



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206439
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 23 D 13/12

(22) Přihlášeno 14 12 79
(21) (PV 8834-79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

SCHNELLER JIRÍ ing. DrSc., HANZÁLEK GUSTAV ing., Praha, ŠMEJC MILAN ing., ŠMÍD FRANTIŠEK, NEŠPOR JAROSLAV a TICHÝ VIKTOR, LITOMYŠL

(54) Chladič pro intenzivní sálavé chlazení skleněných vláken při jejich tváření

Vynález se týká chladiče pro intenzivní sálavé chlazení skleněných vláken při jejich tváření.

K chlazení skleněných vláken při jejich tažení z odporových platinových pecí se používá chladičů, sestavených z měděných přímých žebor připájených na vnější povrch trubky protékané vodou. Plná žebra zasahují do prostoru pod dnem pece, kde zejména svým sálavým účinkem chladí vlákno. Nedostatkem tohoto řešení je malá efektivnost chlazení a tím i malý výkon celého agregátu, krátká životnost chladiče a značné nerovnoměrnosti teploty po délce žebra.

Tyto nevýhody odstraňuje chladič pro intenzivní chlazení skleněných vláken podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že blok tepelných trubic vytvořený z uzavřených žebor, má jeden konec s kondenzační částí umístěn v rozváděcí komoře protékané chladicí kapalinou a druhý konec s výparnou částí je uložen pod dnem pece mezi tryskami. Blok tepelných trubic je vytvořen ve tvaru plochých dutých žebor a je opatřen na vnitřním povrchu kapilárním systémem (4) s definovanou porézností v rozsahu 20—80 % a na vnějším povrchu výparné části černým povlakem s vysokým součinitelem záření. Blok tepelných trubic je na horní ploše přivrácen ke dnu pece opatřen proti přímému sálání plechovými pouzdry nasunutými na

žebra. Rozváděcí komora je rozdělena usměrňovacími přepážkami na jednotlivé tahy, do nichž jsou zaústěny konce dutých žebor.

Nového účinku je dosaženo tím, že se dosahuje intenzivnější chlazení vlákna a tím vyšší rychlosti jeho tažení při zvýšeném výkonu agregátu, delší životnosti chladiče a vyšší teplotní homogenity vláken pod dnem pece.

Příklad provedení chladiče pro intenzivní chlazení skleněných vláken podle vynálezu je zobrazen na připojeném výkrese. Na obr. 1 je znázorněn nárys chladiče, na obr. 2 je půdorys chladiče, na obr. 3 je bokorys chladiče, včetně jeho umístění vzhledem k tryskám pece, na obr. 4 je řez dutým žebrem.

Blok tepelných trubic 1, vytvořený z uzavřených žebor, má jeden konec s kondenzační částí umístěn v rozváděcí komoře 2 protékané chladicí kapalinou a druhý konec s výparnou částí je uložen pod dnem pece 5 mezi tryskami 6. Blok tepelných trubic 1 je vytvořen ve tvaru plochých dutých žebor a je opatřen na vnitřním povrchu kapilárním systémem 4 s definovanou porézností v rozsahu 20—80 % a na vnějším povrchu výparné části černým povlakem s vysokým součinitelem záření. Blok tepelných trubic 1 je na horní ploše přivrácen ke dnu pece 5 opatřen proti přímému sálání plechovými pouzdry 7 nasunutými na žebra 1. Rozváděcí komora 2 je

rozdělena usměrňovacími přepážkami 3 na jednotlivé tahy, do nichž jsou zaústěny konce dutých žebër 1.

