny, halogenhydriny, dikarbonové kyseliny ve volné podobě nebo v podobě jejich deri-

vátů, difunkční nebo polyfunkční oniové sloučeniny jako sulfoniové, fosfoniové a podobné, dále reakční produkty dvou karbonylových sloučenin, schopné zesíťovávat celulózu, jako například ketonů s nízkomolekulárními aldehydy, zejména formaldehydem, akroleinem nebo glyoxalem, přičemž všechny uvedené sloučeniny se uvádějí o sobě známým způsobem do reakce použitím vhodných katalyzátorů, například kyselých, bazických, potenciálně kyselých nebo bazických, radikálů nebo záření a používají se popřípadě spolu s činidly, která působí na vláknu nabobtnávacím účinkem nebo spolu s o sobě známými látkami, které působí na vzájemné tření vláknových nebo přízových složek, nebo jinými o sobě známými přísadami jako barvivy nebo barvivotvornými látkami, bílými nebo barevnými pigmenty, omakovými apreturami nebo podobně.

Použít lze i zesíťování, dosahovaných fyzikálními nebo fyzikálně-chemickými účinky, jako například tepelným zpracováním, ozařováním energeticky bohatým zářením, jako korpuskulární záření, velmi krátkovlnným zářením, substitučními reakcemi nebo reakcemi roubové polymerace na hydroxylových skupinách celulózy, vpravováním nebo přípravou vysoce polymerovaných polymerů, které lze vykonávat in situ. Všeobecně jsou vhodná činidla nebo prostředky, které způsobují zvýšení pružnosti celulózy, jakož i zmenšení její přitažnosti.

Používá-li se jako zesíťovacího prostředku chemické sloučeniny, lze ji uvádět do styku se zpracovávaným textilním útvarem z roztoku, disperze, emulze nebo plynné fáze, načež se případně použité těkavé složky jako voda nebo organické rozpouštědlo odpaří a zároveň nebo poté se způsobí alespoň částečné zesíťování, nebo se celulóza zesíťovaná v kapalně fázi, tj. při alespoň částečně nabobtnalém svém stavu. Používá-li se k dosažení zesíťování fyzikálně-chemických prostředků, používá se postupů, obvyklých v takových případech. V každém případě lze však, jak již bylo zmíněno, zesíťování zahajovat, popřípadě urychlovat nebo v jeho průběhu řídit použitím katalyzátorů nebo urychlovačů reakce, vhodných k tomu účelu.

Jak již bylo zmíněno, lze protažení zpracovávaného textilního útvaru v oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce, pokud nebylo již předem vykonáno v celé míře, vykonat nebo dokončit bezprostředně před zesíťovacím zpracováním nebo při něm. Také lze zesíťování po předběžném nebo při současném protahovacím zpracování vykonat pouze neúplně a dokončit je popřípadě po dalším protahovacím zpracování v pozdější době.

Po zesíťování jsou protahovací zpracování spíše škodlivá. Naproti tomu lze bez závary použít o sobě známých zúšlechťovacích postupů jako vypírání, nanášení apretur, změkčovačel, barviv, pigmentů, speciálních apretur, a také lze zesíťovaný textilní útvar bez závad mechanicky srážet, například kompresivním srážením a rovněž lze textilní útvar zpracovávat k jeho nabobtnání nabobtnávacími prostředky, a také lze již zesíťovaný textilní útvar dále zpracovávat známými úpravnickými a konfekčními postupy.

Jedná-li se o dosažení zvlášť vysokého úhlu nemačkavosti, nebo je-li to žádoucí z některého jiného důvodu, lze po zesíťování zpracovaný textilní útvar zesíťovat dále, přičemž i v tomto případě umožňuje použití protahování v rozměrově malých oblastech vzhledem k jeho šířce na rozdíl od obvyklého protahovacího zpracování při průmyslovém provozu využití všech výhod dosahovaných způsobem podle vynálezu.

