



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

258707
(11) (B1)

[22] Prihlášené 23 01 86
[21] (PV 494-86.B)

[40] Zverejnené 15 01 88

[45] Vydané 15 01 89

(51) Int. Cl.⁴
D 02 J 1/04
D 02 G 1/12

(75)

Autor vynálezu

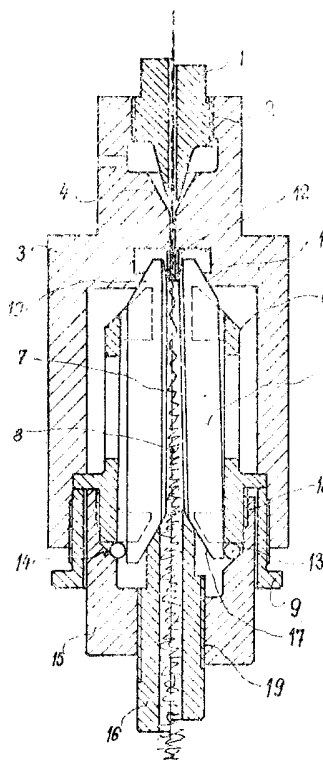
ŠEBEST STANISLAV ing., BACULÁK ŠTEFAN ing., POPRAD

[54] **Tvarovacie zariadenie pre textúrovanie vlákna natláčaním plynným médiom**

1

Riešenie sa týka tvarovacieho zariadenia pre textúrovanie vlákna natláčaním plynným médiom, u ktorého je možné plynulé nastavenie stupňa tvarovania. Zariadenie pozostáva z tvarovacej trysky tvorenou tvarovacou dýzou zaústujúcou do difúzora a z natláčacej komory, tvorenej do ružice usporiadanými lamelami, ktorých spodná časť je pomocou dorazovej objímky s kužeľovou plochou pre dosadanie guľôčok a axiálne prestaviteľného člena prestaviteľná v radiálnom smere. To umožňuje plynule meniť konicitu dutiny a tým aj tvarovaciu účinnosť.

2



Riešenie sa týka tvarovacieho zariadenia pre textúrovanie vlákna natláčaním pomocou plyného média pričom konštrukcia umožňuje plynulé nastavenie stupňa tvarovania.

Sú známe viaceré postupy a príslušné zariadenia, ktorých účelom je úprava vlákna nazývaná textúrovanie. Účelom textúrovania je udeliť vláknu vhodné vlastnosti — objemovosť pre jeho použitie a spracovanie v textilnom priemysle.

Medzi význačné postupy textúrovania patrí spôsob tvarovania natláčaním pomocou plyného média. Princíp tohto postupu spočíva v podávaní vlákna ejekčným účinkom prúdiaceho média do určitého priestoru, kde vplyvom vhodných podmienok sa dosahuje sformovania tohto vlákna do tvaru stále sa obnovujúcej zátky, v ktorej sa vlákno mechanicky deformuje, zafixováva sa táto deformácia a v tomto stave sa transportuje k ďalšej operácii. Zariadenie umožňujúce takýto postup sa nazýva tvarovacia komôrka.

Z pomerne veľkého množstva tvarovacích komôrok sa v priemyselnom merítku využíva len málo riešení, ktorých spoločným znakom je, že obsahujú dva principiálne uzly tvarovacieho procesu: tvarovaciú trysku a natláčaciu komoru. Obidva tieto uzly poskytujú pomerne širokú variabilitu pre ich konštrukčné prevedenie, z kombinácií ktorých je možné vytvoriť komôrky pomerne rozdielných vlastností, vhodných pre textúrovanie len určitého typu vlákna, alebo komôrky univerzálnejšieho charakteru.

Sú napríklad známe zariadenia, ktorých tvarovacia tryska je tvorená dýzou a difúzorom za účelom uľahčenia navliekania vlákna pri jeho nábehu v axiálnom smere navzájom posuvných a s natláčacou komorou tvarovo nemeniteľné prevedenie, alebo zariadenia so špeciálnou tvarovacou tryskou nemeniteľných vlastností a s natláčacou komorou tvorenou sústavou lamiel usporiadaných do nezmeniteľného geometrického tvaru. Niektoré zo zariadení však obsahujú prvky umožňujúce modifikovať ich vlastnosti a prispôbiť sa tak potrebám vlákna.

