

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)



(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 02 84
(21) (PV 942-84)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 K 5/46

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(40) Zveřejněno 17 09 85

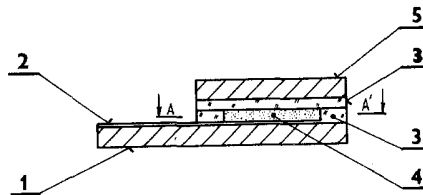
(45) Vydáno 01 06 88

(75)
Autor vynálezu

PANGRÁC PAVEL ing., JABLONEC NAD NISOU;
URČIL PAVEL, PRAHA

(54) Teplotní snímač

Teplotní snímač je určen pro přesná měření a regulaci teplot. Účelem je odstranění nedostatků dosud používaných iontových teplotních čidel. Eliminuje teplotní chyby způsobené radiací v prostředí jaderných reaktorů. Umožňuje zavedení automatizované výroby, podstatné zvýšení reprodokovatelnosti výsledků, výrobní výtěžnosti a výrazné snížení ceny. Teplotní snímač ve své funkci využívá změny elektrické vodivosti teplotoměrné látky při určité teplotě. Je tvořen základní keramickou deskou, na níž jsou nanášeny elektrody a vrstva skelné pájky. V prostoru elektrod se nachází teplotoměrná látka. Uzavření teplotního snímače je provedeno pomocí keramického víčka s vrstvou skelné pájky, vakuotěsným slinutím vrstev skelné pájky. Při dosažení teploty, při níž dochází ke změně elektrické vodivosti teplotoměrné látky, dojde ke změně elektrické vodivosti mezi elektrodami, která se měří pomocí vnějšího zařízení. Teplotního snímače je možné využít ve všech oborech, v nichž se provádějí přesná měření nebo regulace teploty.



244 354

Vynález se týká teplotního snímače, který ve své funkci využívá změny elektrické vodivosti teplotoměrné látky při určité teplotě.

Uvedeného principu dosud využívala iontová teplotní čidla. Podle dosavadní konstrukce je určité množství teplotoměrné látky hermeticky uzavřeno ve skleněné baňce se dvěma zatavenými platinovými elektrodami. Výrobu baňek, plnění teplotoměrnou látkou a vakuové zatavování je nutno provádět ručně, protože malé rozměry a použité konstrukční řešení neumožňují strojní sériovou výrobu. U dosavadního provedení čidel nelze principiálně zajistit vyšší výrobní reprodukovatelnost tvaru, rozměrů a hmotností jednotlivých materiálů. Vyrovnanosti výrobních výsledků se dosahuje výběrem z většího počtu vyrobených kusů. Válcový tvar baňky není příliš vhodný z hlediska minimalizace tepelného odporu mezi čidlem a měřeným objektem. Vzhledem k výrobnímu rozptylu tvaru, rozměrů a hmotností jednotlivých částí čidla a značnému tepelnému odporu mezi čidlem a měřeným objektem, dochází při aplikacích v jaderných reaktorech ke vzniku značných a obtížně stanovitelných teplotních odchylek.

Teplotní snímač podle předloženého vynálezu je tvořen základní keramickou deskou, na níž jsou nanесeny elektrody a vrstva skelné pájky. Keramické víčko je na jedné straně rovněž pokryto vrstvou skelné pájky. V prostoru elektrod se nachází teplotoměrná látka. Teplotní snímač je vakuotěsně uzavřen tepelně slinutými vrstvami skelné pájky.

Předložený vynález odstraňuje výše uvedené nedostatky iontového teplotního čidla. Plochá keramická konstrukce se vyznačuje značným teplosměnným povrchem při minimálních

objemech použitých materiálů a minimálním tepelným odporem mezi teplotním snímačem a měřeným objektem. Dosáhne se tím odstranění výše popsaných teplotních odchylek při použití teplotního snímače v prostředí jaderných reaktorů i nemalé úspory drahých kovů, používaných pro výrobu snímacích elektrod. Navržená konstrukce umožňuje zavedení sériové výroby, čímž je možné dosáhnout výrazného zlevnění oproti ručně vyráběným iontovým teplotním čidlům.

