



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 650

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 12 78
(21) PV 9096-78

(51) Int. Cl.³ G 01 N 23/02

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)

Autor vynálezu VOTAVA PETR RNDr., ŽIDLOCHOVICE, ČÁSTEK DALIBOR a
BAŽOUT ZDENĚK ing., BRNO

(54)

Přístroj pro určování průchodnosti materiálu technologickým
zařízením v prostředí vysokých teplot

1

Předmětem vynálezu je přístroj umožňující na základě interakce ionizujícího záření s hmotou určování průchodnosti materiálu technologickým zařízením v prostředí s vysokými teplotami dopravovaného materiálu.

Je známo, že při dosavadním způsobu radiometrického určování průchodnosti materiálu, případně určování jeho výšky hladiny na základě detekce gama záření, je omezující podmínkou úspěšného provozního využití teplotní nestabilita použitých detektorů gama záření. Tak např. u jednoho z nejčastěji používaných detektorů gama záření, Geiger-Müllerovy trubice, se tato nespolehlivost projevuje již v rozmezí teplot cca 60 - 80 °C. Rovněž použití jiných typů přístrojů pro uvedené účely, zvláště pak těch, které vyžadují bezprostřední kontakt s měřeným materiálem, naráží často na problém zajištění trvalé a spolehlivé funkce z důvodů vysokých teplot materiálu, případně dalších specifických problémů. Takovýmto příkladem může být přístroj pro stanovení průchodnosti materiálu technologickým zařízením, pracujícím na principu rozdílnosti tlaků v prostředí vyplněném a nevyplněném dopravovaným materiálem, kdy se často stává, že v důsledku vytvoření vzduchových kanálů v materiálu dojde ke značnému snížení rozdílnosti tlaků v obou prostředích, což je na závadu pro vlastní měření.

Uvedené nedostatky odstraňuje přístroj pro určování průchodnosti materiálu technolo-

205 850

gickým zařízením v prostředí vysokých teplot, sestávající ze zdroje gama záření a detekční části a umožňující svým uspořádáním kompenzaci vlivu teploty podle vynálezu, jehož podstatou je v tom, že mezi pláštěm výměníku a detekční částí je umístěn perforovaný reflexní kovový kryt, přičemž pro kompenzaci snížené expoziční rychlosti gama záření, způsobené kovovým krytem je Geiger-Müllerův detektor opatřen na vnitřní straně obvodového pláště vrstvou materiálu s vysokým atomovým číslem, například platinou, přičemž tloušťka této vrstvy odpovídá velikosti dosahu sekundárních elektronů. Perforovaný reflexní kovový kryt může mít válcový tvar.

Výhoda tohoto přístroje pro stanovení průchodnosti materiálu technologickým zařízením podle vynálezu spočívá v tom, že je takto možno provádět měření průchodnosti i při teplotách dopravovaného materiálu až 1000 °C; nežádoucí snížení hustoty toku fotonů způsobené tím, že detekční část je opatřena krytem, například válcového tvaru, je kompenzováno zvýšením detekční účinnosti Geiger-Müllerových detektorů, čehož se dosahuje tím, že katoda Geiger-Müllerových detektorů je pokryta vrstvou materiálu s vysokým atomovým číslem. Z hlediska bezpečnosti práce umožňuje tento přístroj vzhledem k současnému zvýšení detekční účinnosti Geiger-Müllerových detektorů použití zdrojů gama záření o nižších aktivitách, čímž se snižuje riziko při manipulaci s tímto zařízením.

Vynález bude dále podrobněji vysvětlen na příkladě provedení a pomocí výkresu, na kterém je na obr. 1 schematicky znázorněn skluz do rotační pece, opatřený zdrojem gama záření a na obr. 2 je znázorněn ve zvětšeném měřítku řez rovinou vyznačenou na obr. 1.

Na skluzu do rotační pece je připevněn zdroj 1 záření gama a na protilehlé straně straně skluzu do rotační pece je umístěna detekční část 2, opatřená perforovaným reflexním kovovým krytem 3, umístěným mezi detekční částí 2 a pláštěm výměníku 4.

Příklad provedení

Předehřátá cementářská surovina cca 800 - 1000 °C, určená pro výpal cementářského slínku v rotační peci je dopravována do pece postupně přes disperzní předehříváč. V prostoru napojení předehříváče na potrubí skluzu do rotační pece je umístěn měřicí přístroj obsahující zdroj 1 gama záření Cs 137 a detekční vyhodnocovací jednotku 2 opatřenou perforovaným reflexním kovovým krytem 3 o tloušťce 0,5 mm a dvěma kusy Geiger-Müllerových detektorů opatřených na vnitřní straně obvodového pláště vrstvou platiny. Výstupní signál detekční jednotky je napojen na signalizační zařízení pro účely okamžitého hlášení vzniku havarijního stavu.