Chladič sestává z řady tepelných trubíc 1 a rozváděcí komory 2. Blok tepelných trubíc 1 má tvar přímých plochých žebër s vnitřní hermeticky uzavřenou dutinou naplněnou zčásti teplotnosnou tekutinou, nejčastěji destilovanou vodou. Při horizontálním uložení žebër je povrch dutiny opatřen kapilárním systémem 4 s vyšší porézností, čímž vzniknou kapilární tepelné trubice, pracující v libovolné poloze vzhledem ke gravitaci. Tepelné trubice 1 ve tvaru chladicích žebër jsou částečně zasunuty do rozváděcí komory 2 protékané chladicí kapalinou, přičemž konec obtékaný kapalinou tvoří kondenzační část tepelné trubice 1. Rozváděcí komora 2 je opatřena usměrňovacími přepážkami 3, které spolu s blokem tepelných trubíc 1 s vytvořenými žebry vytvářejí vhodné kanály pro seriově řazený průtok chladicí tekutiny. Vzhledem k peci je chladič uložen tak, že žebër procházejí ve vodorovné rovině pod dnem pece 5 mezi tryskami 6 s chlazenými vlákny 8.

Chladič pro chlazení vláken podle vynálezu pracuje takto:

Teplotnosná kapalina ve výparné části bloku tepelných trubíc 1 tvořených dutým žebrem se ve výparné části umístěné pod dnem pece 5 vypařuje a odnímá teplo přivedené do žebër bloku tepelných trubíc 1 zejména zářením vláken 8 a dnem pece 5. Páry teplotnosné kapaliny proudí dutinou žebër bloku tepelných trubíc 1 do kondenzační části, kde kondenzují a přes film kondenzátu a stěnu žebër předávají tepelnou energii do chladicí kapaliny, která proudí podél usměrňovacích přepážek 3 rozváděcí komoru 2. Kondenzát v dutině žebër bloku tepelných trubíc 1 se dopravuje zpět do výparné části kapilárními silami vznikajícími v kapilárním systému 4 upraveném na povrchu dutiny žebër.

Chladič podle vynálezu umožňuje vysoce intenzivní chlazení vláken při přibližně stále případně stabilizované teplotě chladicích žebër, jejichž efektivní tepelná vodivost je až o řád vyšší než u dosud známých zařízení. Zvýšená intenzita chlazení vláken umožňuje zvýšení výkonu celého agregátu pro tažení skleněných vláken i podstatné prodloužení životnosti chladiče, který pracuje při nižších středních teplotách.

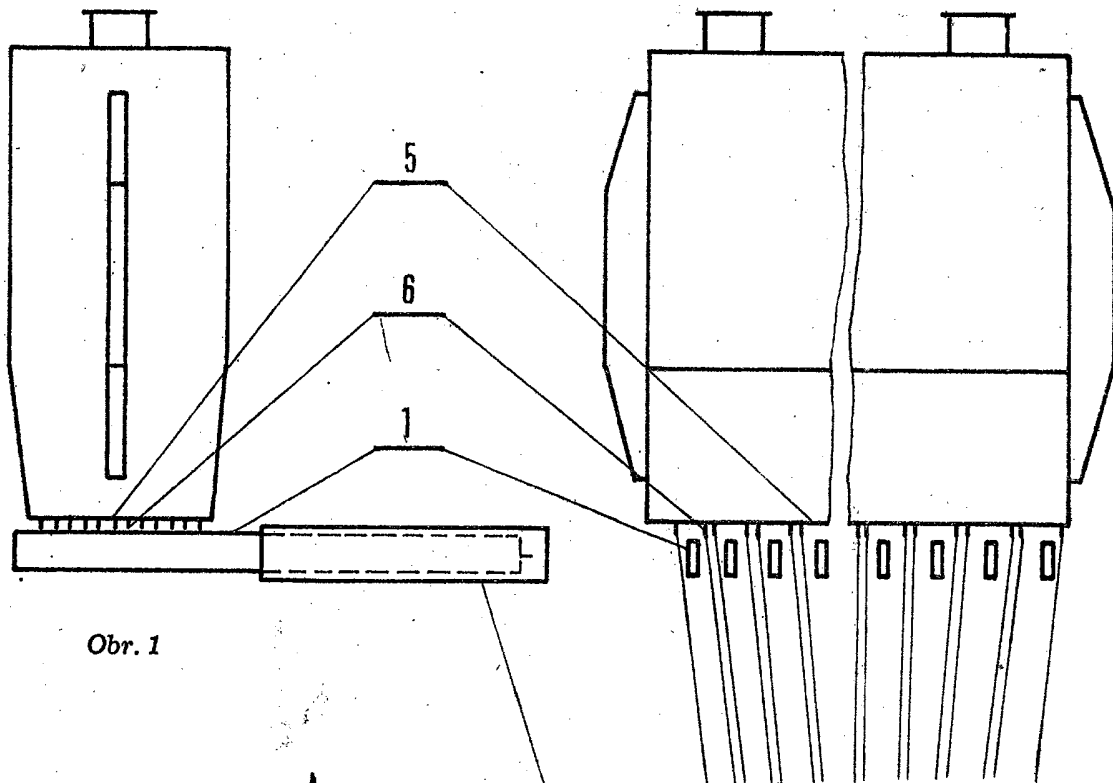
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Chladič pro intenzivní chlazení skleněných vláken při jejich tváření vyznačený tím, že sestává z bloku tepelných trubíc (1), vytvořeného z uzavřených žebër, který má jeden konec s kondenzační částí umístěn v rozváděcí komoře (2) protékané chladicí kapalinou a druhý konec s výparnou částí je uložen pod dnem pece (5) mezi tryskami (6).
2. Chladič podle bodu 1 vyznačený tím, že blok tepelných trubíc (1) je vytvořen ve tvaru plochých dutých žebër a je opatřen na vnitřním povrchu kapilárním systémem (4) s definovanou porézností v rozsahu 20—

