



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205240

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 04 09 79
/21/ /PV 5983-79/

(51) Int. Cl.³
D 02 G 1/16

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

BALÁŠ JOSEF a ŠIMÍČEK VLADIMÍR ing., BRNO

(54) Tryska pro tvarování chemických vláken plynným médiem

1

Vynález se týká zdokonalené trysky pro tvarování chemických vláken plynným médiem, u které je tryskový kanálek pro přívod vláknenného materiálu na začátku vstupní části tělesa trysky opatřen tzv. vstupní stěnou s otvorem, který je menší než otvor vstupní části tryskového kanálku.

Princip trysek pro tvarování vláken plynným médiem je všeobecně známý. Jeho podstata spočívá v tom, že tryskovým tělesem prochází nejméně jeden kanálek, kterým je veden vlastní vláknenný materiál. Do tohoto kanálku ústí pod určitým úhlem jeden nebo více kanálků, jimiž se přivádí proud tlakového média, např. stlačený vzduch, relativně vysokou rychlostí. Využitím kinetické energie proudícího média se v místě jeho styku s vláknenným materiálem tvoří turbulentní víření, které vytváří na povrchu svazku vláken deformace v podobě odstávajících smyček, kliček apod. Takto tvarovaná vlákna se unášejí proudem tlakového média směrem k výstupní části trysky, kde narážejí na vhodně přizpůsobenou plošku, např. na povrch koule, nakloněnou hladkou plošku, síťový povrch apod., kde se tlakové médium odděluje od tvarované nitě, která se v kontinuálním procesu odtahuje běžným způsobem a navíjí na cívku.

Z hlediska uspořádání funkční části trysky v základním nejjednodušším provedení, tj. s jedním tryskovým kanálkem uprostřed pro vedení vláknenného materiálu, je možno rozdělit těleso trysky na tzv. vstupní část tryskového kanálku, která bývá zakončena pro přívod tlakového média a na tzv. účinnou část tryskového kanálku, sanající od místa vstupu tlakového média po ústí tryskového kanálku na výstupním konci trysky.

Přívod tlakového média je řešen ve většině případů z vnější strany tělesa trysky umístěním dvou až čtyř kanálků, směnovaných většinou pod úhlem 15 až 60° k ose tryskového kanálku, přičemž může být průřez kanálku pro přívod tlakového média kruhový, oválný, čtyřúhelní-

kový apod., stejně jako v případě tryskového kanálku, jehož průřez se může navíc zužovat. Takto konstruované trysky respektují empiricky zjištěné vztahy mezi tzv. vstupní částí a účinnou částí tryskového kanálku, pokud jde o délku těchto částí a o průřezy použitých kanálků. Dodržení vztahů je důležité jak z důvodu plnění funkce trysky, tj. dosažení žádaného stupně tvarování, tak z důvodů ekonomických vzhledem ke spotřebě tlakového média.

Rozhodujícím činitelem pro ekonomickou účinnost tvarovací trysky je optimální využívání tlakového média a jeho kinetické energie pro tvarování vlákna v účinné části tryskového kanálku, jakož i co nejúčinnější potlačení zpětného úniku tlakového média proti směru přiváděného vláknenného materiálu. Tento jev nastává v účinné části tryskového kanálku vlivem turbulentního víření svazku vláken při tvorbě smyček a kliček, tj. při vlastním tvarovacím pochodu, za podmínky, kdy se činná část tryskového kanálku naplňuje tvarovanými vlákny, čímž dochází k omezení proudění tlakového média ve směru postupu vláken tryskovým kanálkem, přičemž značná část tlakového média postupuje opačným směrem, tj. do vstupní části trysky.

V současné době je známo mnoho druhů a typů trysek pro tvarování chemických vláken plynným médiem. Podle jednoho provedení je tryska opatřena ve své vstupní části užším tryskovým kanálkem v porovnání se širším tryskovým kanálkem v účinné části trysky. Touto úpravou se sleduje snížení zpětného úniku tlakového média, přivedeného nejprve užším tryskovým kanálkem do vstupní části trysky. Přestože se podařilo snížit ztráty tlakového média, je toto uspořádání nevýhodné z toho důvodu, že je vláknenný materiál vystaven zpětnému proudění o větší rychlosti vlivem zmenšeného tryskového kanálku v jeho vstupní části. Vláknenný materiál je přitom přibrzděn a výsledný tah trysky na něj vyvozený je podstatně nižší, než je žádoucí.

