

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 100254

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.02.75 (P. 178277)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.76

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

Int. Cl.². G01J 5/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polski

Twórcy wynalazku: Wiesław Marchacz, Antoni Nowakowski

Uprawniony z patentu : Zakład Budowy Urządzeń i Aparatury Naukowo-
Doświadczalnej Głównego Instytutu Górnictwa,
Katowice (Polska)

Bezstykowy miernik temperatury lub promieniowania podczerwonego

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest bezstykowy miernik temperatury działający na zasadzie detekcji modulowanego promieniowania podczerwonego, przeznaczony do bezwzględnych pomiarów temperatury wykrywania małych zmian temperatury, ewentualnie do pomiaru natężenia promieniowania podczerwonego.

Stan techniki. Znané dotychczas bezstykowe mierniki temperatury pracujące w oparciu o detekcję modulowanego promieniowania podczerwonego i posiadające optykę zwierciadlaną, wyposażone są w modulatory w postaci wirującej tarczy segmentowej, lub w postaci drgającej przesłony. Mierniki z tarczą wirującą potrzebują, albo skomplikowanego układu optycznego, aby modulator nie przesłaniał części apertury obiektywu, albo muszą mieć duże modulatory. Mierniki z przesłoną drgającą potrzebują skomplikowanego systemu zasilania wibratora.

Istota wynalazku. W mierniku promieniowania podczerwonego lub temperatury zastosowano najprostszy układ optyczny, oraz konstrukcję modulatora pozwalającą na daleko idące zmniejszenie wymiarów przyrządu i uproszczenie napędu. W proponowanym rozwiązaniu zastosowano modulator promieniowania w postaci kulistej czaszy lub pierścienia lub tarczy wirującej na osi prostopadłej do osi optycznej przyrządu. Oś obrotu modulatora znajduje się pomiędzy detektorem promieniowania a pojedynczym zwierciadłem skupiającym. Modulator, wirując dookoła osi w położeniu najbliższym zwierciadłu, znajduje się w nieczynnym obszarze apertury obiektywu przysłanianym przez detektor promieniowania, natomiast w położeniu najbliższym detektora, przysłania całkowicie detektor przed promieniowaniem odbitym od zwierciadła. Oś obrotu modulatora może być zrównoważona przeciwwagą.

W proponowanym rozwiązaniu układ optyczny jest najprostszy, gdyż zawiera tylko jeden element – wklęsłe zwierciadło. Układ napędowy modulatora jest również bardzo prosty, gdyż wymaga tylko jednego miniaturowego silniczka prądu stałego lub zmiennego. Modulator może mieć bardzo niewielkie rozmiary, niewiele powyżej rozmiarów detektora promieniowania. Urządzenie może mieć dzięki tym uproszczeniom małe wymiary i małą wagę, przy rozdzielności temperaturowej rzędu ułamka stopnia Celsjusza przy temperaturach dodatnich.

Urządzenie według proponowanego rozwiązania może być stosowane do wykrywania promieniowania podczerwonego, po wyskalowaniu do pomiaru temperatury bezwzględnej, kontroli zmian temperatury lub pomiaru natężenia promieniowania.

Objaśnienie rysunku. . Przedmiot wynalazku jest schematycznie przedstawiony w przykładowym wykonaniu, na rysunku.

Przykład wykonania wynalazku. Modulator 1 osadzony jest na osi obrotowej 7 prostopadłej do osi optycznej urządzenia. Zwierciadło wklęsłe 2 kuliste odbija promieniowanie ze źródła 4 i skupia je na detektorze promieniowania 3. Na rysunku przedstawiono krańcowe promienie 6 od źródła do detektora. W położeniu modulatora jak na rysunku zasłania on całkowicie detektor przed promieniowaniem. Po obrocie osi 7 o 180° modulator znajduje się w położeniu pokazanym linią przerywaną. Leży on wtedy całkowicie w stożku 5 cienia detektora. Jako detektor może być użyty nieselektywny detektor piroelektryczny z TgS, przy czym jego sygnał elektryczny jest wzmacniany i podlega typowej detekcji homodynamicznej, pozwalającej na uzyskanie korzystnego stosunku sygnału nawet dla temperatur mierzonych w okolicy temperatury otoczenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bezstykowy miernik temperatury lub promieniowania podczerwonego z modulatorem mechanicznym umieszczonym pomiędzy detektorem promieniowania a zwierciadłem skupiającym, z n a m i e n n y t y m, że modulator korzystnie w postaci wycinka czaszy kulistej, umieszczony jest obrotowo na osi w stożku cienia detektora promieniowania, przy czym w położeniu modulatora po stronie zwierciadła znajduje się on całkowicie w obszarze aparatury przesłoniętej przez detektor, a w położeniu po stronie detektora przesłania detektor przed promieniowaniem odbitym przez zwierciadło.

2. Bezstykowy miernik temperatury według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że modulator ma alternatywnie kształt krążka lub pierścienia.

3. Bezstykowy miernik temperatury według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że modulator posiada na osi obrotu przeciwwagę.

