



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218760
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 K 7/18
G 01 K 11/06

(22) Přihlášeno 10 06 80
(21) (PV 4039-80)

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu MIROSLAV STRNAD, TANVALD

(54) Teplotní čidlo se skokovou změnou impedance

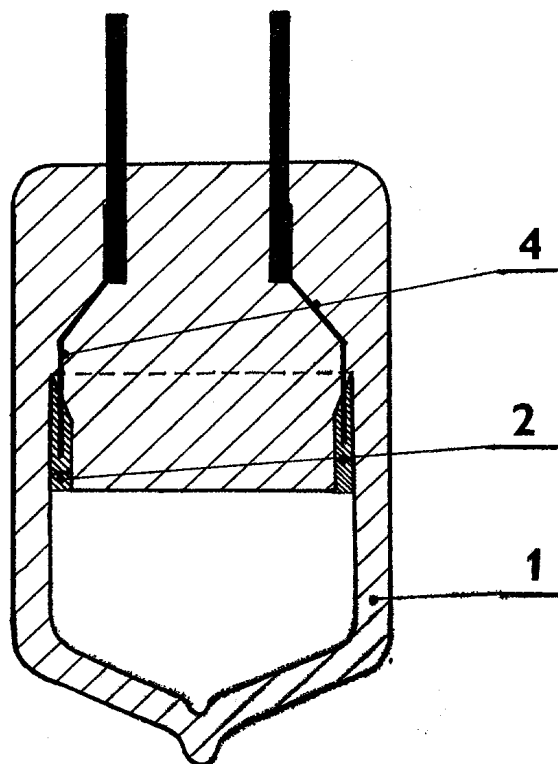
1

Vynález řeší konstrukční uspořádání snímacího teploměrného prvku ve smyslu prostorové fixace pracovní látky, proudových drah a elektrického a teplotního pole.

Teplotní čidla pracující na principu skokové změny impedance při fázové transformaci látek jsou používána k identifikaci teplot v kalibrační technice. Jejich nedostatkem dosud byly šumové efekty vedoucí k nestabilitě proudových drah, způsobené přemístováním látky ve vnitřním prostoru čidel; v důsledku těchto jevů docházelo i ke změnám pracovních charakteristik čidel a jejich nepřesnosti. Vynálezem se tyto nedostatky odstraní buď umístěním látky v kapilárách inertního granulátu (písku), nebo umístěním látky ve štěrbinové kapiláře tvaru mezikruží. Tím se prakticky zajistí stabilita pracovní charakteristiky a současně i termometrická přesnost čidel tohoto druhu.

Vynálezu se využívá v kalibrační tepelné technice ke kontrole provozních elektrických teploměrů, a to jak v laboratoři, tak i v přenosném provedení v provozních podmínkách.

2



Obr. 1

Vynález se týká teplotního čidla se skokovou změnou impedance při fázové transformaci závislé na teplotě, u něhož se řeší prostorová fixace pracovní látky, proudových drah a elektrického a teplotního pole.

Teplotní čidla se skokovou změnou impedance, k níž dochází při fázové transformaci, obvykle při bodu tání krystalické látky, jsou známa. Jsou známa i čidla, jejichž pracovní bod je možno posunout pomocným topením podle čs. patentů č. 124 593 a č. 143 057. Je znám i způsob analogového měření v omezeném teplotním intervalu pomocí těchto čidel podle čs. patentu č. 125 309. Společnou nevýhodou dosud známých teplotních čidel je ta okolnost, že v důsledku gravitačních sil a místní nehomogenity teplotního pole, odpařováním nebo sublimací a opětnou kondenzací dochází k přemísťování pracovní krystalické látky uvnitř čidla. Tím dochází i k místní změně teplotního a elektrického pole, k prostorové změně proudových drah a v konečném důsledku i k změnám charakteristik čidla.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny čidlem podle vynálezu, jehož podstatou je skutečnost, že v tělese čidla je hermeticky uzavřena pracovní krystalická látka, a to buď ve štěrbinové kapiláře tvaru mezikruží, nebo v inertní porézní hmotě, jako například v křemičitém písku nebo korundové drti, přičemž v oblasti pracovní látky jsou

umístěny sběrné, s výhodou platinové elektrody. Umístěním pracovní látky ve štěrbinové kapiláře nebo v kapilárách vytvořených porézní hmotou zabrání se její fluktuaci a dosáhne se její prostorové fixace, a tím i stability pracovních charakteristik čidla.

Na výkrese jsou znázorněny dva příklady provedení čidel podle vynálezu, kde na obr. 1 je v řezu a měřítku přibližně 10:1 znázorněno čidlo se štěrbinovou kapilárou, a na obr. č. 2 opět v řezu a stejném měřítku čidlo s pracovní látkou v porézní hmotě.

V hermeticky uzavřené skleněné baňce 1 je umístěna pracovní látka, a to buď ve štěrbinové kapiláře 2 tvaru mezikruží, nebo v porézní hmotě 3, jako například křemenný písek, korundová drť apod. V obou případech jsou do prostředí s pracovní látkou umístěny sběrné, například platinové elektrody 4.

Teplotní čidlo se skokovou změnou impedance je pasivní odporový prvek, který je napájený z elektronického zdroje. Použitý pracovní proud je střídavý, střední frekvence, například 50 Hz. Vyhodnocuje se změna odporu (vodivosti) čidla. Pracovní teplota — pevný teplotní bod — je určena při určité, empiricky stanovené hodnotě vodivosti čidla. Například čidlo s náplní látky CdJz má pracovní teplotu 386,6 °C, čidlo KJO₃ teplotu 460,7 °C, čidlo CdBr₂ teplotu 568,3 °C atp.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Teplotní čidlo se skokovou změnou impedance při fázové transformaci látek závislé na teplotě, vyznačené tím, že v tělese čidla (1) je hermeticky uzavřena pracovní látka, a to buď ve štěrbinové kapiláře tvaru mezi-

kruží (2), nebo v inertní porézní hmotě (3), jako například v křemičitém písku nebo korundové drti, přičemž v oblasti pracovní látky jsou umístěny sběrné, například platinové elektrody (4).

