



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230541

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

C 30 B 35/00

(22) Přihlášeno 27 07 82 .
(21) (PV 5658-82)

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 05 86

(75)
Autor vynálezu

GILAR OLDŘICH ing. CSc., ZDIBY, BARTA ČESTMÍR ing. CSc.,
PAVLÍČEK ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Kultivační, vytavovací nebo temperační zařízení pro výrobu krystalických scintilátorů

1

Vynález se týká uspořádání tepelné izolace u kultivačních, vytavovacích nebo temperačních zařízení pro výrobu krystalických scintilátorů.

Kultivační, temperační a vytavovací zařízení jsou obvykle v trvalém provozu, což je náročné pro spotřebu elektrické energie během jejich provozu. K omezení úniku energie jsou vytápěcí elementy od okolního prostředí izolovány vhodným izolačním materiálem umístěným mezi vyhřívací trubici a pláštěm. Jako tepelně izolačního materiálu se obvykle používá práškový MgO, práškový nebo granulovaný Al_2O_3 , minerální vlny z korundu, kaolinu, skla, čediče nebo křemene. Na vlastnostech těchto materiálů závisí velikost tepelných ztrát, tím také spotřeba elektrické energie během provozu uvedených zařízení. Práškový MgO nebo korundová vlna jsou navíc dováženým materiálem a jejich úspora by rovněž byla nezanedbatelným přínosem.

Je známo uspořádání temperačního a vytavovacího zařízení, které je tvořeno dvěma cylindrickými válci - cylindrickými koaxiálními plášti, mezi nimiž je vytvořen evakuovaný prostor, který tvoří dokonalý izolátor proti odvodu tepla vedením, přitom na vnitřní straně vnějšího pláště jsou umístěny reflektory, které zabráňují odvodu tepla sáláním. Ve srovnání s klasickým zařízením stejných rozměrů má pouze 60 % spotřebu elektrické energie. Takového zařízení je pro teploty pod 400 °C příliš složité a nutnost udržovat dobrý vakuum ho prodražuje.

Pro výrobu krystalických scintilátorů s nižší krystalizační teplotou je výhodné použít zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že prostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm je vyplněn grafitovou vetou s vláknem do průměru 100 μm , přičemž na vnější straně

vnitřního pláště je umístěno elektrické topení, které je od pláště i od prostoru mezi pláštěmi odděleno elektricky izolující vrstvou, přitom pro teploty nad 400 °C je prostor mezi pláštěmi buď evakuován, nebo vyplněn inertním plynem s tlakem do 100 kPa.

Zařízení podle vynálezu je jednodušší a levnější než obdobná vakuová zařízení a má o 40 % nižší spotřebu elektrické energie než klasické zařízení používající jako izolačního materiálu práškový MgO.

Na přiloženém obrázku je uvedeno uspořádání zařízení podle vynálezu, které je tvořeno dvěma cylindrickými koaxiálními pláštěmi - vnějším pláštěm 1 a vnitřním pláštěm 2, mezi nimiž je vytvořen prostor 3, který je vyplněn grafitovou vatou, která tvoří tepelnou izolaci. Na vnější straně vnitřního pláště 2 je navinuto elektrické topení 4 a 5, které je od pláště 2 odděleno elektricky izolující vrstvou 6 a od prostoru 3 je odděleno elektricky izolující vrstvou 7.

Zařízení podle vynálezu bylo odzkoušeno na následujícím provedení. Vnější plášť 1 o průměru 80 mm a vnitřní plášť 2 o průměru 40 mm zařízení byly vytvořeny z cylindrických koaxiálních trubek z materiálů odolných proti korozi kultivovaných solí s celkovou délkou 300 mm. Tepelnou izolaci v prostoru 3 tvořila grafitová vata s vláknem do průměru 100 µm. Toto zařízení bylo srovnáno se zařízením stejných geometrických rozměrů, kde bylo jako tepelné izolace použito práškového Al_2O_3 a zařízení podle vynálezu mělo pouze 40 % spotřebu elektrické energie při stejném provozu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kultivační, vytavovací nebo temperační zařízení pro výrobu krystalických scintilátorů, tvořené dvěma cylindrickými koaxiálními pláštěmi, vyznačené tím, že prostor (3) mezi vnějším pláštěm (1) a vnitřním pláštěm (2) je vyplněn grafitovou vatou s vláknem do průměru 100 µm, přičemž na vnější straně vnitřního pláště (2) je umístěno elektrické topení (4 a 5), které je od pláště (2) odděleno elektricky izolující vrstvou (6) a od prostoru (3) je odděleno elektricky izolující vrstvou (7), přitom pro pracovní teploty nad 400 °C je prostor (3) buď evakuován, nebo vyplněn inertním plynem s tlakem do 100 kPa.

1 výkres

230541

