



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210025

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

D 01 D 5/12

D 01 D 13/02

/22/ Přihlášeno 05 12 79
/21/ /PV 8411-79/

(40) Zveřejněno 31 10 80

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

BLAŽEK JIŘÍ ing., FALLADA MIROSLAV, BUDÍN JIŘÍ ing. CSc.
a FRANTA JIŘÍ, SEZIMOVO ÚSTÍ

(54) Způsob nepřetržitého ohřevu vláknenných útvarů a zařízení k jeho provádění

1

Vynález se týká nepřetržitého ohřevu vláknenných útvarů, u něhož se řeší vzájemná rychlost a směr proudění ohřevného prostředí vůči vláknennému útvaru a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosud se provádí ohřev strun, žíní, vlasců nebo svazků vláken různým způsobem. Jsou známy postupy a zařízení, kde se ohřev provádí dotykem na pevném vyhřívaném povrchu, při tom je možné, aby k dotyku došlo odválem na rotujících válcích nebo galetech nebo třením na nepohybujícím se povrchu. Tento ohřev probíhá pouze z jedné strany a na přehřátém povrchu může dojít k poškození ohříváných vláken. Též zastavení chodu vláken je spojeno s nebezpečím poškození, v krajním případě až přetavením vlákna s nutností následného čištění zařízení a opětovného navádění.

Jsou známy též postupy, u kterých se vláknenné útvary ohřívají průchodem ohřátou kapalinovou lázní. Tento ohřev je poměrně výhodný, neboť dochází k rovnoměrnému ohřevu, nemůže dojít k přetavení při přerušení chodu vlákna, nevýhodou však je, že jedinou prakticky použitelnou kapalinou je voda, což omezuje výši teploty na přibližně 100 °C. Další nevýhodou tohoto způsobu je, že postupující vláknenný útvar unáší část kapalinové lázně, která tak vytváří jakousi mezní vrstvu, snižující rychlost ohřevu. Jsou známy též postupy a zařízení, kde je vláknenný útvar veden uzavřenou trubkou, jejíž stěny jsou vyhřívány na vyšší teplotu a k ohřevu dochází sáláním. Tento moderní způsob má však nevýhodu v poměrně malé intenzitě přestupu tepla do vláken-

2

ného útvaru a přináší též nebezpečí přetavení vlákna na přehřátém povrchu. K nevýhodám patří též komplikace při navádění a čištění uzavřených trubek.

Výše uvedené nedostatky dosud užívaných postupů a zařízení jsou odstraněny postupem a zařízením podle vynálezu, jehož podstatou je ohřev vláknenných útvarů podélně rychle proudícím ohřevným prostředím, které vykonává kolem podélné osy vláknenného útvaru otáčivý pohyb, při čemž může docházet po délce ohřevné zóny ke změnám rychlosti. Tento ohřev se uskutečňuje v zařízení sestávajícím ze dvou desek, kde jedna je stabilní a druhá odklopná. V obou deskách jsou drážky, které vytvářejí po sevření desek ohřívací kanály pro průchod vláknenného útvaru. V ohybech ohřívacího kanálu jsou kladky. U jedné z kladek je přívod ohřevného prostředí a u výstupu ohřívacích kanálů je odvod ohřevného prostředí. Spára mezi deskami je utěsněna samotěsnícím těsněním, uloženým v pomocné drážce stabilní desky. Ohřívací drážky jsou opatřeny směrovacími přepážkami.

Postupem a zařízením podle vynálezu lze uskutečnit intenzivní ohřev vláknenných útvarů. Rychlý ohřev vede k vysoké výkonnosti zařízení při relativně malých rozměrech. Vzhledem k tomu, že ohřev je bezdotykový, nedochází k poškození ohříváných vláknenných útvarů, ani nemůže dojít k přetavení. Vláknenný útvar se do zařízení snadno navádí a funkční prostory jsou velmi snadno čistitelné. Vnitřek zařízení s přívodem a odvodem tvoří uzavřený prostor, což poskytuje záruku dobrého pracovního

prostředí pro obsluhu, neboť případně unikající odpařené těkavé látky nemohou znečišťovat ovzduší. Ke značným technologickým výhodám patří možnost volby a snadného nastavení požadované teploty ohřevného prostředí až do 250 °C. K výhodám zařízení patří též jeho provedení z nehořlavě upraveného dřeva, které jako dobrý izolátor zamezuje tepelným ztrátám, aniž by bylo nutné zařízení izolovat.

