



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 138

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 01 83
(21) PV 36-83

(51) Int. Cl.³

D 06 B 5/06

(40) Zveřejněno 25 11 83

(45) Vydáno 01 05 86

(75)
Autor vynálezu

STUCHLIK PETER ing., BRNO

(54)

Způsob stabilizace přízí obsahujících alespoň
zčásti celulósová vlákna

Vynález se týká způsobu stabilizace přízí obsahujících alespoň zčásti celulózová vlákna, při němž se příze impregnuje a poté odvodňuje a tepelně zpracovává.

Při výrobě těchto přízí se často používají méně kvalitní bavlny o různé jemnosti a značném podílu krátkých vláken. Není potom překvapením, když příze, vyrobená klasickým nebo rotorovým předením, bývá často nestejněměrná co do rozmístění jemných vláken, případně i počtu vláken v příčném průřezu příze a tím i co do tloušťky. Toto se nepříznivě projevuje zejména u pletařských přízí s malým počtem zákrutů, protože frikční síly u krátkovláknenného materiálu jsou menší než napětí vyvolané technologickým procesem a tak dochází u příze ve volném jejím stavu k rozkrucování, anebo naopak k zakrucování dosebe. Při pletení těmito přízemi se zvyšuje četnost přetrhů a při pletení plyšů dochází k nerovnoměrnému skrucování jednotlivých smyček, které pak nelze stejnoměrně postříhovat.

Je známe zhotovit stabilní přízi buď pomocí zvláštního postupu skaní využívajícího pravého a levého zákrutu, anebo úpravou přízí vyrobených klasickým nebo rotorovým předením.

Do první skupiny patří například čs. PAT 187 319, DOS č. 2 716 333 a USP č. 4 055 040. Princip skaní spočívá u těchto vynálezů v podstatě v tom, že při vytváření stabilní skané příze ze dvou nití se každá nit odděleně opatří v úsecích jdoucích za sebou zákrutem s opačným směrem, načež se každá taková nit skrucuje s druhou nití, jež má úseky zákrutu s opačným směrem. Při vytváření stabilní příze ze tří jednoduchých nití se nejprve prvnímu vláknennému pramenu uděluje zákrut takového druhu, že v určitých za sebou jdoucích pásmech je udělen zákrut opačného směru, načež se k prvnímu přástu přivede další přást se stejnými pásmy, ale s opačným směrem zákrutu, a oba přásty se nechají

skroutit kolem sebe, aby vytvořily stabilní přízi. Tato první příze se potom skrucuje, aby v určitých, za sebou jdoucích úsecích byla opatřena zákrutem opačného směru, a spojuje se s druhou přízí, která má stejné úseky rozdílného zákrutu, ale opačného směru. Obě příze po vzájemném skroucení vytvářejí stabilní přízi. Nevýhodou těchto postupů je nezbytnost použít zvláštního a poměrně objemného zařízení, které vyžaduje údržbu a opět-
né navlíkání pramenů.

Do druhé, poměrně početné skupiny patří například způsob úpravy bavlněných přízí za účelem jejich stabilizace, známý z USP č. 3 837 056 a jeho podstata spočívá v tom, že se příze zahřívá bez napětí na teplotu vyšší než je teplota srážení, načež následuje ochlazení příze. Nevýhodou tohoto postupu je doprovodný účinek dlouhotrvajícího působení tepla, který vyvolává zežloutnutí bavlny a snížení pevnosti příze, přičemž stupeň stabilizace zákrutu je málo uspokojivý: po odstřižení asi 30 cm dlouhých vzorků této příze a po přiložení jejich protilehlých konců k sobě se vytvořily nejméně 3 a nejvýše 7 zákrutů na pro-
věšené části příze, což je poměrně dost.

Stejně málo uspokojivého ustálení zákrutu se dosáhlo aplikací zesíťujícího prostředku, například formaldehydu, s následujícím sušením a případně i vystavením účinku ionizujícího záření, jak popisuje rakouský patentový spis č. 227 229. Formaldehyd silně páchne, je jedovatý a navíc je třeba nákladný zdroj ionizu-
jícího záření.

