



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211285

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 19 08 80
(21) (PV 5676-80)

(51) Int. Cl.³
C 03 B 37/065//
F 23 D 13/14

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

(75)
Autor vynálezu

ŠINTÁK PETR ing., HALADEJ LUDVÍK ing., PRAHA

(54) Plynový hořák k výrobě jemných až ultramikronových anorganických vláken, zejména skleněných

1

Vynález se týká plynového hořáku k výrobě jemných až ultramikronových anorganických vláken, zejména skleněných, zeslabováním primárních vláken proudy spalín o vysokých rychlostech, sestávajícího ze směšovače, napojeného na zdroj tlakového vzduchu a spalovacího plynu, vstupní hubice směsi, děrované destičky a spalovací komory ukončené protáhlou šterbinovitou výtokovou tryskou.

Jemná silikátová vlákna o tloušťce 13 až 4 mikrometrů až ultramikronová vlákna o tloušťce menší než 0,5 mikrometru se nedají již vyrobit jednoduchými výrobními metodami, jako je tažení nebo rozfukování, a je nutno použít metod kombinovaných, z nichž nejběžnější je tzv. metoda dvojího tažení, jak je popsáno např. v publikaci J. Lehnery a L. Surého: Silikátová vlákna v průmyslu a stavebnictví na str. 54 až 56 (vydalo SNTL Praha 1975). Někonečná vlákna o průměru 100 až 200 mikrometrů jsou vedena přes tažné válečky a naváděcí lištu před ústí trysky hořáku, v jehož spalovací komoře dosahuje teplota až 2 000 °C a rychlost spalín proudících šterbinou se může blížit až rychlosti zvuku. Účinkem proudy spalín jsou primární vlákna zeslabována a dělena na staplová vlákna o tloušťce 0,05 až 8 mikrometrů.

Hořáky tohoto typu jsou popsány např. v patentech V. Británie č. 612 386 a 828 499 a v čs. patentu č. 117 359. Sestávají v podstatě ze směšovače plynu a vzduchu, chlazené předkomory, děrované destičky, rozdělující proud směsi a zabráňující zpětnému prošlehávání plamene, spalovací komory s masivní vyzdívkou a protáhlé šterbinovité výtokové trysky.

Životnost hořáku je dána životností děrované destičky a vyzdívky spalovací komory. Ať už je destička z keramiky, nebo jak uvádí čs. autorského osvědčení č. 208 092 z kovu, je destička vždy vsazena do zadní části vyzdívky spalovací komory, chlazená předkomora

211285

nezabrání jejímu vysokému tepelnému namáhání přestupem tepla sáláním z vyzdívky, zvláště při vypnutí hořáku, kdy není chlazena proudící směsí. Při chlazení destičky např. vzduchem po vypnutí hořáku praská vlivem tepelného šoku destička i vyzdívka spalovací komory. Při výměně destičky se poruší i vyzdívka spalovací komory a je nutno ji rovněž vyměnit. Zapalování hořáku se provádí dosud tak, že se při menším přívodu spalovací směsi zapálí směs před ústím hořáku a potom se do spalovací komory zasune rozžhavený drát, a tam zapálí směs. Zapalování vyžaduje ruční obtížnou manipulaci, která též není vyhovující z hlediska bezpečnosti práce.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u hořáku v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi děrovanou destičkou a spalovací komorou je umístěn chlazený kanál, jehož délka se rovná minimálně polovině menšího rozměru jeho příčného profilu, a děrovaná destička je sevřena mezi chlazeným kanálem a vstupní hubicí směsi. S výhodou je možno do chlazeného kanálu zabudovat zapalovací zařízení, popřípadě chladit též děrovanou destičku chladicími kanálky v ní vytvořenými.

