



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237633

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 01 11 83
(21) PV 8056-83

(51) Int. Cl.⁴
D 04 H 1/46

(40) Zveřejněno 16 01 85

(45) Vydáno 16 02 87

(75)

Autor vynálezu

KRČMA RADKO prof. dr. ing. DrSc., LIBEREC
JAWICH MOHAMED BACHIR SALEH ing., SVOJKOV

(54) Způsob výroby vpichovaných textilií z bavlny

Vláknenná vrstva, například rouno, vytvořené vrstvením pavučin nebo pneumaticky, se podrobí působení jehelného pole vpichovacího stroje, obsahujícího pravidelně uspořádané jehly bez ostnů, které před vniknutím do rouna nebo po průniku rounem se uvádějí do styku s adhezním médiem jako bobtnadlem celulóзовých vláken.

Tyto textilie jsou vhodné jako materiál jako vložka pod lážkoviny nebo tepelné vložky pro oděvní a obuvnický průmysl.

Vynález se týká způsobu výroby vpichovaných textilií z bavlněných vláken nebo ze směsi vláken s převážným podílem bavlny, založený na vpichování na jehlových vpichovacích strojích.

Výroba vpichovaných textilií patří k nejrozšířenějším výrobám netkaných textilií ve světě. Princip vpichování na jehlových vpichovacích strojích umožňuje zpracovávat téměř všechny druhy vláken a technologické podmínky výroby dovolují dosáhnout velmi široký rozsah vlastností vpichovaných textilií, a tím i výrobků. Proto také vpichováním se vyrábějí textilie tak rozdílných vlastností jaké mají například tepelně izolační výplně, oděvní vložky, filtrační materiály pro vzduch i kapaliny, podlahoviny i podklady k výrobě syntetických usní. Vzhledem k rozsahu a možnostem využití jsou proto na světovém trhu k dispozici různé typy vpichovacích strojů i kompletní výrobní linky, zajišťující plně automatizovanou výrobu s vysoce ekonomickým provozem. Stále se hledají cesty, jak zvláště podřadnější druhy a bavlněné odpady zpracovávat ekonomicky efektivní technikou.

Přes velkou snahu se doposud nepodařilo technologii vpichování a vpichovací stroje využít ke zpracování bavlněných vláken. Rouna z bavlněných vláken vzhledem ke své jemnosti a povrchovým vlastnostem kladou při vpichování tak velký odpor, že zákonitě dochází k velké deformaci rouna a lámání jehel. Tento nedostatek se nepodařilo odstranit ani použitím jehel s velmi jemnými a minimálně převýšenými ostny. Byly sice činěny pokusy s použitím hledkových jehel, ale jejich účinnost při vpichování bavlněného rouna je však mizivá. Bylo zjištěno, že po vpichování má vzniklý útvar jen nepatrně vyšší soudržnost než samotné rouno. Proto se také běžně uvádí, že bavlna není vpichována na jehlových vpichovacích strojích zpracovatelná.

Je rovněž známo, že vnášení pojiva ve formě disperze a roztoku vyžaduje používat rouno již předzpevněné vpichováním. Mimo to vnášení pojiva shora prostřednictvím textilie smáčené disperzí nebo roztokem není proveditelné, neboť v krátké době dochází k jeho koagulaci.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu způsob výroby vpichovaných textilií z bavlny nebo ze směsi s převážným podílem bavlny vpichováním na jehlových vpichovacích strojích. Jeho podstata spočívá v tom, že vlákenná vrstva, například rouno, vytvořené vrstvením pavučin nebo pneumaticky, se podrobí působení jehelného pole vpichovacího stroje, obsahujícího pravidelně uspořádané jehly bez ostnů, které před vniknutím do rouna nebo po průniku rounem se uvádějí do styku s adhezním médiem jako bobtnadlem celulózových vláken. Podle dalšího významu vynálezu, že jako adhezní médium, tvořící bobtnadla, se použije koncentrovaný roztok alkalických hydroxidů, například hydroxidu draselného nebo sodného, případně solí dvou nebo trojmocných kovů, jako chloridu zinečnatého, vápenatého, železitého a hlinitého. Adhezní médium může obsahovat podíl povrchově aktivních látek, například močovinu nebo thio-močovinu. Adhezní médium se tvoří roztoky nebo vodnými disperzemi polymerů, jako polymerů kaučukových, vinylových, akrylátových, na bázi škrobu, kaseinu nebo odbouraných bílkovin. Vlákenné rouno je možno před vpichováním smáčet vodou, například průchodem mezi dvojicí válců. Dále je také možno vlákenné rouno před vpichováním vystavit působení páry s tlaku. Podle posledního významu vynálezu se na povrch rouna stěrkou nanese a zatře vrstva zpěněného pojiva a lisuje se mezi vyhřátými válci kalendru.

