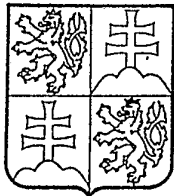


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 590

(21) PV 4718-88.F
(22) Přihlášeno 30 06 88

(40) Zveřejněno 14 05 90
(45) Vydáno 04 11 91

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 J 5/08,
G 01 J 5/54,
G 01 J 5/60

(75) Autor vynálezu

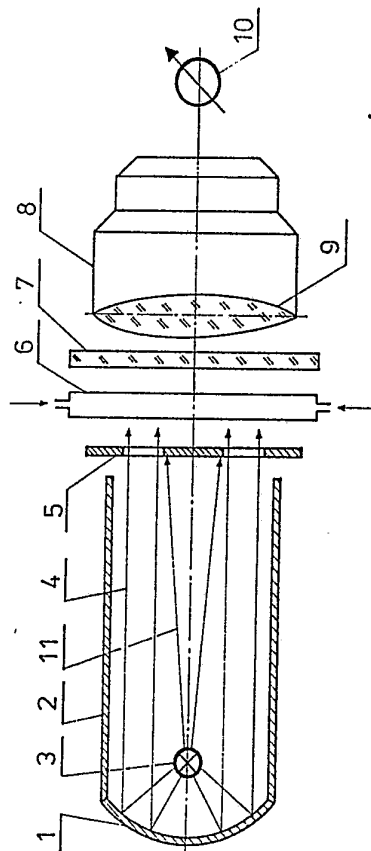
GLANC ANTONÍN, LIBOCHOVICE,
RYSL ANTONÍN, NELAHOZEVES

(54)

Zdroj světelného záření pro radiační
pyrometry

(57)

Radiační pyrometry vyžadují ke svému provozu zdroje přesně definovaného záření, které jsou však zpravidla schopné funkce při jediné barevné teplotě světla, jsou značně hmotné, energeticky náročné a předpokládají využití v laboratorních podmínkách. Zdroj světelného záření pro radiační pyrometry vychází z konfigurace známého zrcadlového reflektoru se žárovkou (3) uspořádanou v ohnisku dutého zrcadla (1), které je upraveno ve světlovodném tubusu (2), kterého podstata spočívá v tom, že mezi tubusem (2) a radiačním pyrometrem (8) je upravena kombinovaná, aperturní středová clona (5).



Vynález řeší zdroj světelného záření pro radiační pyrometry. Světelné zdroje tohoto druhu se využívají v kolorimetrii a v radiometrii optického záření k proměřování zkoumaných látek, jakož i k cejchování měřicích zařízení.

Známé jsou například zdroje světelného záření, založené na využití světelného toku, vystupujícího z roztaveného kovu. Nevýhodou těchto zdrojů, které se jinak blíží charakteru fyzikálního černého tělesa s koeficientem emisivity blízkým jednotce, je možnost práce pouze při konstantní barevné teplotě světla, odpovídající teplotě tavení použitého kovu, dále jejich značná hmotnost, energetická náročnost a nutnost použití v laboratorních podmínkách.

Zdroj světelného záření pro radiační pyrometry podle vynálezu uvedené nedostatky zčásti odstraňuje, a vychází z konfigurace známého zrcadlového reflektoru se žárovkou, uspořádanou v ohnisku dutého zrcadla, které je upraveno v světlovodném tubusu, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi tubusem a radiačním pyrometrem je upravena kombinovaná, aperturní, středová clona.

Řešení podle vynálezu vede k vytvoření zdroje světelného záření, který má polychromatické světlo o proměnlivé barevné teplotě a je způsobilý k pohodlnému manipulování i v terénu a v průmyslovém prostředí. Účinek je podmíněn přesným dimenzováním kombinované clony, která musí propouštět do optické soustavy radiačního pyrometru pouze světelné paprsky odražené od dutého zrcadla. Naproti tomu paprsky odražené od stěn tubusu, vycházející z jeho hmoty anebo vystupující přímo ze žárovky, musí být kombinovanou aperturní a středovou clonou zadrženy. Tím se splňuje důležitá fyzikální podmínka, aby všechny světelné paprsky vstupující do radiačního pyrometru byly podrobeny odrazu na ploše o konstantním koeficientu emisivity a aby se potlačilo rušivé působení druhotného záření, jako například záření rozžhavené skleněné baňky žárovky, záření vycházející ze hmoty ohřátého tubusu a podobně.

Na připojeném výkresu je vyobrazeno schematicky uspořádání zdroje světelného záření a jeho začlenění do systému radiačního pyrometru.

Zdroj světelného záření pro radiační pyrometry sestává z žárovky 3 uspořádané v světlovodném tubusu 2 uzavřeném na jednom konci dutým zrcadlem 1. Před otevřeným koncem tubusu 2 je upravena kombinovaná aperturní a středová clona 5, za kterou je ve směru postupu světelných paprsků 4 umístěna kyveta 6 a světelný filtr 7. Na výkresu je dále znázorněno postavení optické soustavy 9 radiačního pyrometru 8 s vyhodnocovacím zařízením 10 vůči zdroji světelného záření.

Světelné paprsky 4 vycházející ze žárovky 3, která má být nejvhodněji halogenového typu, z důvodu možnosti dosáhnout v případě potřeby co nejvyšší barevnou teplotu světla, se odrážejí od dutého zrcadla 1 a postupují podél osy světlovodného tubusu 2 ke kombinované cloně 5. Kombinovaná clona 5 propustí do systému radiačního pyrometru 8 jen ty světelné paprsky 4, které se odrazily na ploše dutého zrcadla 1 a nikde jinde; zadrží tedy jak světelné paprsky 4 odražené od vnitřních stěn světlovodného tubusu 2, tak i přímé paprsky 11 vystupující z rozžhavené skleněné baňky žárovky 3. Při správném dimenzování aperturní a středové clony 5 zpracuje optická soustava 9 radiačního pyrometru 8 pouze světelné paprsky 4 ovlivněné koeficientem emisivity dutého zrcadla 1 a žádné jiné. Správné dimenzování kombinované clony 5 je záležitostí geometrického návrhu s využitím běžně známých zákonů lomu a odrazu světla.

Na výkresu je do systému radiačního pyrometru 8 dokresleno uspořádání průtokové kyvety 6 a světelného filtru 7.

Pro reprodukovatelnost výsledků měření zdroje světelného záření podle vynálezu je nezbytné, aby kombinovaná clona 5, byla buď nuceně chlazena na teplotu okolního prostředí, anebo upravena vůči světlovodnému tubusu 2 v takové odlehlosti, aby se během měření neohřívala, protože by to znamenalo vznik nekontrolovatelného druhotného záření, které by dopadalo na optickou soustavu 2 radiačního pyrometru 8.

Praktické využití nalezne tato konfigurace například při vyšetřování obsahu kysličníku uhelnatého CO ve výfukových plynech, které se nechají ve smyslu vstupní a výstupní šipky procházet zmíněnou kyvetou 6. Světelný filtr 7 propouští z celého spektra pouze nízké pásmo, které pohlcuje kysličník uhelnatý. Údaj vyhodnocovacího ústrojí 10 radiačního pyrometru 8 potom vyjadřuje koncentraci kysličníku uhelnatého ve výfukových plynech.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zdroj světelného záření pro radiační pyrometry, sestávající ze žárovky uspořádané v ohnisku dutého zrcadla upraveného v světlovodném tubusu, vyznačující se tím, že mezi tubusem (2) a radiačním pyrometrem (8) je upravena kombinovaná aperturní, středová clona (5).

1 výkres