P ř í k l a d 1

Všechny výsledky hodnocení jsou shrnuty v tabulce I. Protažení zpracovávaného textilního útvaru při jeho protahování v oblastech rozměrově malých vzhledem k jeho šířce se ve všech případech rovnalo více než 50 %, zpravidla 60 až 80 % protažení při přetržení.

a) Bavlněný popelín byl po obvyklém předběžném zpracování, jako opalování, odšlichtování, bílení a mercerizaci protahován dále popsáním způsobem o 9 % za vychylování z jeho roviny v útkovém směru, tj. slabším směru podle principu protahování malých oblastí: textilní pás, udržovaný rozpínkami v hladkém stavu, byl veden mezi dvěma válci, které byly opatře-

ny na svém povrchu žebrovitými výstupky, probíhajícími rovnoběžně s obvodem válců, přičemž žebra jednoho válce zabírala do mezižebrových mezer druhého válce, aniž by se však stýkala s jejich stěnami nebo dny. Žebra byla vysoká 5 mm, byla upravena s roztečí 4,5 mm a byla široká na své základně 2 mm.

Vzhledem k tomu, že šířka zpracovávaného pásu tkaniny zůstávala při průchodu mezi válci prakticky nezměněna, bylo možno míru protažení zpracovávané tkaniny ve směru útku snadno regulovat jednoduchým přestavováním hloubky, do které vznikala žebra jednoho válce mezi mezerami žebířů druhého válce. Po průchodu mezi válci měla tkanina podélně probíhající vyvýšení a vyhloubení, která měla vzájemnou vzdálenost, odpovídající rozteči žebířů na protahovacích válcích, a která byla posléze odstraněna při následujícím sušení na napínacím rámu protažením v příčném směru. Šířka tkaniny, která měřila před zpracováním 90 cm, rovnala se po průchodu tkaniny mezi válci při měření po narovnání netrvalých deformací, vzniklých při průchodu mezi válci asi 98 cm a stejná šířka byla také nastavena při sušení na napínacím rámu.

Takto zpracovaná tkanina byla potom apretována známým způsobem použitím dimetylopropylenmočoviny v množství 160 g na liter, dusičnanu zinečnatého v množství 14 g na liter a polyetylenového změkčovadla v množství 30 g na liter, usušena za udržování šířky 98 cm a kondenzována 4 minuty při teplotě 150 °C.

b) Ústřížek stejné tkaniny byl pro srovnání apretován stejnou lázní bez předběžného protahování v malých oblastech a při zachování jeho šířky, tj. 90 cm, usušen a kondenzován stejným způsobem jako podle příkladu 1a.

P ř í k l a d 2

a) Jemná bavlněná tkanina (perkál) byla po obvyklém předběžném zpracování, tj. opálení, odšlichtování, bělení, mercerizování a barvení, protažena stejným způsobem jako podle příkladu 1a za mokra o 11 % podle principu protahování malých oblastí z počáteční šířky 90 cm na konečnou šířku 100 cm. Po usušení při šířce opět 100 cm byla apretována lázní, obsahující na liter 120 g formalinu, 24 g katalyzátoru, tvořeného solí některého kovu a 30 g polyetylenového zvláčňovadla, usušena na konečnou šířku 100 cm a kondenzována při teplotě 130 stupňů Celsia během 4 minut. K odstranění nezreagovaného formaldehydu a katalyzátoru byla nakonec bez napínání vyprána, nejdříve alkalicky, poté neutrálně.

b) Tataž tkanina jako podle příkladu 2a byla zpracována postupem, popsaným v tomto příkladu, bezprostředně před jejím protahováním v minimálních oblastech byl však úhel mezi osnovními a útkovými nitěmi převeden z hodnoty 90° na hodnotu 75°, takže směr protahování tkaniny nebyl přesně rovnoběžný s útkovými nitěmi, které měly být protahovány. Prodloužení se rovnalo 11,5 % při konečné šířce 100,5 cm. Při následujícím sušení byl opět nastaven původní úhel mezi osnovními a útkovými nitěmi, tkanina byla zesíťována a vyprána.

c) Tkanina, popsaná v příkladu 2a, byla po obdobném předběžném zpracování, avšak bez protahování v minimálních oblastech, zpracována za stejných podmínek jako podle příkladu 2a a 2b.