Na výkrese je znázorněno příkladné provedení zařízení k nepřetržitému ohřevu vláknenných útvarů podle vynálezu, kde na obr. 1 je podélný pohled na otevřené zařízení, na obr. 2 je příčný řez zařízením v místě obvodu ohřevného prostředí a na obr. 3 je příčný řez zařízením, který je veden místem přívodu ohřevného prostředí.

Zařízení sestává ze stabilní desky 1 a odklápěcí desky 2, které jsou provedeny ze dřeva v nehořlavě upravené. V deskách 1 a 2 jsou provedeny ohřivací drážky 3, které po přiklopení odklápěcí desky 2 vytvářejí ohřivací kanál. V ohřivacích drážkách 3 jsou umístěny směrovací přepážky 9 vytvořené z nerezového plechu a postavené pod úhlem 15° vzhledem k podélné ose drážek 3 a zasahující do 0,1 výšky ohřivacího kanálu. V místech ohybů ohřivacích drážek 3 jsou ve stabilní desce 1 umístěny kladky 4 provedené z teflonu. U jedné z kladek 4 je proveden otvor 7 pro vstup ohřevného prostředí a na koncích ohřivacího kanálu je proveden otvor 8 pro výstup ohřevného prostředí. Stabilní a odklápěcí deska 1 a 2 jsou těsněny samotáčnicím těsněním 6, které je vytvořeno na koncích uzavřenou silikonovou hadicí, uloženou v drážce 5, přičemž je v místě přívodu ohřevného prostředí vnitřek hadice propojen s ohřevným prostředím spojovacím otvorem 10.

Dosažené výsledky a způsob provedení nepřetržitého ohřevu vláknenných útvarů podle vynálezu je doložen v následujícím příkladě.

P ř í k l a d 1

Polyamidová struna o průměru 1,4 mm s obsahem 5 % hmotových těkavých látek, procházela rychlostí 10 m/min ohřivacím zařízením podle vynálezu, ve kterém byla ohřívána vzduchem s postupnou rychlostí 42 m/s ve směru osy struny. Vzduch s teplotou 150 °C na vstupu byl pomocí směrovacích přepážek uveden do rotačního pohybu kolem struny s frekvencí 0,1 s⁻¹ a v místech směrovacích přepážek došlo ke zvýšené postupné rychlosti na 63 m/s. Struna byla ohřívána vzduchem v délce 6 m asi 36 s. Teplota vzduchu na výstupu byla 135 °C. Při uvedených podmínkách došlo k úplnému odpaření těkavých látek a k ohřevu vstupující struny z teploty 15 °C na 131 °C. Byla získána kvalitní struna, u níž došlo k potřebné fixaci tvaru. Doba ohřevu, délka ohřevné zóny, byla v porovnání k dřívě používaným postupům a zařízením snížena na asi polovinu.

Způsob a zařízení pro nepřetržitý ohřev je možné s výhodou použít i u polyfilních vláknenných materiálů, různých oplétaných a tkaných vláknenných útvarů i různých pásek, kde šířka nepřevyšuje nad tloušťkou. Uvedeným postupem je možné provádět i chlazení. Vedle vzduchu může být použito jako ohřevného nebo chladičského prostředí i jiných plynů, například netečných plynů. Je též možné aplikovat i tekutiny, které s procházejícím vláknenným útvarům chemicky reagují, jako například při vytváření povrchových vrstev, barvení a podobně.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob nepřetržitého ohřevu vláknenných útvarů, jako například strun, žiní, vlasců nebo svazků vláken, při jejich fixaci, sušení a podobně, vyznačující se tím, že ohřevné prostředí proudí vzhledem k vláknennému útvaru otáčivý pohyb.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že rychlost ohřevného prostředí se po délce ohřevné zóny mění tak, že poměr největší a nejmenší rychlosti je 1,5 až 5.

3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na vláknenný útvar se působí vzduchem s teplotou od 40 do 250 °C.