80 % a na vnějším povrchu výparné části černým povlakem s vysokým součinitelem záření.

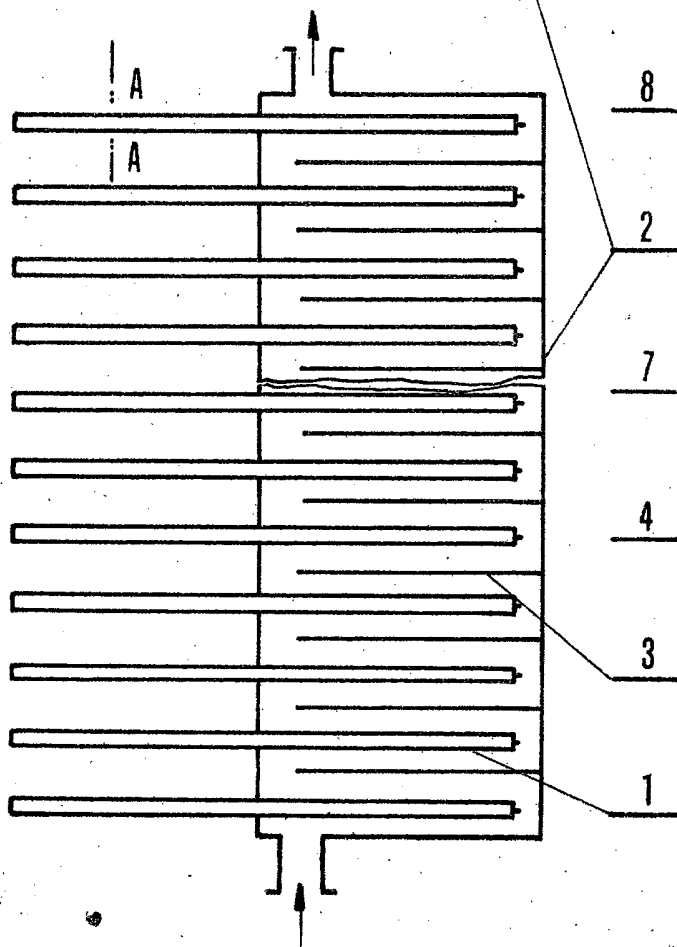
3. Chladič podle bodu 1 vyznačený tím, že blok tepelných trubíc (1) je na horní ploše přivrácené ke dnu pece (5) opatřen proti přímému sálání plechovými pouzdry (7) nasunutými na žebër (1).

4. Chladič podle bodu 1 vyznačený tím, že rozváděcí komora (2) je rozdělena usměrňovacími přepážkami (3) jednotlivé tahy, do nichž jsou zaústěny konce dutých žebër (1).



Obr. 1

Obr. 3



Obr. 2

РЕЗ A - A

Obr. 4