

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74151

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.10.1971 (P. 151018)

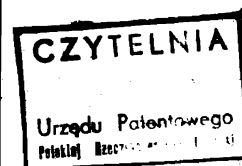
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28. 02. 1975

Kl. 42r²,23/27

MKP G05d 23/27



Twórcy wynalazku: Andrzej Budzynowski, Leonard Wyjadłowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wytwórnia Sprzętu Medycznego,
Elektrotechnicznego i Pokrewnych Zawodów Spółdzielnia Pracy
„Elektron”, Kraków (Polska)

Układ regulacyjny w tranzystorowym regulatorze temperatur

1

Przedmiotem wynalazku jest układ regulacyjny w tranzystorowym regulatorze temperatur do zdalnego odbioru sygnałów promieniowania cieplnego w trudnych warunkach przemysłowych, zastosowany w układach pomiarowo-sygnalizacyjnych oraz automatycznego sterowania temperaturami procesów cieplnych zwłaszcza metalurgicznych.

W znanych dotychczas urządzeniach kontrolno-pomiarowych wyposażonych we wskazówkę z ekranem, przeznaczonych do sygnalizowania, wychyleń nastawionej temperatury, stosuje się układ kontrolujący i korygujący działanie elementów grzewczych przez ich odcięcie od źródła prądu elektrycznego co następuje na skutek strumienia światła padającego ze źródła światła poprzez soczewkę skupiającą do fotopółprzewodnika, a występująca wówczas zmiana natężenia prądu powoduje uruchomienie przekaźnika elektromagnetycznego wywołującego zmiany w działaniu elementów grzewczych.

Tego rodzaju regulatory temperatur charakteryzują się klasą dokładności w granicach około 3% a więc są to układy mało precyzyjne. Układ taki znany na przykład z konstrukcji regulatora typu „Transistral” firmy Ether Ltd., albo z polskiego patentu nr 45383 w miarę stosunkowo krótkiego stosowania w normalnych warunkach przemysłowych traci stopniowo sprawność, pogarszając użyteczność aparatu aż do całkowitego zaniku jego działania. Jak stwierdzono — następuje to na sku-

2

tek obniżenia intensywności światła wywołanego przez zaciemnienie bańki żarówki na jej wewnętrznej powierzchni cząsteczkami emanowanymi z jarzącego się włókna.

5 Dla przedłużenia żywotności urządzenia stosuje się odpowiednio przystosowane soczewki skupiające, które jako niezbędne w dotychczasowych układach są wmontowane pomiędzy źródło światła tj. żarówkę oraz fotopółprzewodnik, jednak soczewki te stanowią uciążliwy element w tych układach, kosztowny w wytwarzaniu i utrudniający prace montażowe układu kontrolującego, zaś stosowanie tych soczewek w niczym nie chroni całego układu przed istotną jego wadą jaką jest zanik intensywności

15 światła występujący wewnątrz źródła światła.

Postawione zostało zadanie techniczne opracowania układu regulacyjnego świetlnego, któryby zapewnił długotrwałe i precyzyjne działanie przyrządów tranzystorowych, sterujących procesami cieplnymi w możliwie wąskim zakresie tolerancji uchybienia zadanej temperatury pobudzającej działanie układu — możliwie w granicy 1% dokładności.

25 Zadanie to należało rozważyć co do właściwości układu żarówka — soczewka — fotodioda, co do intensywności światła z żarówki i jej żywotności, co do wpływu ruchu przysłony i jej kształtu na czułość układu oraz na różnice temperatur.

30 Zadanie to rozwiązano według wynalazku z całkowitym usunięciem soczewki z układu, z obniże-

niem natężenia prądu likwidującym wadę zaciemniania balonika żarówki i niepomrotnie przedłużającym jej żywotność, z odpowiednim kołowym ukształtowaniem krawędzi przysłony odcinającej światło przed fotokomórką i w ten sposób zostały zlikwidowane wszystkie wady znanych dotychczas regulatorów a dokładność ich działania z układem według wynalazku polepszona została do około 1% tj. do poziomu najczulszych obecnie regulatorów generatorowych.

Układ regulacyjny według wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia układ w widoku z boku, fig. 2 — układ w widoku z góry, fig. 3 — powłokę na żarówce układu w widoku z boku, fig. 4 — ekran w widoku z przodu, fig. 5 — przysłonę w widoku z góry, fig. 5 — schemat układu w widoku z góry.

Układ regulacyjny według wynalazku składa się z żarówki na przykład z włóknem wolframowym, z detektora — stanowiącego fotodiodę na przykład germanową, oraz przysłony zamocowanej na wskazówce miernika prądu. Włączenie i wyłączenie urządzenia grzejjego w odpowiednich zadanych temperaturach odbywa się za pomocą przełącznika sterowanego fotodiodą. Balonik żarówki jest w znany sposób powlekany lakierem. W tej powłoce żarówki 1 jest pozostawione pole 2 o powierzchni kołowej, ustawione w ten sposób żeby kierunek osi spirali żarówki był zgodny z kierunkiem detektora i przechodził przez środek przeźroczystego pola 2.