P ř í k l a d 3

a) Bavlněný popelín byl po opálení, odšlichtování a bílení bez vloženého sušení, tj. v mokrému stavu, zpracován protahováním v minimálních oblastech postupem podle příkladu 1a, přičemž bylo dosaženo protažení o 9,5 % na konečnou šířku 98,5 cm. Po usušení na napínacím rámu se zachováním maximální šířky, dosažené při protahování v minimálních oblastech, byl popelín bez napínání, avšak také bez ztráty šířky zpracován působením louhem o mercerizační hustotě (25° Bé), přičemž tkanina se smrštila o 8,5 %. Po neutralizaci a usušení na šířku

90 cm byla tkanina apretována lázní, která obsahovala v litru 160 g dimetylol-etylenmočoviny, 12 g chloridu hořečnatého a 30 g neionogenního zvláčňovačla, usušena a kondenzována při teplotě 140 °C 4 minuty.

b) Tatáž tkanina byla po stejném předběžném zpracování, protažení v oblastech rozměrově malých vzhledem k její šířce a po zpracování louhem bez mezivysušení, tj. ve značně nabobtnalém stavu, protahována po druhé v malých oblastech ve směru útku, čímž bylo způsobeno zvětšení její šířky o 5 %. Přitom dosažená šířka byla uchována při následujícím sušení, načež tkanina byla zpracována síťovacím prostředkem podle předpisu, uvedeno v příkladu 3a.

c) Tatáž tkanina byla po stejném předběžném zpracování bez protahování v malých oblastech zpracována louhem bez napětí ve směru útku, přičemž se srazila o 8 %. Po neutralizaci bez mezivysušení byla tkanina zpracována protahováním v oblastech rozměrově malých vzhledem k její šířce postupem podle příkladu 1a, přičemž se její šířka zvětšila o 9 %, načež byla zesíťována stejným postupem jako podle příkladu 3a.

d) Tatáž tkanina byla zpracována stejným způsobem jako podle příkladu 3c, po zpracování louhem a neutralizací byla však usušena, načež byla apretována lázní, uvedenou v příkladu 3a, a potom protahována v malých oblastech za mokra, tj. v přítomnosti zesíťovacího prostředku. Tím byla její šířka zvětšena o 10 %. Za zachování této šířky byla potom tkanina usušena na napínacím rámu a poté kondenzována 4 minuty při teplotě 140 °C.

e) Tatáž tkanina byla zpracována postupem podle příkladu 3c, přičemž však byla protahována v minimálních oblastech před neutralizací, tj. v přítomnosti louhu a tedy v silně nabobtnalém stavu. Protažení, způsobené protahovacím zpracováním se rovnalo 9 %. Poté byla tkanina dále zpracována způsobem popsaným v příkladu 3c, tj. druhým protahovacím zpracováním v minimálních oblastech byla bavlna zesíťována.

f) Tatáž tkanina byla zpracována postupem podle příkladu 3a, avšak bez protahovacího zpracování v minimálních oblastech.

P ř í k l a d 4

a) Bavlněná tkanina kambrik byla po obvyklém předběžném zpracování, tj. opálení, odšlichtování, mercerizaci a bílení usušena, poté apretována lázní, obsahující na 1 litr 140 g 36% formalinu, 24 g katalyzátoru a 30 g polyetylenové disperze a potom za mokra protahována ve směru útku v minimálních oblastech postupem podle příkladu 1a. Její šířka se přitom zvětšila z 90 cm na 100 cm. Poté byla tkanina usušena při zachování této její zvětšené šířky a posléze kondenzována 4 minuty při teplotě 130 °C. Potom byla bez napínání vyprána nejprve v alkalické, poté v neutrální prací lázni a usušena se šířkou 97 cm. Poté byla ve směru osnovy kompresivně sražena ke zlepšení rozměrové stálosti.