Z praxe je známo několik variant trysek, využívajících principu Venturiho trubice, jejíž hrdlo je přizpůsobeno tak, že tvoří turbulentní pásmo trysky. V hlavním tělese trysky bývá uloženo funkční těleso pro přijímání a vedení nití ve vstupní části trysky, přičemž je v tomto funkčním tělese vyvrtán tryskový kanálek o stejném průřezu o celé své délce, případně opatřený rozšířeným vstupním otvorem. Funkční těleso vybíhá v pásmu přístupu tlakového média do podoby hrotu, který je zaveden do trychtýřovitého ústí vsuvky, tvořící hrdlo Venturiho trubice v účinné části trysky. Nevýhodou popsaných variant trysek, pracujících na principu Venturiho trubice, je zejména velká spotřeba tlakového média a složitost trysky z hlediska nároků na přesnost výroby.

Je rovněž známa tryska pro úpravu kábílek, jejíž hlavní pracovní element je trubkové těleso tvaru T spojené s výstupní válcovitou částí trysky. Do vstupního otvoru trubkového tělesa, který je navedena nit, je v tomto případě zasazena vložka v podobě trubky, tvořící tryskový kanálek, jehož otvor je po celé délce stejného, avšak menšího průřezu než vstupní otvor trubkového tělesa. Tlakové médium je přiváděno kolmo na tryskový kanálek do komůrky trubkového tělesa. V jednom alternativním provedení právě popsané trysky není však v hlavním pracovním elementu, tj. v trubkovém tělese tvaru T, obsažen tryskový kanálek a vstupní část komůrky je opatřena otvorem o menším průřezu, než je průřez výstupní válcovité části trysky. Nevýhodou popsané trysky, vhodné pro kábílky vysokého titru s určením na výrobu cigaretových filtrů, tj. trysky hrubšího provedení, je okolnost, že se vláknitému útvaru neuděluje směr proudění, který by byl dostačující k vytvoření tahu trysky, takže je bezpodmínečně nutné vytahovat tvarovaný kábel z tělesa jiným způsobem.

Nedostatky uvedených známých tvarovacích trysek jsou sníženy nebo zcela odstraněny tryskou pro tvarování chemických vláken plynným médiem podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tryskový kanálek pro přívod vláknenného materiálu je na začátku vstupní části tělesa trysky opatřen tzv. vstupní stěnou s otvorem, jehož průřez je menší, než je průřez vstupní části tryskového kanálku.

Podle jednoho význaku vynálezu je vstupní stěna opatřena otvorem, přičemž je nedílnou součástí tělesa tvarovací trysky.

Ve výhodném provedení je vstupní stěna tvořena destičkou s otvorem, připevněnou na začátku vstupní části tryskového kanálku, přičemž je možno destičku vyměňovat podle žádaného tvaru a velikosti průřezu otvoru. Pro zhotovování destiček opatřených otvorem je použito materiálu, který je odolný vůči procházejícímu vlákennému materiálu.

Provedení trysky podle vynálezu zaručuje svou konstrukcí úsporu vzduchu tlakového média v porovnání se známými typy trysek, popsaných ve stavu techniky. Varianta s výměnnou destičkou urychluje manipulaci při změně technologie tvarování, např. při přechodu na odlišnou jemnost zpracovávaného vlákenného materiálu. Pouhou výměnou destičky s jiným otvorem je možno dosáhnout bez demontáže trysky žádané variability v jemnostech použitého vlákenného materiálu, a to ve značném rozsahu. Poměrně jednoduchá konstrukce trysky umožňuje snadnou a levnou výrobu při dostatečné přesnosti výroby.

Další výhody a přednosti, jakož i funkční uspořádání trysky podle vynálezu vyplývají z přiložených dvou výkresů, které znázorňují na obr. 1 řez tělesem trysky se vstupní stěnou jako nedílnou součástí tělesa trysky a na obr. 2 řez tělesem trysky s vyměnitelnou destičkou, opatřenou vstupním otvorem.