K odstranění shora zmíněných nedostatků směřuje způsob stabilizace přízí obsahujících alespoň zčásti celulózová vlákna, při němž se příze impregnuje a poté odvodňuje a tepelně zpracovává, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se příze vystaví po dobu alespoň jedné minuty působení vodného impregnačního roztoku, obsahujícího 1 až 5 % hmotnostních před-
kondenzátu močovinoformaldehydové pryskyřice, například dimethyloldihydroxyethylenmočoviny jako zesíťovacího prostředku, 0,01 až 1 % hmotnostních katalyzátorů, například 0,02 až 0,04 % hmotnostních tetra-
boritanu sodného nebo/a 0,2 až 0,3 % hmotnostních dusičnanu ho-
řečnatého a 0,1 až 2 % hmotnostních smáčedla, vstupujícího popřípadě současně do reakce se zesíťovacím prostředkem, s vý-
hodou 0,75 až 1,25 % hmotnostních ethoxylované kyseliny stearo-

vé nebo/a 0,1 až 0,3 % hmotnostních alkylsíranu, načež se impregnovaná příze po případném odvodnění vystaví působení tepla při teplotě 95 až 105°C až po dosažení technologicky požadovaného obsahu vlhkosti v přízi, nejméně však po dobu 40 minut.

Impregnaci příze lze provádět jakýmkoliv vhodným postupem. Například se příze ve formě návínu tlustého 1,5 až 2,0 cm napouští ponořením příze do impregnační lázně v otevřené nádobě na dobu postačující k prosáknutí lázně celou tloušťkou návínu, například na dobu 2 hodin. Je také možné napouštět přízi impregnační lázní protlačovanou, například po dobu 1 až 5 minut, přízovým návínem na perforovaných dutinkách, nasazených na trnech v tlakovém aparátě.

Operace odvodnění není technologickou podmínkou použití této úpravy, pouze šetří až o jednu třetinu ekonomickou náročnost tepelného zpracování. Odvodnění je možné provádět na přízi například odmačknutím, je-li příze na cívkách odstředěním nebo i pouhým okapáním. Vhodný způsob se volí podle toho, jaké strojové vybavení je k dispozici a podle toho, mezi kterými operacemi se tato úprava provádí.

Pro tepelné zpracování je možné použít kterékoliv kapacitně a teplotně vyhovující sušárny. Maximální doba tepelného zpracování je potom dána výkonem sušárny a formou, v jaké se příze upravuje. Obsah vlhkosti ve vlákne je třeba snížit na technologickou hladinu, t.j. takový obsah vlhkosti, který je optimální pro následující operaci a na který jsou stroje seřizeny. Obvykle se jedná o hodnotu odpovídající uzanční vlhkosti.

Způsob stabilizace přízí podle vynálezu vykazuje řadu výhod. Používá snadno obstaratelné nejedovaté a nežíravé přípravky v tak malých koncentracích, že náklady na přípravu impregnační lázně jsou nízké. Celý postup nevyžaduje zvláštní zařízení; v krajním případě postačí běžně používaná kád', odstředivka a sušička. Impregnační lázeň se může znovu použít po jejím doplnění na stanovenou koncentraci. K provádění způsobu podle vynálezu není třeba kvalifikovaných pracovníků, protože je jednoduchý.

Příklady provedení

Příklad č. 1

230 138

Připraví se impregnační lázeň ve formě vodného roztoku o složení 1,25 % hmotnostních dimethyloldihydroxyethylenmočoviny, 1,0 % hmotnostních ethoxylované kyseliny stearové účinkující v roztoku jako smáčedlo a zesíťovací prostředek, 0,03 % hmotnostních tetraboritanu sodného účinkujícího jako katalyzátor, 0,26 % hmotnostních dusičnanu hořečnatého účinkujícího rovněž jako katalyzátor a 0,20 % hmotnostních smáčedla - alkylsíranu (SPOLEX ANT), který zkracuje dobu natažení impregnační lázně do příze.

