



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262390

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 10 03 87

(21) PV 1592-87.N

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 15 06 89

(51) Int. Cl.⁴

G 01 J 5/52

G 05 D 23/27

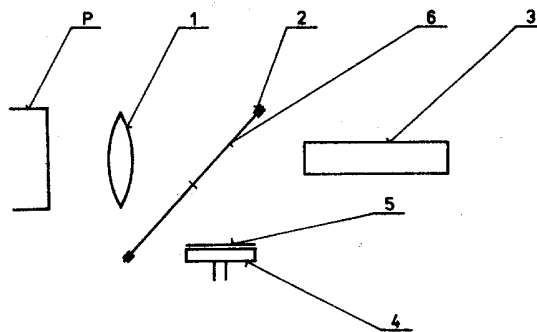
(75)

Autor vynálezu

STRÁNSKÝ IVAN, ČESKÁ LÍPA, GLANC ANTONÍN, LIBOCHOVICE

(54) Snímací hlava zařízení pro spektrální měření teploty

Řešení patří do oboru měření teplot a vztahuje se na problém zvýšení přesnosti měření teploty snímací hlavou, jejíž pyrodetektor střídavě snímá teplotu měřeného předmětu a teplotu zadní strany clony, případně teplotu touto zadní stranou clony odráženou, přičemž teplota okolí clony je měřena kontaktně referenčním čidlem. Podstata řešení je v tom, že pyrodetektor a referenční čidlo jsou umístěny na téže straně clony, přičemž clona je na straně přivrácené k pyrodetektoru a referenčnímu čidlu opatřena zrcadlovým povrchem a referenční plocha referenčního čidla je opatřena černým matným povrchem. Černý matný povrch má přibližně vlastnosti absolutně černého tělesa, takže má s velkou přibližností tutéž teplotu, kterou měří referenční čidlo kontaktně a kterou snímá pyrodetektor odrazem přes zrcadlový povrch clony.



Vynález se týká snímací hlavy zařízení pro spektrální měření teploty s optickým členem nebo kondenzorem, pyrodetektorem, referenčním čidlem, umístěným ve stěně tělesa snímací hlavy nebo v referenční ploše adiabaticky uspořádané.

Je známé měřit teplotu předmětu či prostředí pyrodetektorem, jež se střídavě zaměřuje na měřený předmět či prostředí a na další předmět o známé teplotě. Obvykle se jako předmět o známé teplotě používá clona s výřezy, rotující před pyrodetektorem, takže na pyrodetektor dopadá s pravidelnou frekvencí proud tepelných paprsků od měřeného předmětu a od povrchu clony.

Abyste byla zajištěna známá teplota povrchu clony, ozařuje se clona zdrojem záření o známé teplotě, jehož paprsky se od clony odrážejí směrem k pyrodetektoru. Spolehlivost měření vyžaduje, aby teplota referenčního zdroje tepla byla trvale regulována a kontrolována. Rovněž odraz paprsků referenčního zdroje od povrchu clony musí být co nejdokonalejší a proto povrch clony musí být zrcadlově lesklý. Pyrodetektor tak nesnímá teplotu povrchu clony, ale přímo teplotu referenčního zdroje se známým koeficientem odrazu.

Jiné řešení je známo z popisu k československým autorským osvědčením čísel 257 614 a 259 930. V uvedených případech se clona neozařuje referenčním zdrojem, ale v tělese, v němž je umístěna clona, je uspořádán referenční snímač teploty, který snímá teplotu stěny tělesa, tedy teplotu okolí clony, načež se zjištěná teplota přičítá k rozdílu mezi změřenou teplotou předmětu a teplotou povrchu clony, zjištěnému pyrodetektorem, jako teplotní korekce.

Přesnost stanovení teploty tímto zařízením záleží tedy na tom, do jaké míry je zajištěna shoda mezi teplotou stěny tělesa, kterou zjišťuje referenční čidlo a teplotou povrchu clony, případně jejího odrazu, kterou zjišťuje pyrodetektor.