Chlazený kanál mezi děrovanou destičkou a spalovací komorou zamezuje přestup tepla z vyzdívky spalovací komory na destičku vedením a snižuje množství tepla přiváděného na destičku sáláním. Umožňuje snadnou vyměnitelnost destičky bez porušení vyzdívky, popřípadě přímé chlazení destičky. Tím se prodlužuje životnost děrované destičky i vyzdívky spalovací komory. Chlazený kanál umožňuje též instalaci zapalovacího zařízení na vyšší technické úrovni, vyhovující bezpečnosti práce.

Příklad provedení vynálezu je popsán dále a je schematicky znázorněn na připojených výkresech, z nichž znázorňuje obr. 1 nárysný osový řez hořákem s částečným pohledem, obr. 2 půdorysný řez hořákem s částečným pohledem a obr. 3 detailní nárysný řez děrovanou destičkou.

Hořák (obr. 1 a 2) sestává ze směšovače 1, na který je napojen přívod 2 tlakového vzduchu a přívod 3 spalovacího plynu. Na směšovač 1 navazuje vstupní hubice 4 směsi, opatřená přírubou 5. K vstupní hubici 4 směsi je připojen chlazený kanál 6, opatřený na koncích první přírubou 7 a druhou přírubou 8. V tělese chlazeného kanálu 6 jsou dutiny 9, napojené na neznázorněný přívod a odvod chladicího média, např. vody. Do tělesa chlazeného kanálu 6 je vmontováno zapalovací zařízení 10, např. svíčka, připojená na neznázorněný zdroj energie přes neznázorněný spínač. Mezi první přírubou 7 chlazeného kanálu 6 a přírubou 5 vstupní hubice 4 směsi je sevřeno osazení 11 děrované destičky 12. V děrované destičce 12 mohou být vytvořeny chladicí kanálky 13 (obr. 3), připojené neznázorněným přívodem a odvodem na zdroj chladicího média, např. vody. Délka chlazeného kanálu 6 se volí podle technologické potřeby, minimálně se však rovná polovině menšího rozměru, zpravidla výšky, jeho příčného profilu, nejčastěji zhruba dvojnásobku až trojnásobku. Na chlazený kanál 6 navazuje spalovací komora 14 s vyzdívkou 15, ukončená protáhlou šterbinovitou výtakovou tryskou 16.

Hořák funguje následovně:

Tlakový vzduch a spalovací plyn, např. zemní plyn, se mísí ve směšovači 1 a hořlavá směs přichází do vstupní hubice 4 směsi. Z ní se rozděluje a usměrňuje děrovanou destičkou 12 do řady proudů, které se spojují v plochý proud směsi a chlazeným kanálem 6 přicházejí do spalovací komory 14. Při startování hořáku se směs zažehne zapalovacím zařízením 10, při provozu se zapaluje směs a spalování se stabilizuje rozžhavenou vyzdívkou 15 spalovací komory 14. Horké spaliny o teplotě asi 1 600 °C vystupují vysokou rychlostí kolem 300 m/s výtakovou tryskou 16. Před ústí trysky 16 jsou přiváděna v řadě vytažená primární vlákna a účinkem spalin se natavují a tvarují na velmi jemná staplová vlákna, která se ukládají na pás, kde tvoří rouno, rohož nebo podobný plošný útvar.

Hořák podle vynálezu je určen zejména k výrobě jemných až ultramikronových anorganických vláken, zejména skleněných, je možno ho však použít i k jiným účelům, např. k tepelnému

zpracování a všude tam, kde se vyžaduje plochý proud spalin s rovnoměrně rozloženým teplotním i rychlostním polem po celé šíři.