Popri inom jedná sa hlavne o možnosť zmeny textúrovacej účinnosti tvarovacej trysky napríklad zmenou dimenzií trysky a zmeny konicity natláčacej komory napríklad jej výmenou. Spoločnou nevýhodou týchto riešení je skutočnosť, že ani jeden z uvedených parametrov nemožno meniť plynule a v priebehu tvarovacieho procesu, ale len jednorázovým aktom pred započatím textúrovania a podľa dopredu overeného predpisu pre každý typ vlákna. To sťažuje nábeh nových typov vlákna a vznáša nároky na stabilitu vedenia textúrovacieho procesu i kvality spracovávaného vlákna.

Uvedený nedostatok odstraňuje navrhované riešenie tvarovacieho zariadenia tým, že dva význačné parametre tvarovacieho procesu, textúrovaciú účinnosť tvarovacej trysky a konicitu natláčacej komory umožňuje

meniť plynule a v priebehu tvarovacieho procesu.

Predmetné tvarovacie zariadenie je tvorené tvarovacou tryskou a natláčacou komorou následne za sebou umiestnených v základnom telese 3 komôrky. Tvarovacia tryska pozostáva z difúzora 4 a z tvarovacej dýzy 1 uloženej v axiálnom smere posuvne tak, aby bolo možné meniť prietokový prierez trysky. Natláčacia komora je tvorená hrotmi do ružice usporiadaných lamiel 5, v ich hornej časti uložených na výstok tvarovacej trysky 12 a v ich spodnej časti prestaviteľne uložených tak, aby tieto bolo možné radiálne presúvať a tým meniť geometriu natláčacej komory.

Na pripojenom výkrese je zobrazené tvarovacie zariadenie podľa tohto vynálezu v jeho pozdĺžnom reze, pričom prestaviteľné prvky tohto zariadenia sú v ľavej a pravej polovici rezu nakreslené v ich krajných polohách.

Tvarovacie zariadenie pozostáva z tvarovacej dýzy 1, prostredníctvom závitú 2 axiálne prestaviteľnej v základnom telese 3 obsahujúcom difúzor 4, ktorý s tvarovacou dýzou 1 vytvára tvarovaciú trysku.

Natláčacia komora pozostáva zo sady lamiel 5, za účelom zabezpečenia ich vzájomnej polohy uložených v ružicovom telese 6 tak, aby lamelové hroty 7 vytvorili dutinu 8. Ružicové teleso 6 je v základnom telese 3 upevnené pomocou matice 9. Tvar dutiny 8 meniteľný radiálnym posuvom lamiel 5, je určený jej horným a spodným prierezom. Horný prierez dutiny 8 je určený dorazením horných lamelových zošíkmení 10 na kužel 11 a dorazením lamelových hrotov 7 na výstok tvarovacej trysky 12. Spodný prierez dutiny 8 je určený dotlačením chrbtových častí lamiel 5 na guľôčky 13, opierajúce sa na kuželovú plochu 14 dorazovej objímky 15, ktoré dotlačanie zabezpečuje výstupný člen 16 svojím pôsobením na spodné lamelové zošíkmenie 17. Dorazová objímka 15 ako i výstupný člen 16 sú za účelom zabezpečenia ich vzájomne protichodného axiálneho posuvu opatrené ružicovým závitom 18 a objímkovým závitom 19.

Zmena textúrovacej účinnosti tvarovacej trysky sa podľa tohto vynálezu dosahuje pootočením tvarovacej dýzy 1. Následkom toho a pôsobením závitú nastáva jej axiálne presunutie, čím sa mení určujúci parameter textúrovacej účinnosti, prietokový prierez tvarovacej trysky.

Zmena konicity natláčacej komory sa podľa tohto vynálezu dosahuje prostredníctvom zmeny prierezu dutiny lamelových hrotov tak, že pootočením dorazovej objímky za súčasného pridržania výstupného člena 16 a pôsobením ružicového závitú 18 a objímkového závitú 19 sa dosahuje vzájomne protichodného axiálneho presuvu týchto dvoch súčastí, následkom čoho a pôsobením kuželovej plochy 14 nastáva presun guľô-

ček 13 v radiálnom smere a tým tiež zmena spodného prierezu dutiny 8.

