



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 605

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 05 82
(21) FV 3885-82

(51) Int. Cl.⁴
G 01 J 5/18

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 05 88

(75)

Autor vynálezu

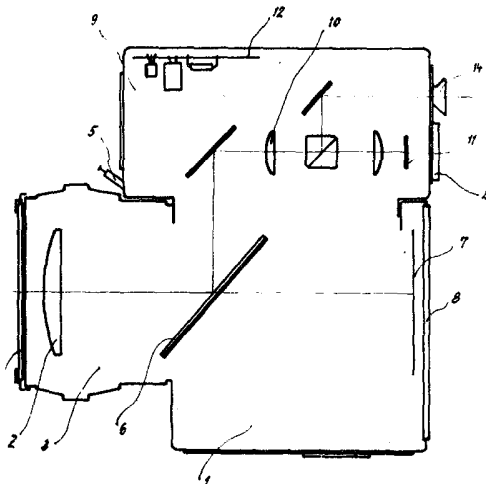
SVOBODA JAN, OSTRAVA

(54)

Fotografický pyrometr

Vynález se týká fotografického pyrometru pro bezdotykové měření středních a vysokých teplot a řeší způsob kombinace časového záznamu měřené hodnoty s možností fotografického záznamu rozložení všech povrchových teplot na tělese žhavého předmětu na fotografický negativ.

Podstata fotografického pyrometru dle vynálezu spočívá v tom, že sestává z tělesa přístroje, které je na přední straně opatřeno fotografickou optikou s nasazeným barevným filtrem a s expozičním mechanismem a uvnitř na zadní stěně tělesa přístroje v ose fotografické optiky zařízením pro vedení a posuv filmu, přičemž mezi expozičním mechanismem a filmem je uloženo sklopné zrcadlo pro změnu vstupujícího tepelného záření do nástavce, který je vestavěn v horní části tělesa přístroje a je v něm uložena zaměřovací optika, za níž je zabudován detektor tepelného záření včetně vyhodnocovacího obvodu a zobrazujícího výstupu.



242 605

Vynález se týká fotografického pyrometru pro bezdotykové měření středních a vysokých teplot a řeší způsob kombinace časového záznamu měřené hodnoty s možností fotografického obrazového záznamu rozložení všech povrchových teplot na tělese žhavého předmětu na fotografický negativ.

Dosud se pro bezdotykové měření teplot běžně používá řada různých typů radiačních pyrometrů, které prostřednictvím dopadajícího záření z měřeného objektu na citlivý detektor přeměňují toto záření na elektrický signál, jež se dále zpracovává ve vyhodnocovací aparatuře s výsledným záznamem na ukazovacím nebo registračním přístroji.

Nevýhody dosavadního stavu techniky spočívají v tom, že pyrometr v případě většího měřeného objektu zachytí jen úzké pásmo z měřené plochy a nedává žádné informace o případném nepravidelném rozložení teplot na povrchu celého žhavého tělesa, čímž často dochází ke hrubému zkreslení celkového pohledu.

Uvedené nevýhody odstraňuje fotografický pyrometr dle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z tělesa přístroje, které je na přední straně opatřeno fotografickou optikou s nasazeným barevným filtrem a s expozičním mechanismem a uvnitř na zadní stěně tělesa přístroje v ose fotografické optiky zařízením pro vedení a posuv filmu, přičemž mezi expozičním mechanismem a filmem je uloženo sklopné zrcadlo pro

změnu směru vstupujícího tepelného záření do nástavce, který je vestavěn v horní části tělesa přístroje a je v něm uložena zaměřovací optika, za níž je zabudován detektor tepelného záření včetně vyhodnocovacího obvodu a zobrazujícího výstupu.

Výhoda fotografického pyrometru dle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje volbu dvou různých pracovních režimů s jednoduchým převodem z jedné metody měření do druhé. Volbou funkce je možno zaměřit dopadající tepelné záření jednak na detektor tepelného záření a měřit průběh teploty v určitém bodě tělesa v časové závislosti a jednak je umožněno po sklopení sklopného zrcadla nechat dopadající záření působit na vložený fotografický film a zaznamenávat tak přesné rozložení teplot ve všech bodech tělesa po jeho povrchu ve zvoleném intervalu.