Upravovanou přízí je jednou skaná bavlněná příze o jemnosti 20 tex, navinutá na perforovaných dutinkách. Při úpravě se postupuje takto :

Přízové cívky se nasadí na perforované trny, které se pak upevní v autoklávu tlakového aparátu. Po uzavření trnů a autoklávů se uvede do oběhu impregnační lázeň tak, že protéká autoklávem, kde se protlačuje otvory trnů do otvorů dutinek a z nich protéká návinem příze. Směr toku lázně lze obrátit, popřípadě několikrát střídat. Podle tloušťky návinu se řídí doba průtoku lázně přízovou cívkou; zpravidla postačí 1 až 5 minut. Teplota lázně odpovídá pokojové teplotě a délka lázně je přibližně 1 : 20.

Potom se zastaví cirkulace impregnační lázně autoklávem a přízové cívky ponechané na trnech v autoklávu se odvodní proudem stlačeného vzduchu proudícího přízovým návinem ve směru od perforovaného trnu k vnějšímu povrchu návinu.

Po odvodnění se trny s přízovými cívkami vyjmou z autoklávu a po sejmutí přízových cívek z trnů se příze suší ve vhodné sušárně, zde v sušárně vytápěné parou.

Takto upravená bavlněná příze si v podstatě zachovává původní ohebnost a navíc vykazuje stabilitu zákrutu.

Příklad č. 2

Postupuje se stejně jako v příkladě č. 1 jen s tím rozdílem, že jako katalyzátoru se použije 0,28 % hmotnostních fluoridoboritanu zinečnatého.

Příklad č. 3

230 138

Připraví se impregnační lázeň ve formě vodného roztoku o složení 1,0 % hmotnostních dimethyloldihydroxyethylenmočoviny, 1,0 % hmotnostních ethoxylované kyseliny stearové a 0,3 % hmotnostních dusičnanu hořečnatého. Další postup je stejný jako v příkladě č. 1.

Takto upravená příze je poněkud tužší než příze upravená podle příkladu č. 1.

Příklad č. 4

Postup i složení impregnačního roztoku jsou shodné jako v příkladě č. 1 jen s tím rozdílem, že impregnační roztok neobsahuje alkylsírán.

Příklad č. 5

Postupuje se stejně jako v příkladě č. 1, avšak přízové cívky se nenapouštějí impregnační lázní do autoklávu tlakového aparátu, nýbrž se množí do otevřené kádě naplněné impregnační lázní a v ní ponechají tak dlouho, až impregnační lázeň prosákne celou tloušťku návínu, což u měkkého návínu o tloušce 1,5 až 2,0 cm trvá přibližně 2 hodiny. Délka lázně je nejméně 1 : 20.

Místo bavlněné příze lze způsobem podle vynálezu stabilizovat i jinou celulózu^{přízí} nebo směsovou přízí obsahující alespoň zčásti celulózová vlákna, například přízi ve směsi bavlněných a polyesterových vláken.

Příze stabilizované podle vynálezu vykazují maximálně dva zákruty na prověšení příze, vytvořeném u 30 cm dlouhé příze přiložením obou konců příze k sobě.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

230 138

Způsob stabilizace přízí obsahujících alespoň zčásti celulózová vlákna, při němž se příze impregnuje a poté odvádí a tepelně zpracovává, vyznačený tím, že se příze vystaví po dobu alespoň jedné minuty působení vodného impregnačního roztoku, obsahujícího 1 až 5 % hmotnostních předkondenzátu močovinoformaldehydové pryskyřice, například dimethyloldihydroxyethylenmočoviny jako zesíťovacího prostředku, 0,01 až 1 % hmotnostních katalyzátorů, například 0,02 až 0,04 % hmotnostních tetraboritanu sodného nebo/a 0,2 až 0,3 % hmotnostních dusičnanu hořečnatého a 0,1 až 2 % hmotnostních smáčedla, vstupujícího popřípadě do reakce se zesíťovacím prostředkem, například 0,75 až 1,25 % hmotnostních ethoxylované kyseliny stearové nebo/a 0,1 až 0,3 % hmotnostních alkylsírany, načež se impregnavaná příze po případném odvodnění vystaví působení tepla při teplotě 95 až 105°C až po dosažení technologicky požadovaného obsahu vlhkosti v přízi, nejméně však po dobu 40. minut.