Układ regulacyjny składa się ze źródła światła, którym jest żarówka 1 pokryta zewnętrzną powłoką, żarzona obniżonym napięciem prądu elektrycznego, osadzona na wskazówce nastawczej 4 zadanej temperatury, na której w osi strumienia światła jest przymocowany fotopółprzewodnik 3 w nieznacznej odległości odpowiedniej do natężenia

światła żarówki 1 jednak nie większej niż dwukrotna grubość przysłony 6.

Na osi ustroju magnetoelektrycznego jest zawieszona obrotowo wskazówka 5 z przymocowaną do niej przysłoną 6 z wykresem 7, którego krawędź odcinająca światło na profil kołowy o promieniu nie większym niż podwojona wartość promienia kołowego przeźroczystego pola 2 w żarówce, zaś płytka przysłony 6 jest wygięta do łuku koła obrotu wskazówki 5.

Zastrzeżenia patentowe

15 1. Układ regulacyjny w tranzystorowym regulatorze temperatur, ze wskazówką z przysłoną osadzoną obrotowo na osi ustroju magnetoelektrycznego, **znamienny tym**, że źródło światła, najlepiej pokryta zewnętrzną powłoką żarówka (1), żarzona obniżonym napięciem prądu elektrycznego, jest osadzona na wskazówce nastawczej (4), na której w osi strumienia światła jest przymocowany fotopółprzewodnik (3) bezpośrednio w nieznacznej odległości, właściwej dla natężenia światła żarówki (1) jednak nie większej niż dwukrotna grubość przysłony (6).

2. Układ regulacyjny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w powłoce żarówki (1) znajduje się przeźroczyste pole (2) o kształcie kołowym, ustawione w ten sposób żeby kierunek osi spirali żarówki był zgodny z kierunkiem detektora i przechodził przez środek przeźroczystego pola (2).

3. Układ regulacyjny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przysłona (6) ma wykrój (7), którego krawędź odcinająca światło ma profil kołowy o promieniu nie większym niż podwojona wartość promienia kołowego przeźroczystego pola (2) w żarówce, zaś płytka przysłony jest wygięta do łuku koła obrotu wskazówki (5).

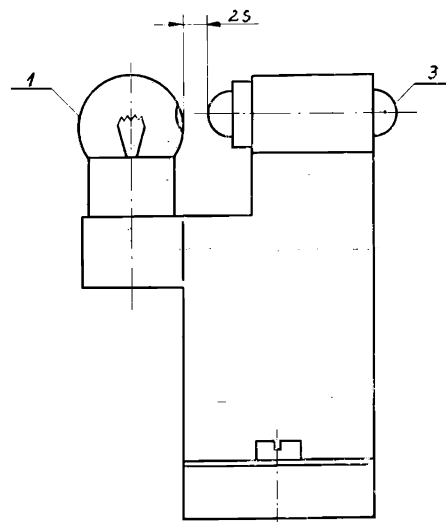


fig. 1

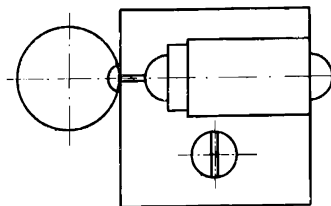


fig. 2

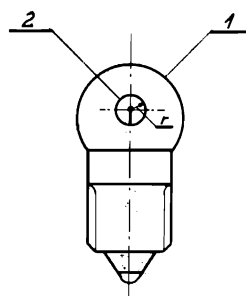


fig. 3

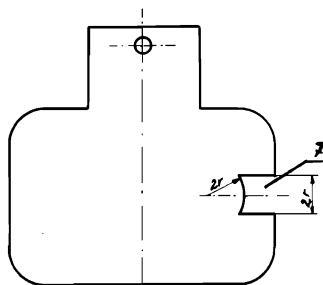


fig. 4

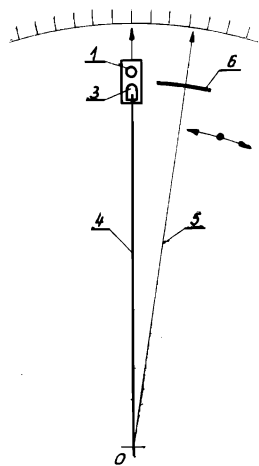
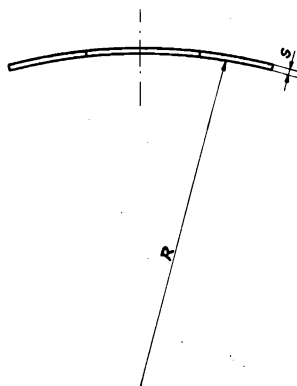


fig. 6

Cena 10 zł

Krak. Zakł. Graficzne Nr 3, zam. 732/74