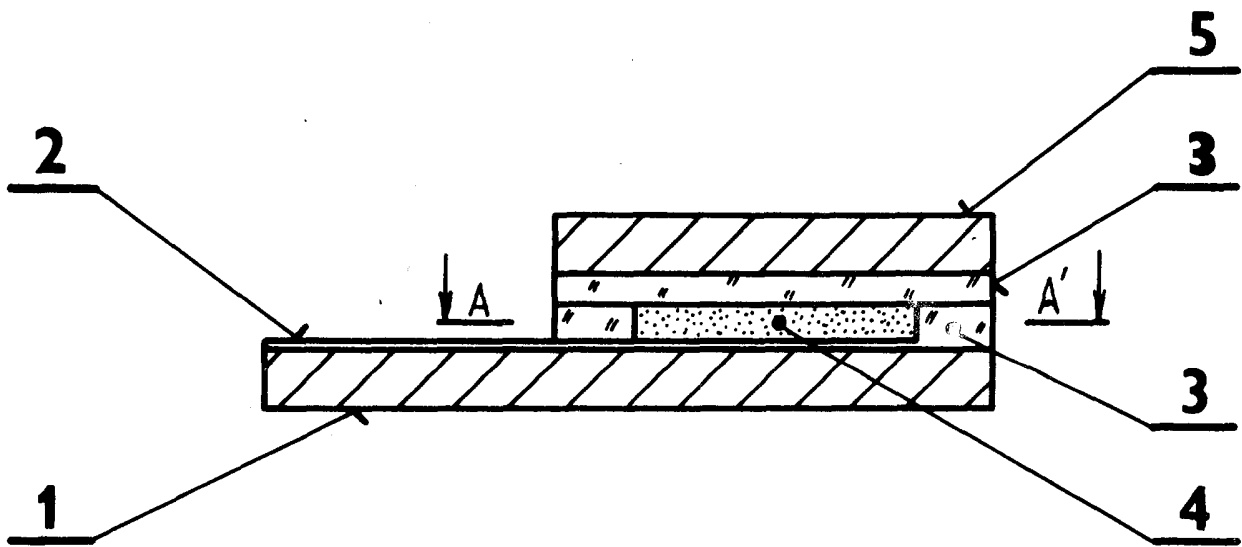
Příklad teplotního snímače podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu. Na obr. 1 je podélný řez teplotním snímačem a na obr. 2 je řez A-A', vyznačený na obr. 1. Na základní keramické desce 1 jsou umístěny elektrody 2 s výhodou ve tvaru meandru a vrstva 3 skelné pájky. Keramické víčko 5 je na jedné straně rovněž pokryto vrstvou 3 skelné pájky. Teplotní snímač je vakuotěsně uzavřen tepelně slinutými vrstvami 3 skelné pájky.

Při dosažení teploty, při níž dochází ke změně elektrické vodivosti teplotoměrné látky 4, dojde ke změně elektrické vodivosti mezi elektrodami 2, která se měří pomocí vnějšího zařízení.

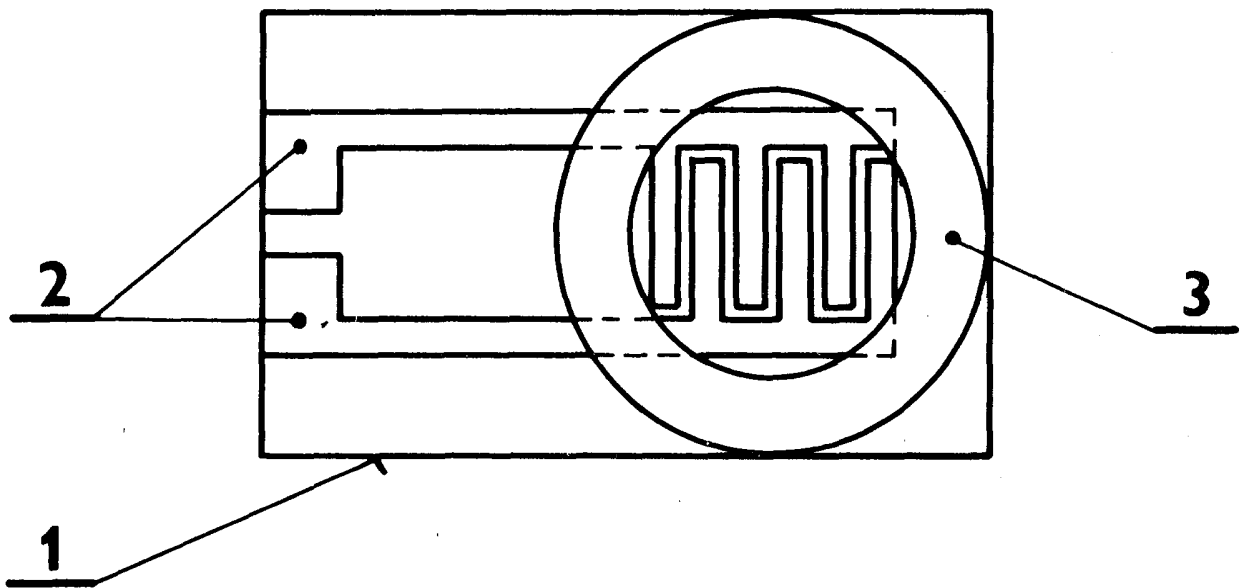
Teplotní snímač je možné použít pro přesná měření a regulaci teplot, jako levnější a přesnější náhrada dosud používaných iontových teplotních čidel. Zejména se jeví jako vhodný pro použití v prostředí jaderných reaktorů, protože odstraňuje obtížně definovatelné teplotní odchylky iontových teplotních čidel.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Teplotní snímač využívající změny elektrické vodivosti teplotoměrné látky při určité teplotě, vyznačený tím, že na základní keramické desce /1/ jsou nanášeny elektrody /2/, vrstva /3/ skelné pájky a teplotoměrná látka /4/, přičemž keramické víčko /5/ s nanášenou vrstvou /3/ skelné pájky je vakuotěsně spojeno tepelně slinutými vrstvami /3/ skelné pájky.



Obr. 1



Obr. 2