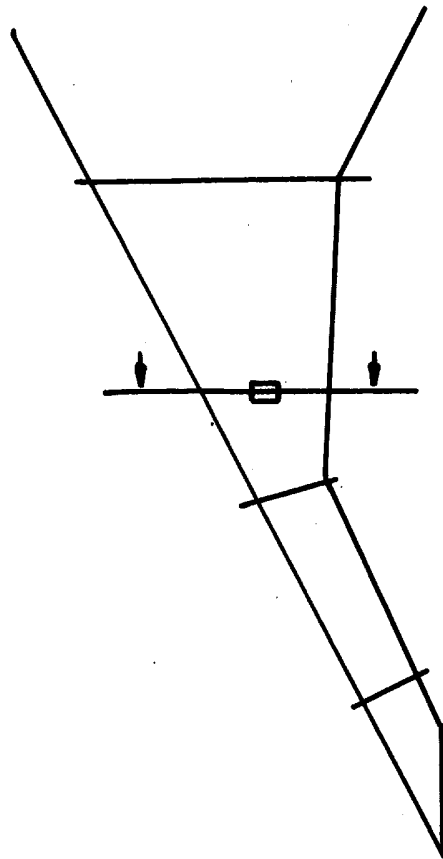
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přístroj pro určování průchodnosti materiálu technologickým zařízením v prostředí vysokých teplot, sestávající ze zdroje gama záření a detekční části umožňující svým uspořádáním kompenzaci vlivu teploty, vyznačující se tím, že mezi pláštěm výměníku (4) a detekční částí (2) je umístěn perforovaný reflexní kovový kryt (3), přičemž pro kompenzaci snížené expoziční rychlosti gama záření, způsobené kovovým krytem (3), je Geiger-Müllerův detektor opatřen na vnitřní straně obvodového pláště vrstvou materiálu s vysokým atomovým číslem, například platinou, přičemž tloušťka této vrstvy je rovna velikosti dosahu sekundárních elektronů.

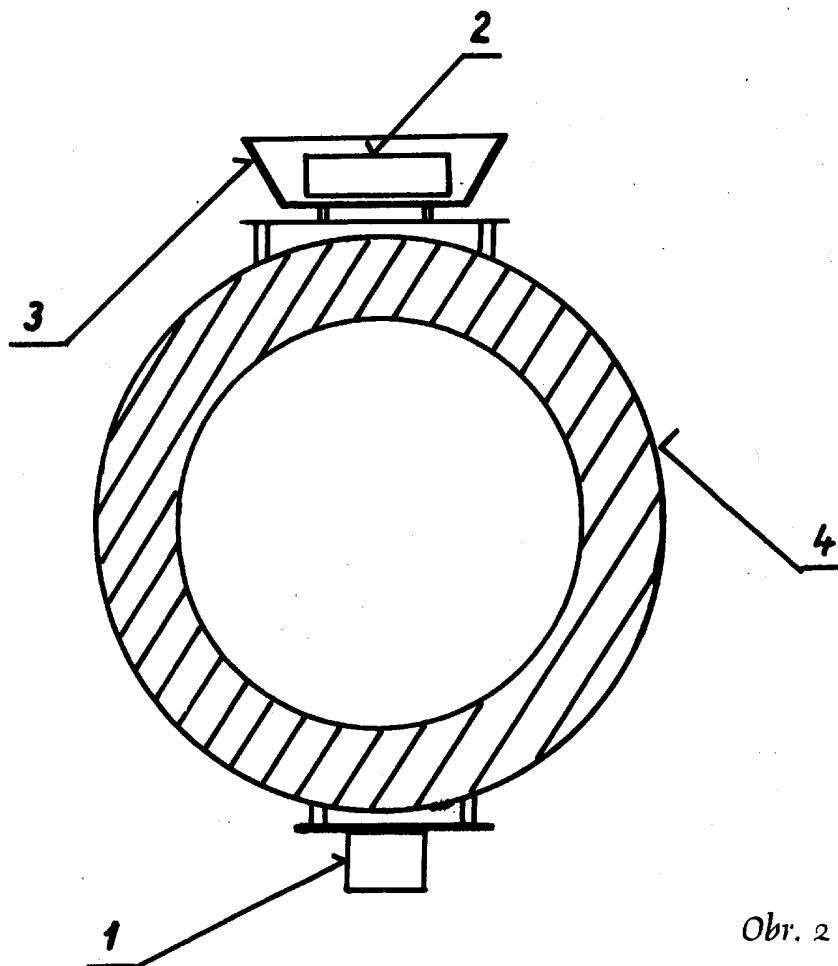
2. Přístroj pro určování průchodnosti materiálu technologickým zařízením podle bodu 1 vyznačující se tím, že perforovaný reflexní kovový kryt (3) má válcový tvar.

2 výkresy

205 650



Obr. 1



Obr. 2