b) Tatáž bavlněná tkanina kambrik byla po obdobném předběžném zpracování, avšak s vynecháním protahování v minimálních oblastech protahována způsobem podle amerického patentního spisu č. 2 977 665, tj. použitím tahu v přítomnosti zesíťovacího prostředku ve větších dílkách, v daném případě v celé její šířce, mezi jehlami napínacího rámu, a to ve směru útku. Největší šířka, které bylo možno dosáhnout bez odtržení tkaných okrajů, se rovnala 95 cm při původní šířce 90 cm. Poté byla tkanina takto protažená ve směru útku, usušena, kondenzována a vyprána způsobem popsaným v příkladu 4a.

c) Tatáž bavlněná tkanina byla bez zpracování protahováním v minimálních oblastech zpracována přesně stejným způsobem formaldehydem jako zesíťovacím prostředkem, vyprána a kompresivně sražena.

P ř í k l a d 5

a) Bavlněný perkál byl po obvyklém předběžném zpracování, tj. opálení, odšlichtování, bílení a mercerizování zpracován způsobem, popsaným v příkladu 1, protahováním v minimálních oblastech ve směru útku. Před protahovacím zpracováním byl perkál apretován lázní, obsahující v litru 30 g akrylového polymeru, schopného samozesítní (přípravek Primal HA 8 firmy Rehm & Haas, Philadelphia), tj. perkál byl protahován v přítomnosti prostředku, zvyšujícího tření mezi jednotlivými vlákny. Šířka zpracovávané tkaniny se při protahování ve směru útku zvětšila z původních 90 cm na 100 cm. Při zachování této šířky tkanina byla potom usušena při teplotě 140 °C a poté apretována lázní, obsahující na 1 litr 140 g dimetylol-propylenmočoviny, 14 g dusičnanu zinečnatého a 30 g zvláčňovadla. Po usušení, při němž byla zachována šířka 100 cm, byla tkanina kondenzována 4 minuty při teplotě 150 °C.

b) Tatáž bavlněná tkanina byla po předběžném zpracování obdobným způsobem apretována zesíťovací apreturou podle příkladu 5a, načež byla v mokřém stavu protahována v minimálních oblastech ve směru útku, přičemž její šířka vzrostla z 90 cm na 98,5 cm. Potom byla usušena a kondenzována způsobem popsaným v příkladu 5a.

c) Tentýž bavlněný perkál byl po obdobném předběžném zpracování a po nanesení zesíťovacího prostředku, popsaného v příkladu 5a, protahován ve směru útku, nikoliv však v minimálních oblastech, nýbrž v celé své šířce upnutím mezi svorkami napínacího rámu, tedy způsobem popsaným v americkém patentním spisu č. 2 977 665. Maximální šířku, na kterou bylo možno tkaninu natáhnout bez odtržení tkaných okrajů, se rovnala 95 cm.

d) Tentýž bavlněný perkál byl apretován zesíťovacím prostředkem, popsaným v příkladu 5a, avšak bez jakéhokoli zpracování protahováním, usušen a kondenzován způsobem, uvedeným v příkladu 5a.

P ř í k l a d 6

Bavlněný popelín byl po obvyklém předběžném zpracování zpracován způsobem podle příkladu 1a, přičemž však při protahování ve směru útku v minimálních oblastech zpracovávané tkaniny byly zařízením, popsaným v příkladu 1a, vedeny vždy dvě vrstvy zpracovávaného bavlněného popelínu najednou. Tím bylo možno zdvojnásobit pracovní výkon zařízení bez zmenšení účinků, dosahovaných způsobem podle vynálezu.

