



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 599

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 03 86
(21) PV 1719-86.E

(51) Int. Cl.⁴
G 01 K 15/00

(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 01 06 89

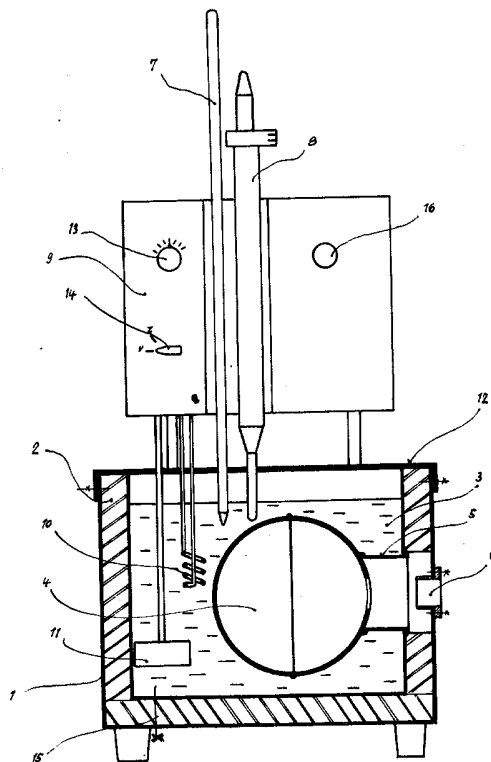
(75)
Autor vynálezu

SVOBODA JAN, OSTRAVA

(54)

Zařízení pro ověřování radiačních nízkoteplotních
pyrometrů

Řešení se týká zařízení pro ověřování radiačních nízkoteplotních pyrometrů pro teploty v rozsahu $+300^{\circ}\text{C}$ až -190°C . Zařízení sestává z izolované nádrže naplněné kapalným médiem se zabudovaným teploměrem, topným tělesem a vířicím čerpadlem a podstata řešení spočívá v tom, že izolovaná nádrž dále opatřena ponořenou dutou koulí z tepelně vodivého materiálu s vytvořeným průzorem, který je připevněn z vnější strany izolované nádrže.



Vynález se týká zařízení pro ověřování radiačních nízkoteplotních pyrometrů pro teploty v rozsahu $+ 300^{\circ}\text{C}$ až $- 190^{\circ}\text{C}$.

Pyrometry jsou v současné době vyráběny pro měření teplot v oblasti okolo 500 až 3000°C . Pro ověřování těchto pyrometrů byla vyvinuta řada zpravidla elektrických pecí různých konstrukcí. V poslední době však přicházejí na trh pyrometry, kterými je možno měřit již od 0°C a níže a pro ty jsou stávající pece nevhodné, neboť záření, které pece vydávají při těchto nízkých teplotách je velmi nerovnoměrně rozloženo. Jsou rovněž známa zařízení pro ověřování teploměrů, která sestávají z izolované nádrže naplněné kapalným médiem, ve které je zabudován cejchovaný teploměr teploty lázně, topné těleso a vířící čerpadlo. Tato zařízení pro ověřování radiačních nízkoteplotních pyrometrů rovněž nelze použít.

Tuto nevýhodu stávajícího stavu techniky odstraňuje zařízení pro ověřování radiačních nízkoteplotních pyrometrů podle vynálezu. Zařízení sestává z izolované nádrže naplněné kapalným médiem se zabudovaným teploměrem, topným tělesem a vířícím čerpadlem a podstata vynálezu spočívá v tom, že izolovaná nádrž je dále opatřena ponořenou dutou koulí z tepelně vodivého materiálu s vytvořeným průzorem, který je připevněn z vnější strany izolované nádrže.

Výhodou řešení dle vynálezu je dosažení naprosto homogenního teplotního pole uvnitř duté koule, do jejíhož průzoru se zaměřuje zkoušený pyrometr. Daným uspořádáním je docíleno také velké stability nastavené teplotní úrovně, kterou je možno udržovat po libovolně dlouhou dobu.

Příklad konkrétního provedení zařízení dle vynálezu je zobrazeno na výkresu, kde je znázorněno v příčném řezu.

Zařízení sestává z izolované nádrže 1 s dvojitými stěnami, kde prostor mezi nimi je vyplněn tepelnou izolací 2. Do vnitřku izolované nádrže 1, naplněného olejem, který plní funkci kapalného média 3 je ponořena měděná dutá koule 4. Dutá koule 4 je uvnitř vyčerněná a je opatřena otvorem s nosným prstencem 5, kterým je přivařena k vnitřní stěně izolované nádrže 1, přičemž v ose nosného prstence 5 je k vnější stěně izolované nádrže 1 připevněn průzor 6. Izolovaná nádrž 1 je opatřena víkem 12, na kterém spočívá regulační jednotka 9, ze které do lázně kapalného média zasahuje přesný cejchovaný teploměr 7, kontaktní teploměr 8, topné těleso 10 a vířící čerpadlo 11. Na předním panelu regulační jednotky 9 je uložen ovládací knoflík 13, vypínač zapnuto - vypnuto 14 a signální světlo 16. Do spodní části izolované nádrže 1 je zabudován vypouštěcí ventil 15.

Po naplnění izolované nádrže 1 vhodným kapalným médiem 3, a to nejlépe silikonovým olejem se vypínačem 14 zapne regulační jednotka 9, která prostřednictvím kontaktního teploměru 8 s nastavenou požadovanou teplotou uvede^v činnost topné těleso 10 udržující teplotu lázně kapalného média 3 na zvolené hodnotě. Současně spuštěné vířící čerpadlo 11 udržuje objem lázně kapalného média 3 v prudkém vířícím pohybu, což zajišťuje rovnoměrnou teplotu lázně. Dutá koule 4 chovající se jako fyzikálně černé těleso s vyzařovacím koeficientem $\epsilon = 1$, je ponořena do této lázně a neustále obtékána žhavou rozvířenou lázní, čímž takto přesně přejímá její teplotu, což je navíc podporováno materiálem duté koule 4, tj. v tomto případě mědí, která je výborným tepelným vodičem, takže vnitřek duté koule 4 bude vyzařovat tepelné záření rovnoměrně v celém svém objemu. Údaje zkoušeného pyrometru zaměřeného do průzoru 6 duté koule 4 bude takto možno snadno srovnávat s údajem přesného cejchovaného teploměru 7.

Pro případ kontroly radiačního pyrometru pro teploty pod bodem mrazu se vypne topné těleso 10 a jako kapalného média 3 se do izolované nádrže 1 zavede chladivo příslušné teploty z cizího vnějšího zdroje, např. kryostatu.

Zařízení je určeno pro cejchování bezdotykových teplotních snímačů, je ho však možno také použít např. pro velmi přesný ohřev malých vzorků v daném teplotním rozsahu a dále pro některé výzkumné práce v oboru tepelné techniky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro ověřování radiačních nízkoteplotních pyrometrů sestávající z izolované nádrže naplněné kapalným médiem se zabudovaným teploměrem, topným tělesem a vířícím čerpadlem, vyznačující se tím, že izolovaná nádrž (1) je opatřena ponořenou dutou koulí (4) z tepelně vodivého materiálu s vytvořeným průzorem (6), který je připevněn z vnější strany izolované nádrže (1).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pro oblast teplot pod bodem mrazu je izolovaná nádrž (1) naplněna kapalným médiem (3), které je tvořeno chladičem z cizího zdroje.

1 výkres