Příklad provedení fotografického pyrometru podle vynálezu je zobrazen na výkresu, kde je znázorněno v řezu jeho schematické uspořádání.

Fotografický pyrometr sestává z tělesa 1 přístroje, které je na přední straně opatřeno fotografickou optikou 2 s nasazeným barevným filtrem 4 a s expozičním mechanismem 3, jež je tvořen zaskakovací clonou, uzávěrkou a zaostřovacím mechanismem a je ovládán spouští 5. Uvnitř na zadní stěně tělesa 1 přístroje v ose fotografické optiky 2 je umístěno zařízení pro vedení a posuv filmu 7 světlotěsně kryté víčkem 8 tělesa 1 přístroje. Mezi expozičním mechanismem 3 a filmem 7 je uloženo sklopné zrcadlo 6. V horní části tělesa 1 přístroje je vestavěn nástavec 9, ve které je zabudována zaměřovací optika 10, za níž je uložen detektor tepelného záření 11 včetně vyhodnocovacího obvodu 12 a zobrazujícího výstupu 13. Těleso 1 přístroje je vybaveno zaměřovacím hledáčkem 14.

V základním ustavení se fotografický pyrometr zaměří pomocí zaměřovacího hledáčku 14 na sledovaný objekt, přičemž tepelné záření z tohoto objektu vstupující do fotografického pyrometru přes barevný filtr 4 dopadá na sklopné zrcadlo 6 ve sklopené poloze a odtud po odrazu prochází do nástavce 9, kde prostřednictvím zaměřovací optiky 10 s malým zorným úhlem dopadá na

detektor tepelného záření 11, jehož výstupní elektrický signál se zpracovává ve vyhodnocovacím obvodu 12 a zobrazovacím výstupu 13. V okamžiku požadovaného plošného zobrazení měřeného předmětu se spouští 5 nebo motoricky sklopí sklopné zrcadlo 6, do vodorovné polohy, čímž se uvolní cesta tepelnému záření, aby mohlo působit po dobu zvolené expozice na vložený film 7 a vytvořit tak požadovaný obraz, který po vyvolání je možno detailně proměřit pomocí fototermometrické srovnávací metody. Po uplynutí expoziční doby se sklopné zrcadlo 6 automaticky vrátí do základní polohy a přístroj funguje opět jako běžný pyrometr. Po krátkou dobu expozice je vlastní pyrometr vyřazen z činnosti.

S výhodou je možno fotografický pyrometr opatřit pomocným světelným zdrojem zabudovaným v tělese 1 přístroje, který se rozsvítí v okamžiku expozice a jehož obraz je současně s měřeným objektem zachycen na filmu 7. Cejchováním pomocného světelného zdroje se umožní velmi přesné a pohotové vyhodnocování sejmutých snímků. Barevný filtr 4 zajišťuje monochromatismus funkce.

Fotografický pyrometr dle vynálezu je možno použít všude tam, kde se dosud používají bezdotykové radiační pyrometry. Umožní podrobný záznam průběhu teplot jak v čase, tak prostoru, čímž se rozšíří obor jeho praktického užití při měření středních a vysokých teplot.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

242 805

1. Fotografický pyrometr, vyznačující se tím, že sestává z tělesa (1) přístroje, které je na přední straně opatřeno fotografickou optikou (2) s nasazeným barevným filtrem (4) a s expozičním mechanismem (3) a uvnitř na zadní stěně tělesa (1) přístroje v ose fotografické optiky (2) zařízením pro vedení a posuv filmu (7), přičemž mezi expozičním mechanismem (3) a filmem (7) je uloženo sklopné zrcadlo (6) pro změnu směru vstupujícího tepelného záření do nástavce (9), který je vestavěn v horní části tělesa (1) přístroje a je v něm uložena zaměřovací optika (10), za níž je zabudován detektor tepelného záření (11) včetně vyhodnocovacího obvodu (12) a zobrazujícího výstupu (13).

2. Fotografický pyrometr podle bodu 1, vyznačující se tím, že v tělese (1) přístroje je zabudován pomocný světelný zdroj se zařízením pro projekci pomocného světelného zdroje do části obrazového okénka.

1 výkres