P ř í k l a d 7

Bavlněný popelín byl po předchozím zpracování obvyklým způsobem protahován v minimálních svých oblastech podle údajů příkladu 1a a poté zesíťován popsáním způsobem, přičemž však při protahování popelínu ve směru útku v minimálních oblastech se postupovalo tak, že tkanina byla vedena při protahování v širokém svém stavu mezi válcem, opatřeným žebry o výšce a šířce uvedené v příkladu 1a, a po něm běžícím uzavřeným gumovým pásem, přitlačovaným k válci na obvodu 90°. Vzhledem k tomu, že povrch gumového pásu se při přitlačování na povrch žebrového válce přimyká do mezižebrových mezer žebrového válce a tím způsobuje zvětšení plochy tkaniny, ležící mezi válcem a na něj přitlačovaným gumovým pásem, byla zpracovávaná tkanina tímto způsobem protažena ve směru své šířky o 8 %.

P ř í k l a d 8

a) Bavlněný perkál byl po obvyklém předběžném zpracování, viz příklad 5a, protahován za mokra ve směru útku v minimálních oblastech způsobem, blíže popsáním v příkladu 1a. Tím byla jeho šířka zvětšena z původních 90 cm na 100,5 cm. Poté byla tkanina za mokra, tedy v nabobtnalém stavu zesíťována tím, že byla nejprve apretována roztokem, okyseleným minerální kyselinou a obsahujícím v 1 litru 120 g prostředku Mykon reaktant PB (výrobek firmy Warwick Chemical V Bradfordu, Velká Británie), a poté navinuta při zachování šířky a ponechána v klidu 6 hodin. Po neutralizaci a vyprání byla potom takto zpracovaná tkanina usušena.

b) Tentýž bavlněný perkál byl zpracován podobně jako podle příkladu 8a, byl však protahován v minimálních oblastech až bezprostředně po apretování kyselým roztokem zesíťovacího prostředku.

c) Tentýž perkál byl zpracován obdobně jako podle příkladu 8a, nebyl však protahován v minimálních oblastech.

P ř í k l a d 9

a) Bavlněný popelín byl po obvyklém předběžném zpracování a po protahování v minimálních oblastech ve směru útku za mokra postupně podle příkladu 1a zesíťován za mokra použitím derivátu epichlorhydrinu v alkalickém prostředí, viz příklad 1, bitského patentního spisu č. 894 195. V ještě mokrému stavu byla tkanina zpracována protahováním v minimálních oblastech podruhé, viz příklad 1a, a poté usušeno obdobně jako podle příkladu 1a a potom zesíťována za sucha.

b) Tentýž popelín byl zpracován obdobně jako podle příkladu 9a, avšak s vynecháním protahování v minimálních oblastech.

P ř í k l a d 10

a) Bavlněná tkanina "Renforcé" byla po obvyklém předběžném zpracování podrobena za mokra, tj. ve vlhkém stavu, ve kterém obsahovala 30 % vlhkosti, protahování v minimálních oblastech způsobem podle příkladu 1a, přičemž její šířka byla zvětšena z 90 cm na 103 cm, a potom usušena se zachováním její zvětšené šířky. Poté byla takto zpracovaná tkanina apretována roztokem formaldehydacetátu (Quaker Reactant 16), obsahující v 1 litru 200 g této látky a 25 g chloridu hořečnatého, usušena a kondenzována 5 minut při teplotě 140 °C. Poté byla na vijáku vyprána bez napínání, za mokra apretována roztokem, obsahujícím v 1 litru 60 g kationaktivního zvláčňovačla a potom usušena.

b) Tatáž bavlněná tkanina "Renforcé" byla po obvyklém předběžném zpracování apretována roztokem, obsahujícím na 1 litr 140 g triazinonového předkondenzátu, Fixapret PH firmy Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen, 12 g chloridu hořečnatého a 20 g anionaktivního zvláčňovačla a v mokrému stavu byla zpracována protahováním v minimálních oblastech postupně podle příkladu 7, usušena za zachování zvětšené šířky 102 cm, původní šířka 90 cm a po dobu 4 minut kondenzována při teplotě 140 °C.

c) Tatáž bavlněná tkanina byla apretována postupem podle příkladu 10a s použitím prostředku Quaker Reactant 16, zpracování protahováním v minimálních oblastech bylo však vynecháno.