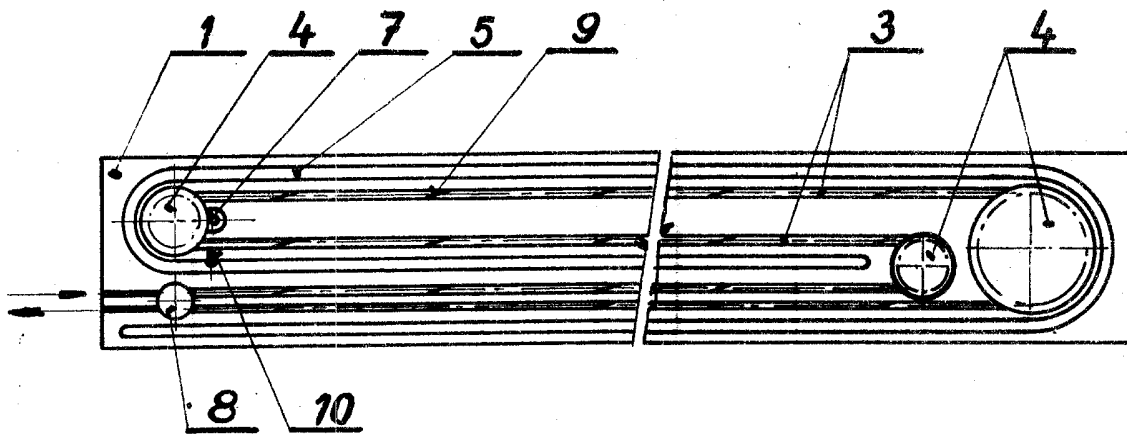
4. Zařízení k nepřetržitému ohřevu vláknenných útvarů podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že sestává ze stabilní desky 1/, ve které jsou provedeny ohřivací drážky 3/ a v místech jejich ohybů jsou umístěny kladky 4/ a z odklápěcí desky 2/, ve které jsou vytvořeny rovněž ohřivací drážky 3/ vytvářející po přiklopení s ohřivacími drážkami 3/ stabilní desky 1/ ohřivací kanál pro vedení ohřivaných vláken-

ných útvarů, přičemž u jedné z kladek 4/ je proveden otvor 7/ pro vstup ohřevného prostředí a na koncích ohřivacích drážek 3/ je otvor 8/ pro výstup ohřevného prostředí.

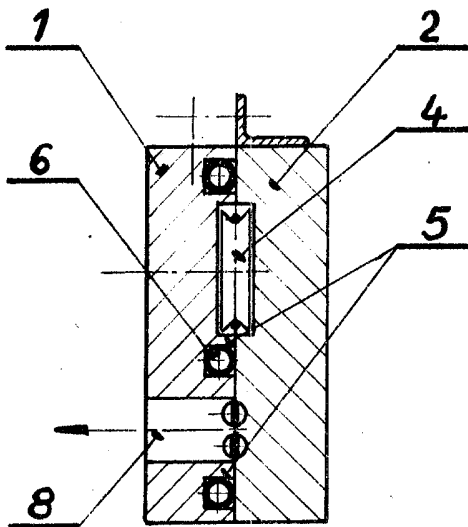
5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že ve stabilní desce 1/ je provedena drážka 5/, ve které je vloženo duté, na koncích uzavřené samotáčnicí těsnění 6/, přičemž jeho dutina je v místě přívodu ohřevného prostředí spojena s prostorem ohřivacího kanálu spojovacím otvorem 10/.

6. Zařízení podle bodů 4 a 5, vyznačující se tím, že v ohřivacích drážkách 3/ jsou pod úhlem 5 až 45° vzhledem k ose drážky 3/ umístěny směrovací přepážky 9/ zasahující od 0,1 do 0,45 výšky ohřivacího kanálu.

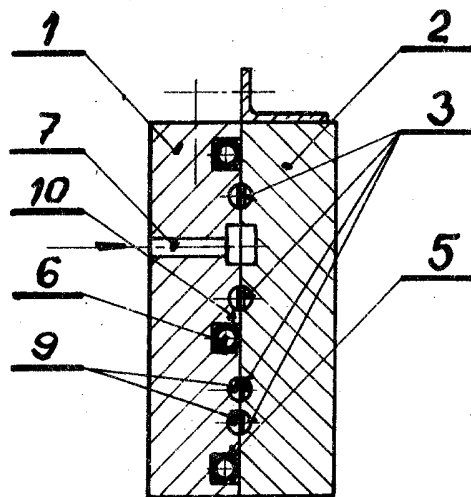
7. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že stabilní deska 1/ a odklápěcí deska 2/ jsou provedeny ze dřeva s nehořlavou úpravou, kladky 4/ z teflonu a samotáčnicí těsnění 6/ je vytvořeno silikonovou nebo teflonovou hadicí.



OBR.1



OBR.2



OBR.3