



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 257946

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 08 86
(21) PV 6287-86.A

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

C 03 B 5/02,
C 03 B 37/02

(40) Zveřejněno 12 11 87
(45) Vydáno 20.02.89

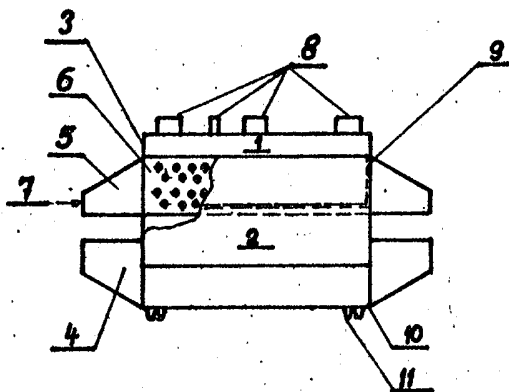
(75)
Autor vynálezu

PEKAŘ JAROSLAV,
ŠMEJC MILAN,
NEŠPOR JAROSLAV,
ŠMÍD FRANTIŠEK, LITOMYŠL

(54)

Elektrická odporová pec pro výrobu skleněných vláken

Pec je tvořena vaničkami s řadami tažných trysek ve dně. Každá boční stěna vaničky je opatřena nad sebou umístěnými lichoběžníkovými vertikálně situovanými přívody elektriny, přičemž horní přívody jsou součástí topného členu, který je dále tvořen perforovaným tavicím členem vertikálně umístěným podél celé horní části vaničky a elektricky připojeným k profilované perforované ochranné topné vložce.



Vynález se týká elektrické odporové pece pro výrobu skleněných vláken, tvořené vaničkou, vybavenou ve dně příčně nebo podélně uspořádanými řadami trysek s mezerou pro chlazení, v každé boční stěně vertikálními přívody elektřiny, např. lichoběžníkového tvaru, a ochrannou perforovanou vložkou, profilovanou do prostoru vaničky. Elektrická odporová pec může mít vaničku, opatřenou přiléhajícím víkem.

Elektrická odporová pec pro skleněná vlákna z platiny nebo platino-rhodiového materiálu je popsána v československém patentovém spisu č. 131 649. Pec tvořena vaničkou a k ní přiléhajícím víkem s komínky pro zakládání surovin a kontrolním komínkem. Ve dně opatřena tryskami pro tažení vlákna a v každé boční stěně vždy jedním lichoběžníkovým přívodem elektřiny, který je výřezem rozdělen na dvě části.

Nevýhodou umístění jednoho přívodu elektřiny v boční stěně vaničky je, že dochází k rekrytalizaci těchto stěn a životnost celé pece se snižuje. Dalším důležitým faktorem je nezajištění rovnoměrného protavení přikládané skloviny po délce i šířce pece. Nepříznivé je i nízké využití slitiny platiny a rhodia, což je dáno vzájemnými vztahy mezi hmotností platino-rhodiové pece, její životností a tavícím výkonem. Zvýšený výkon je možný pouze za cenu značné spotřeby větších hmotností platino-rhodiového materiálu a omezení šířky pece, což neumožňuje zvyšovat počet tažných trysek.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u elektrické odporové pece podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že dolní část vaničky má v každé boční stěně nejméně jeden vertikální dolní přívod elektřiny a horní část vaničky je vybavena vertikálním topným členem, sestávajícím z tavicího členu uvnitř vaničky a horních přívodů elektřiny na bočních stěnách vaničky. Topný člen je elektricky spojen s ochrannou vložkou.

Je výhodné, když plocha perforace tavicího členu tvoří 10 až 50% jeho celkové plochy.

Je také výhodné, když tloušťka tavicího členu vzhledem k tloušťce horních přívodů elektřiny je v poměru 0,15 až 1 ku 1.

Kromě toho je výhodné, když výška ochranné vložky je 0,3 až 0,6 násobkem výšky vaničky a výška perforace stěn profilované ochranné vložky tvoří 0,3 až 0,9 násobek celkové výšky stěn.

Je rovněž výhodné, pokud je vanička opatřena přiléhajícím víkem, aby výška vaničky k výšce vaničky s víkem byla v poměru 0,8 až 1 ku 1.

Celkovou navrženou konstrukcí pece a jejích částí podle vynálezu je umožněno zlepšení protavené skloviny a tím zvýšení tavicích výkonů pece při úspoře platinyrhodiového materiálu. Připojením ochranné vložky k topnému členu se zvyšuje účinnost předávání tepla do skloviny, čímž se snižuje příkon elektrické energie na 1 kg utavené skloviny. Vsazením topného členu do horní části vaničky se snižuje teplotní namáhání bočních stěn pece. Perforace ochranné vložky a tavicího členu, její velikost a poloha chrání plášť pece v místě tavění skloviny. Uvedená opatření vedou ke zvýšení životnosti pece a snížení propalu platinyrhodiového nebo platinyrhodiového materiálu. Pece podle vynálezu

je možno využít pro jednostupňové tažení vlákna a při použití víka k vaničce i pro dvoustupňové tažení.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a je schematicky znázorněno na připojených výkresech, z nichž představuje

obr. 1 podélný osový řez pecí,

obr. 2 příčný osový řez pecí a

obr. 3 pohled shora na pec.