P ř í k l a d 11

a) Bavlněný popelín byl po obvyklém předběžném zpracování, tj. opálení, odšlichtování, bílení, mercerizování a barvení zpracován v mokřém stavu protahováním v minimálních oblastech způsobem podle příkladu 1a ve směru útku, usušen za zachování při tom nabytých rozměrů, tj. ve směru osnovy žádná změna, ve směru útku zvětšení šířky z 90 cm na 98 cm, apretován roztokem, obsahujícím na 1 litr 140 g dimetylol-etylenmočoviny a 14 g chloridu hořečnatého, usušen opět při zachování zvětšených rozměrů a nakonec kondenzován 3 minuty při teplotě 150 °C.

b) Tentýž popelín byl zpracován stejným způsobem jako podle příkladu 11a, avšak s vynecháním zpracování protahováním v minimálních oblastech.

T a b u l k a I

Pří- klad	Tkanina	Zesilovací prostředek	Prota- hovací zpra- cování	Pevnost v tahu ztráta v %	Pevnost v na- tržení	Stá- lost v oděru	Úhel zmač- kání	Vliv praní	Pří- růstek plochy
				1	2	3	4	5	6
1a	bavlněný popelín	DMPU	min U	19,5 (20,5 %)			250°	4	7,5 %
1b	bavlněný popelín	DMPU	žádné	13,6 (45 %)			255°	4	-
2a	bavlněný perkál	formal- dehyd	min U	8,5 (39 %)			285°	4 (1,0)	10 %
2b	bavlněný perkál	formal- dehyd	min U	10,0 (29 %)			280°	4 (0,5)	10,5 %
2c	bavlněný perkál	formal- dehyd	žádné	5,5 (61 %)			285°	4 (1,0)	-
3a	bavlněný popelín	DMEU	min U	16,0 (22 %)	700	550	250°	4 až 5 (0)	-
3b	bavlněný popelín	DMEU	min U	18,0 (12 %)	750	500	245°	4 až 5 (0,5)	5 %
3c	bavlněný popelín	DMEU	min U	15,5 (24 %)	800	550	250°	4 až 5 (0,5)	2 %
3d	bavlněný popelín	DMEU	min U	15,5 (24 %)	750	500	255°	4 až 5 (0,5)	3 %
3e	bavlněný popelín	DMEU	min U	19,0 (7,5 %)	700	550	255°	4 až 5 (0,5)	4 %
3f	bavlněný popelín	DMEU	žádné	13,0 (36 %)	550	350	230°	4 až 5 (0,5)	-
4a	bavlněný kambrík	formal- dehyd	min U	8,5 (35 %)	350		280°	4 (0,5)	8 %
4b	bavlněný kambrík	formal- dehyd	em. spis 2 977 6657)	6,0 (55 %)	250		275°	4 (0,5)	4 %
4c	bavlněný kambrík	formal- dehyd	žádné	5,5 (60 %)	200		275°	4 (0,5)	-

pokračování tabulky I

Pří- klad	Tkanina	Zesíťovací prostředek	Prota- hovací zpra- cování	Pevnost v tahu ztráta v %	Pevnost v na- tržení	Stá- lost v oděru	Úhel zmač- kání	Vliv praní	Pří- růstek plochy
				1	2	3	4	5	6
5a	bavlněný perkál	DMPU	min U	12,0 (11 %)	550		260°	3 až 4	10 %
5b	bavlněný perkál	DMPU	min U	9,5 (30 %)	400		250°	3 až 4	8 %
5c	bavlněný perkál	DMPU	min U	7,5 (45 %)	300		245°	3 až 4	4 %
5d	bavlněný perkál	DMPU	min U	7,0 (48 %)	300		245°	3 až 4	-
6	bavlněný popelín	DMPU	min U	19,0 (20,5 %)	800		250°	4	7 %
7	bavlněný popelín	DMPU	min U	19,5 (20,0 %)	750		255°	4	8 %
8a	bavlněný perkál	zesíťování za mokra	min U	12,0 (15 %)				3 až 4	
8b	bavlněný perkál	zesíťování za mokra	min U	11,5 (18 %)				3 až 4	
8c	bavlněný perkál	zesíťování za mokra	žádné	9,0 (35 %)				3 až 4	
9a	bavlněný perkál	zesíťování za mokra + + zesíťování za sucha	min U	18,0 (27 %)			260°	4 až 5	
9b	bavlněný perkál	zesíťování za mokra + + zesíťování za sucha	žádné	11,0 (55 %)			255°	4 až 5	
10a	bavlněné "Renforcé"	acetal	min U	17,0 (20 %)					
10b	bavlněné "Renforcé"	triazinon	min U	18,0 (15 %)					
10c	bavlněné "Renforcé"	acetal	žádné	14,5 (35 %)					
11a	bavlněný popelín	DMEU	min U	24,0 (9,5 %)		500	275°	4 (0,75)	
11b	bavlněný popelín	DMEU	žádné	15,5 (41,5 %)		500	280°	4 (0,5)	