Jak vyplývá z obr. 1, vede tělesem trysky 1 tryskový kanálek 2, jímž prochází vlákenný materiál 3 zprava doleva. Vstupní část 4 tělesa trysky 1 je na svém začátku opatřena vstupní stěnou 6 s otvorem 5, kterým je naveden vlákenný materiál 3. Otvor 5 je menšího průřezu, než je průřez tryskového kanálku 2 ve vstupní části 4 tělesa trysky 1. Tlakové médium, přiváděné vzduchovými kanálky 8 nebo šterbinou vytvořenou mezi vstupní a účinnou částí tělesa trysky 1, tvarují vlákenný materiál 3 na začátku účinné části 2 trysky, tj. v turbulenční zóně.

Na obr. 2 je naznačeno obdobné provedení jako na obr. 1 s tím rozdílem, že pevná vstupní stěna 6, která je v prvním provedení vytvořena osazením vstupní části 4 na začátku vstupní části 4 tělesa 1 je nahrazena vyměnitelnou destičkou 7, opatřenou otvorem 5, který je opět menšího průřezu, než je průřez tryskového kanálku 2 ve vstupní části 4 tělesa 1. Destičky 7 jsou s výhodou vyměnitelné za jiné destičky s jinými průřezy otvorů 5.

Vstupním otvorem 5 tryskového kanálku 2 je veden vlákenný materiál 3, přičemž otvor 5 je menšího průměru než průměr tryskového kanálku 2. Tlakové médium, přiváděné vzduchovými kanálky 8, tvarují vlákenný materiál 3 na začátku turbulenční zóny trysky. Výměnou destičky 7 za destičku s jiným otvorem lze dosáhnout bez demontáže trysky žádané variability v jemnostech použitého vlákenného materiálu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tryska pro tvarování chemických vláken plyným médiem, sestávající z jednoho kusu tělesa trysky, opatřené alespoň jedním tryskovým kanálkem a nejméně jedním vzduchovým kanálkem pro přívod tlakového média, nebo z děleného tělesa trysky opatřené alespoň jedním tryskovým kanálkem a šterbinou mezi vstupní částí a účinnou částí tělesa trysky pro přívod tlakového média, vyznačující se tím, že tryskový kanálek (2) pro přívod vlákenného materiálu (3) je na začátku vstupní části (4) tělesa trysky (1) opatřen vstupní stěnou (6) s otvorem (5), jehož průřez je menší, než je průřez vstupní části (4) tryskového kanálku (2).

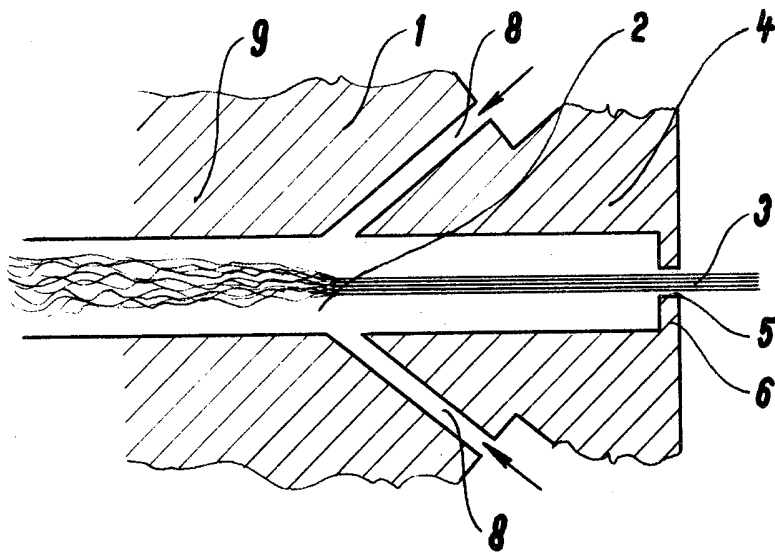
2. Tryska podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní stěna (6) je vytvořena osazením vstupní části (4) tělesa trysky (1).

3. Tryska podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní stěna (6) je tvořena destičkou (7) s otvorem (5), vyměnitelně připevněnou na začátku vstupní části (4) tryskového kanálku (2).

4. Tryska podle bodu 3, vyznačující se tím, že destička (7) je z materiálu odolného vůči opotřebení procházejícím vlákněným materiálem.

1 list výkresů

OBR. 1



OBR. 2