Na obr. 1, 2, 3 je znázorněna elektrická odporová pec pro dvoustupňové tažení skleněných vláken, opatřená víkem 1, neprodyšně přiléhajícím k vaničce 2. Vně dolní části každé boční stěny 3 vaničky 2 je umístěn vždy jeden vertikální přívod 4 elektřiny lichoběžníkového tvaru. Vně horní části bočních stěn 3 jsou vsazeny horní přívody 5 elektřiny, lichoběžníkové, vertikálně situované, které navazují na tavící člen 6, opatřený otvory a vsazený po celé délce horní části vaničky 2. Oba horní přívody 5 spolu s tavícím členem 6 tvoří topný člen 7. Víko 1 je opatřeno komínky 8, z toho v konkrétním příkladě provedení třemi komínky 8 pro zakládání surovin a jedním pro kontrolu hladiny roztavené skloviny. Mezi vaničkou 2 a víkem 1 je umístěna perforovaná ochranná vložka 9, profilovaná do vnitřního prostoru vaničky 2. Profilovaná část dna 13 ochranné vložky 9 je svarem připojena k tavícímu členu 6 topného členu 7. Dno pece je opatřeno řadami trysek 11.

Z technologického i ekonomického hlediska je výhodné volit vhodné poměry jednotlivých konstrukčních částí pece, zejména tavícího členu 6. Tavící člen 6 je v příkladném provedení v úrovni hladiny skloviny a plocha jeho perforace představuje polovinu jeho celkové plochy. Průřez topného členu 7 je odstupňovaný a to tak, že tavící člen 6 má s výhodou menší tloušťku, než je tloušťka horních přívodů 5, např. v poměru 0,2. Výška ochranné vložky 9 je poloviční vzhledem k výšce vaničky 2. V ochranné profilované vložce 9 jsou zho-

toveny otvory v její dolní části ve dně 13 vložky 9 a ve stěnách 12 vložky 9, přičemž výška perforace stěn 12 ochranné vložky 9 je např. poloviční k celkové výšce stěn 12. Výška víka 1 je v příkladném provedení např. 0,9 násobkem výšky vaničky 2, je však možné použít i víka 1 rovného.

Zařízení funguje následovně:

Sklo ve formě kuliček se kontinuálně přivádí do prostoru vaničky 2, vyhřívané elektricky prostřednictvím dolních přívodů 4 elektřiny, topného členu 7 a topné ochranné vložky 9. Topná vložka 9 mimo svoji topnou funkci také zabraňuje teplotním rázům na boční stěny 3 vaničky 2 a rovněž zabraňuje pronikání neprotaveného skla ke dnu 10 pece a ke tryskám 11. Sklo se ve vaničce 2 roztaví a z tažných trysek 11 vytéká sklovina v praménkách vláken.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrická odporová pec pro výrobu skleněných vláken, tvořená vaničkou, vybavenou ve dně příčně nebo podélně uspořádanými řadami trysek s mezerou pro chlazení, v každé boční stěně vertikálními přívody elektřiny, např. lichoběžníkového tvaru, ochrannou perforovanou vložkou, profilovanou do prostoru vaničky, vyznačená tím, že dolní část vaničky (2) má na každé boční stěně (3) nejméně jeden dolní přívod (4) elektřiny a horní část vaničky (2) je vybavena vertikálním topným členem (7), sestávajícím z perforovaného tavícího členu (6) uvnitř vaničky (2) a horních přívodů (5) elektřiny v bočních stěnách (3) vaničky (2), přičemž topný člen (7) je elektricky spojen s ochrannou vložkou (9).
2. Elektrická odporová pec podle bodu 1, vyznačená tím, že plocha perforace tavícího členu (6) tvoří 10 až 50% z jeho celkové plochy.
3. Elektrická odporová pec podle bodu 1 nebo 2, vyznačená tím, že tloušťka tavícího členu (6) vzhledem k tloušťce horních přívodů (5) elektřiny je v poměru 0,15 až 1 ku 1.
4. Elektrická odporová pec podle bodu 1, 2 nebo 3, vyznačená tím, že výška ochranné vložky (9) tvoří 0,3 až 0,6 násobek výšky vaničky (2) a výška perforace stěn (12) ochranné vložky (9) tvoří 0,3 až 0,9 násobek celkové výšky stěn (12) ochranné vložky (9).
5. Elektrická odporová pec podle bodu 1 nebo 2 až 4, jejíž vanička je opatřena přiléhajícím víkem, vyznačená tím, že výška vaničky (2) k výšce vaničky (2) s víkem (1) je v poměru 0,8 až 1 ku 1.