Okolem vynálezu je vytvořit snímací hlavu pro spektrální měření teploty tak, aby teplota povrchu referenčního čidla, měřená kontaktně, co nejpřesněji odpovídala teplotě povrchu referenčního čidla, snímané pyrodetektorem odrazu přes clonu.

Úloha je řešena vytvořením snímací hlavy zařízení pro spektrální měření teploty s optickým členem nebo kondenzorem, pyrodetektorem, referenčním čidlem, umístěným ve stěně tělesa snímací hlavy nebo v referenční ploše adiabaticky uspořádané, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že pyrodetektor a referenční čidlo jsou umístěny na téže straně clony, přičemž clona je na straně přivrácené k detektoru a referenčnímu čidlu opatřena zrcadlovým povrchem a referenční plocha referenčního čidla je opatřena černým matovým povrchem.

Výhoda snímací hlavy, vytvořené podle vynálezu, je v tom, že umožňuje přesné stanovení referenční teploty jednoduchým a spolehlivým uspořádáním.

Příklad provedení snímací hlavy pro spektrální měření teploty, vytvořené podle vynálezu, je znázorněn na připojeném výkresu.

Optický člen 1 zaměřuje tepelné paprsky, vysílané předmětem p na aktivní plochu pyrodetektoru 3. Mezi optickým členem 1 a pyrodetektorem 3 je uspořádána clona 2, opatřená výřezy, jejíž osa rotace je skloněna vzhledem k ose optického členu 1. Clona 2 je poháněna nevyznačeným krokovým motorem.

Ve stěně, případně na stěně tělesa snímací hlavy je na téže straně clony 2, co je umístěn pyrodetektor 3, umístěno referenční čidlo 4, které měří teplotu černého matného povrchu 5, přivráceného ke cloně 2. Clona 2 je na straně přivrácené k referenčnímu čidlu 4 a tedy i k pyrodetektoru 3 opatřena zrcadlovým povrchem 6. Černý matný povrch 5 je zhotoven například napařením kovu.

Černý matný povrch 5 má přibližně vlastnosti absolutně černého tělesa, takže má s velkou přibližností tutéž teplotu, kterou měří referenční čidlo 4.

Snímací hlava pro spektrální měření teploty, vytvořená podle vynálezu, pracuje takto.

Pyrodetektor 3 snímá střídavě povrchovou teplotu předmětu P a zadní strany clony 2 která je opatřena zrcadlovým povrchem 6. To znamená, že tato zadní strana clony 2 odráží teplotu černého matného povrchu 5 referenčního čidla 4. Snímací hlava je napojena na obr. neznázorněné vyhodnocovací zapojení, které vyhodnocuje rozdíl mezi teplotou odráženou zrcadlovým povrchem 6 clony 2 a teplotou předmětu P, k čemuž přičítá teplotu referenčního čidla 4 a tak zjišťuje, absolutní teplotu povrchu předmětu P. Uspořádání snímací hlavy zajišťuje, že teplota zrcadlového povrchu 6 clony 2 je totožná s teplotou, měřenou referenčním čidlem 4, čili totožnost teploty měřené pyrodetektorem 3 přes odraz od zrcadlového povrchu 6 a teplotou měřenou kontaktně referenčním čidlem 4.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Snímací hlava zařízení pro spektrální měření teploty s optickým členem nebo kondenzorem, pyrodetektorem, referenčním čidlem, umístěným v tělese snímací hlavy nebo v referenční ploše adiabaticky uspořádané, vyznačující se tím, že pyrodetektor (3) a referenční čidlo (4) jsou umístěny na téže straně clony (2), přičemž clona (2) je na straně přivrácené k pyrodetektoru (3) a referenčnímu čidlu (4) opatřena zrcadlovým povrchem (6) a referenční plocha referenčního čidla (4) je opatřena černým matným povrchem (5).

1 výkres

262390