Predmetné tvarovacie zariadenie pracuje nasledovne:

Plynné pracovné médium, prevažne tlakový predohriaty vzduch na vyššiu teplotu privedený do tvarovacej trysky vytvára v nej ejektorový efekt, ktorým pôsobí na vlákno, odťahuje ho od uzla predchádzajúceho tvarovací proces a vrhá ho do dutiny 8 natláčacej komory. Tu je vlákno vplyvom explózie vzduchu pritláčané na lamelové hroty 7, kde účinkom trenia sa pohyb tohto vlákna pribrzdzuje až ono narazí na zátku vlákien. Dochádza k mechanickej deformácii jednotlivých fibrilií vlákna a účinkom síl na zátku pôsobiace, ako i síl zátku pribrzdžujúcich sa dosahuje jednak požadovanej intenzity natláčania zátky a tiež jej pravidelný transport pozdĺž dutiny 8 a cez výstupný člen 16 k ďalšej operácii.

Je evidentné, že je výhodné mať možnosť ovplyvňovania spomenutých síl, čo predmetné riešenie umožňuje tak pre síly na zátku pôsobiace, ako i pre síly zátku pribrzdžujúce.

Sily na zátku pôsobiace, prevažne reprezentované zmenou hybnosti vlákna i vzduchu a hodnotou tlaku vzduchu v komôrke, je umožnené ovplyvňovať zmenou prietoku prierezu tvarovacej trysky, a to plynule a v priebehu tvarovacieho procesu, čoho následkom je aj zmena textúrovacej účinnosti tvarovacej trysky, danej jej ejekčným

účinkom, množstvom spotrebovaného vzduchu a stupňom explózie a vzduchu na jeho vstupe do natláčacej komory.

Sily zátku pribrzdžujúce prevažne reprezentované účinkom trenia vlákna o lamelové hroty 7, sú takto dané normálovými silami od intenzity natláčania zátku, príslušnou hodnotou súčiniteľa trenia vlákna a konicitou dutiny 8 natláčacej komory. Riešenie predmetnej natláčacej komory túto konicitu umožňuje plynule a v priebehu tvarovacieho procesu meniť, a to zmenou veľkosti spodného prierezu dutiny 8.

Tvarovacie zariadenie pre textúrovanie vlákna natláčaním pomocou plynného média podľa tohto riešenia má výhodu v tom, že predmetnou zmenou textúrovacej účinnosti tvarovacej trysky a zmenou konicity natláčacej komory umožňuje prispôbovať a optimalizovať jeho vlastnosti potrebám spracovávaného vlákna, a to spôsobom plynulým a meniteľným v priebehu tvarovacieho procesu. To má význam pri zmene kvality vlákna, zmene podmienok celého textúrovacieho procesu, zmene požadovaného stupňa tvarovania, ale hlavne pri zmene súčiniteľa trenia vlákna napríklad vplyvom preparácie na vlákne, alebo farbiva či už povrchovo, alebo v hmote farebných vlákien. Iným prípadom využitia môže byť rozšírenie tvarovania natláčaním pomocou plynného média aj na tie typy vlákien, ktoré týmto spôsobom neboli doteraz zvládnuté v priemyselnom merítku.

PREDMET VYNÁLEZU

Tvarovacie zariadenie pre textúrovanie vlákna natláčaním plynným médium pozostávajúce z tvarovacej trysky tvorenej axiálne prestaviteľnou tvarovacou dýzou zausťujúcou do difúzora, pod ktorým sa nachádza natláčacia komora tvorená sústavou lamiel v hornej časti uložených na výstok tvaro-

vacej trysky v základnom telese vyznačené tým, že spodná časť lamiel (5) uložených v ružicovom telese (6) je pomocou dorazovej objímky (15) s kužeľovou plochou (14) pre dosadanie guľôčok (13) a axiálne prestaviteľného výstupného člena (16) prestaviteľná v radiálnom smere.