Základní výhoda způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje využít technologii vpichování při málo náročné úpravě vpichovací jednotky ke zpracování především méně kvalitních druhů bavlny jako jsou různé druhy víčkovin, dále například odpadové syráské bavlny, a to na výrobky analogické vpichovaným textiliím z dobře zpracovatelných vláken.

Způsob podle vynálezu je dále blíže popsán na několika příkladech provedení.

Příklad 1

Vlákenné rouno vyrobené na víčkových mykacích strojích z odpadové syráské bavlny příčným vrstvením na celkovou plošnou hmotnost $120 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ se napaří průchodem bubnovým pařákem a slisuje průchodem mezi žehlicími válci. Nato se vede do předvpichovacího stroje opatřeného

jehelnou deskou, v níž jsou umístěny v šípovém uspořádání čtyři řady hladkých jehel bez ostnů. Nad stíracím roštem tohoto stroje je uchycena vrstva vpichované textilie z POP vláken, skrápěná přiváděným roztokem adhezivního média, tvořeného 20% roztokem NaOH s příměsí 0,5 % thiomochoviny. Vpichuje se při počtu zdvihů 300 min^{-1} . Po výstupu z vpichovacího stroje prochází materiál vyhřívanou zónou vytvořenou z infrazářivek umístěných tak, že teplota v místech vpichů dosáhne teploty 60 až 80 °C po dobu 15 s. Nato se útvar pere a suší.

Získaná textilie je objemná, má velmi dobré sorpční schopnosti, dobrou pevnost při nízké tažnosti, takže se hodí jako materiál pro dětské pleny, vložky pod lůžkoviny zvláště v sanatorích, přechodných ubytovnách a podobně.

Příklad 2

Vláknenné rouno připravené z víčkoviny ze středovláknenné egyptské bavlny na pneumatickém rounotvořiči v celkové plošné hmotnosti 160 g.m^{-2} se opatří na svém povrchu slabou vrstvou pojiva. Pojivem je vodná disperze polyvinylacetátu zpěněná při koncentraci 40 % sušiny na 800 až 1 000 % původního objemu. Celkové množství pojiva činí 1 až 4 % sušiny na hmotnost rouna. Takto na povrchu zpevněné rouno se vede do vpichovacího stroje, u něhož jehelná deska je opatřena jehlami bez ostnů. Pod opěrným roštem je umístěna lázeň s adhezivním médiem, které tvoří 60% roztok chloridu zinečnatého. Při výstupu z vpichovacího stroje se útvar vede mezi horkovzdušnou zónou, v níž se vyhřeje na 70 až 80 °C, nato se pere a suší.

Textilie je objemná s kompaktně uchyceným vlasem na povrchu a hodí se použít jako tepelná vložka v oděvním a obuvnickém průmyslu a pro svoji velkou nasákavost k výrobě mycích hadrů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby vpichovaných textilií z bavlny nebo ze směsí s převážným podílem bavlny vpichováním na jehlových vpichovacích strojích, vyznačený tím, že vláknenná vrstva, například rouno, vytvořená vrstvením plevučin nebo pneumaticky, se podrobí působení jehelného pole vpichovacího stroje, obsahujícího pravidelně uspořádané jehly bez ostnů, které před vniknutím do rouna nebo po průniku rounem se uvádějí do styku s adhezivním médiem jako bobtnadlem celulózových vláken.
2. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačený tím, že jako adhezivní médium tvořící bobtnadla se použije koncentrovaný roztok alkalických hydroxidů, například hydroxidu draselného nebo sodného, případně solí dvou nebo trojmocných kovů jako chloridu zinečnatého, vápenatého, železitého a hlinitého.
3. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačený tím, že adhezivní médium se tvoří roztoky nebo vodnými disperzemi polymerů, jako polymerů kaučukových, vinylových, akrylátových, na bázi škrobu, kaseinu nebo odbouraných bílkovin.
4. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že adhezivní médium obsahuje podíl povrchově aktivních látek, například močovinu nebo thiomochovinu.
5. Způsob výroby podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že se vláknenné rouno před vpichováním smáčí vodou, například průchodem mezi dvojicí válců.
6. Způsob výroby podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že vláknenné rouno se před vpichováním vystaví působení páry a tlaku.
7. Způsob výroby podle bodů 1 až 6, vyznačený tím, že se na povrch rouna stěrkou nanese a zatře vrstva zpěněného pojiva a lisuje mezi vyhřívanými válci kalendru.