DMPU = dimetylol-propylenmočovina

DMEU = dimetylol-etylenmočovina

Vysvětlivky k tabulce I:

1. Pevnost v tahu: určována ve směru, ve kterém byla tkanina protahována. U neprotahovaných tkanin ve stejném směru jako u protahovaných. Šířka zkoušeného vzorku 2,5 cm, délka 10 cm. Zatížení při přetržení v kp. V závorkách je uvedena ztráta pevnosti v tahu, způsobená zpracováním postupem podle příslušného příkladu ve směru, ve kterém byla tkanina zpracována protahováním. U neprotahované tkaniny ve stejném směru.
 2. Pevnost v natržení: určována ve směru, ve kterém byla tkanina protahována. U neprotahovaných tkanin ve stejném směru. K určení bylo použito přístroje podle Elmendorfa.
 3. Stálost v oděru: byla zjišťována s použitím přístroje podle Stoll-Quartermastera ke zjišťování oděru při ohýbání. Stálost v oděru byla určována ve směru, ve kterém byla tkanina protahována. U neprotahovaných tkanin ve stejném směru.
 4. Úhel zmačkání: součet údajů pro osnovu a útek. Určován postupem podle AATCC Tentative Test Method 66-1959, T, případně ASTM D 1255-60 T.
 5. Vliv prání: určován podle AATCC Tentative Test Method 88-1961 T. V závorkách: sražení při prání ve směru, ve kterém byla tkanina při svém zpracování protahována.
 6. Zvětšená plocha: rozdíl mezi plochou tkaniny, která byla zpracována protahováním v minimálních oblastech a srovnávacím vzorkem, který nebyl zpracován protahováním.
 7. Americký patentní spis č. 2 977 665: způsob zvýšení rozměrové stálosti při zlepšené pevnosti v tahu zesíťováním při napětí, tj. napínáním tkaniny v přítomnosti zesíťovacího prostředku v celé její ploše, tedy bez zpracování protahováním v minimálních oblastech tkaniny.
- Ve čtvrtém sloupci tabulky, ve kterém je uváděn druh protahovacího zpracování, značí údaj "min" zpracování protahováním v minimálních oblastech způsobem podle vynálezu a údaj "U" značí protahování ve směru útku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob zušlechťování textilních útvarů, sestávajících alespoň částečně z celulózy, zesíťením, přičemž se textilní útvary před provedením zesíťovací reakce protahují v nabobtnalém stavu nejméně o 30 % poměrného prodloužení při přetržení, vyznačující se tím, že se protahování rozložené po textilním útvaru provádí tím, že se silami, vyvolávajícími protažení, působí na mnoha blízko vedle sebe ležících bodech povrchu zpracovávaného textilního útvaru.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že protahování se provádí vychylováním textilních útvarů z jejich roviny při zachování jejich původních rozměrů, přičemž se provádí v protahovaném směru v oblastech rozměrově malých vzhledem k šířce textilního útvaru a rovná se nejméně 50 % prodloužení při přetržení příslušného textilního materiálu ve směru protahování, načež se vychýlení textilního útvaru z jeho roviny před započatím zesíťování vyrovná.
3. Způsob podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že nové rozmístění přízí, vláken, popřípadě jejich složek ve zpracovávaném textilním útvaru se provádí protahováním textilního útvaru v oblastech malých vzhledem k šířce tohoto útvaru při teplotě místnosti, popřípadě i při zvýšené teplotě a při alespoň mírně nabobtnalém stavu celulózových vláken.
4. Způsob podle bodu 3, vyznačující se tím, že zpracovávaný textilní útvar se protahuje