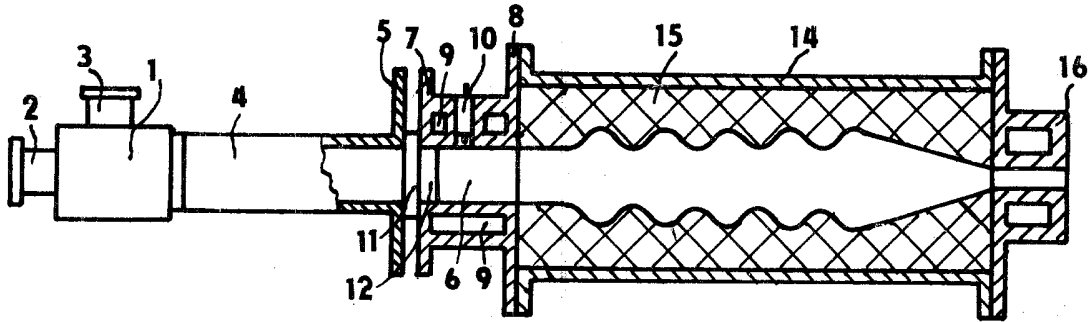
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Plynový hořák k výrobě jemných až ultramikronových anorganických vláken, zejména skleněných, zeslabováním primárních vláken proudy spalin o vysokých rychlostech, sestávající ze směšovače napojeného na zdroj tlakového vzduchu a spalovacího plynu, vstupní hubice směsi, děrované destičky a spalovací komory, ukončené protáhlou štěrbínovitou výtokovou tryskou, vyznačený tím, že mezi děrovanou destičkou (12) a spalovací komorou (14) je umístěn chlazený kanál (6), jehož délka se rovná minimálně polovině menšího rozměru jeho příčného profilu, a děrovaná destička (12) je sevřena mezi chlazeným kanálem (6) a vstupní hubicí (4) směsi.

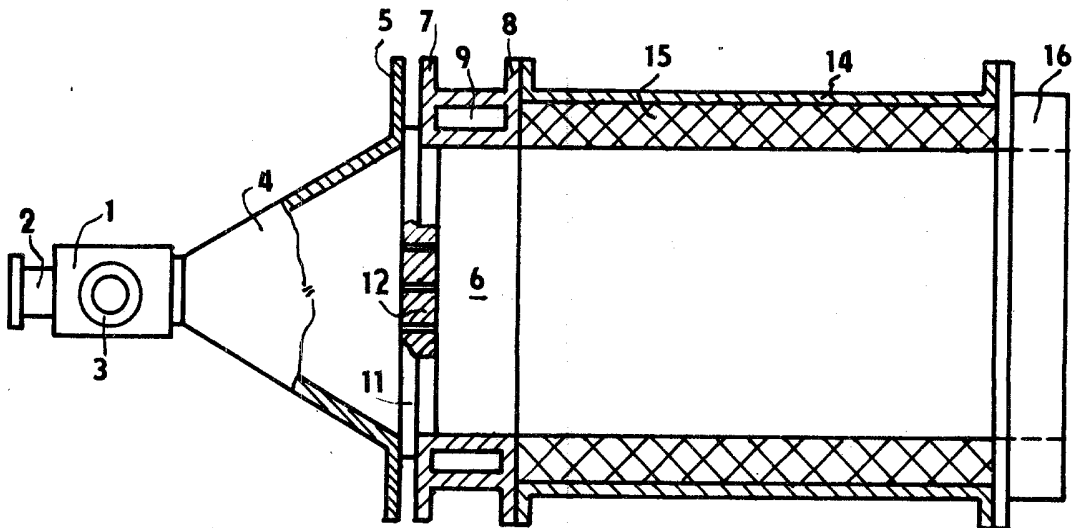
2. Plynový hořák podle bodu 1, vyznačený tím, že do chlazeného kanálu (6) je zabudováno zapalovací zařízení (10).

3. Plynový hořák podle bodů 1 nebo 2, vyznačený tím, že děrovaná destička (12) je opatřena chladicími kanálky (13).

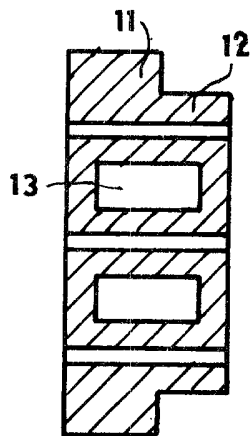
3 výkresy



OBR.1



OBR.2



OBR.3