v oblastech malých vzhledem k jeho šířce v přítomnosti zesíťovacího prostředku a při obsahu vlhkosti v celulóзовém podílu útvaru nejméně 30 %.

5. Způsob podle bodu 4, vyznačující se tím, že textilní útvar se protahuje v oblastech malých vzhledem k jeho šířce, a to v alespoň jednom směru před nanášením zesíťovacího prostředku, po nanášení zesíťovacího prostředku následuje další protahovací zpracování, avšak alespoň před zesíťováním nebo při zesíťování jsou zachovávány rozměry, které byly textilnímu útvaru uděleny v protahovaném směru při posledním protahování.

6. Způsob podle bodu 5, vyznačující se tím, že textilní útvar se protahuje v oblastech malých vzhledem k jeho šířce v několika bezprostředně po sobě následujících pracovních stupních, přičemž v prvním stupni se provede pouze část a v dalších stupních zbytek předem určeného protažení, jakož i také, že se protažení provede nejdříve v plné míře a potom jen zčásti v různých stupních zušlechťovacího pochodu, přičemž mezi jednotlivými stupni protažení se provádějí textilní úpravní úkony a poslední zpracování protahováním nastává bezprostředně před nanášením nebo po nanášení zesíťovacího prostředku.

7. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že alespoň jeden stupeň zpracování protahováním v oblastech malých vzhledem k šířce textilního útvaru probíhá při nabobtnalém celulóзовém podílu textilního útvaru, přičemž před protahovacím zpracováním se způsobí účinkem bobtnacího prostředku sražení zpracovaného textilního útvaru.

8. Způsob podle bodu 5, vyznačující se tím, že protahování textilního účinku v oblastech malých vzhledem k šířce textilního útvaru se provádí pod úhlem působení mezi směrem protahovacího účinku a protahovanou síťovou soustavou nejvýše 15° a protahování se provádí ve směru, ve kterém má textilní útvar menší pevnost v tahu.

9. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že zvětšení rozměrů, způsobené protahováním zpracovávaného textilního zboží v oblastech malých vzhledem k jeho šířce, se alespoň částečně vyrovnává mechanickým nebo chemickým zpracováním, způsobujícím zmenšení rozměrů zpracovávaného textilního útvaru, a to před a/nebo po zpracování zboží textilního útvaru protahováním v oblastech malých vzhledem k jeho šířce.

10. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že na celulóзовý podíl textilního útvaru se působí činidly, schopnými vytvářet můstky, tj. reagovat s nejméně dvěma celulóзовými hydroxyly, popřípadě vložení nebo vytvoření in situ tělísek, způsobujících zesílenou mezimolekulovou souvislost celulózy zvýšením počtu vazeb na způsob vodíkových můstků nebo komplexních vazeb, popřípadě se působí fyzikálními prostředky, například energeticky bohatým zářením nebo tepelným zpracováním, které způsobuje zvýšenou mezimolekulovou soudržnost celulózy.

11. Způsob podle bodu 10, vyznačující se tím, že zesíťování se po zpracování textilního útvaru protahováním v oblastech malých vzhledem k jeho šířce vykoná pouze částečně a dokončí teprve až po dalším zpracování textilního útvaru.

12. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že zpracovávaný textilní útvar se po posledním stupni protahovacího zpracování v oblastech malých vzhledem k jeho šířce mechanicky tvaruje a potom fixuje, aby byl stálý při praní a zesíťovacím zpracování.