

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

72931

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.09.1970 (P. 143481)

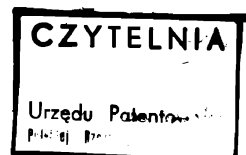
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.04.1973

Opis patentowy opublikowano: **20.12.1974**

Kl. 42r²,23/12

MKP G05d 23/12



Twórca wynalazku: Wiktor Szczesny

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowo-Konstrukcyjne
Przemysłu Materiałów Budowlanych „ZREMB”,
Wrocław (Polska)**

Regulator temperatury

1

Przedmiotem wynalazku jest regulator temperatury przeznaczony do utrzymywania żądanej temperatury w urządzeniach grzewczych na przykład podgrzewaczach powietrza, wody, oleju itp.

Regulator ten może być stosowany w układzie jednostopniowym, gdy największa moc sterowana bezpośrednio jest ograniczona dopuszczalną obciążalnością styków wyłącznika i zastosowanym napięciem, bądź przez wprowadzenie stycznika, którego konstrukcja określa dopuszczalne obciążenie.

Znany regulator temperatury rozszerzalnościowy, w którym jako wielkość przewodnia jest wykorzystane ciśnienie wywołane zmianą objętości cieczy pod wpływem temperatury, stanowi czujnik temperatury oraz głowica z przetwornikiem pomiarowym.

Czujnik temperatury składa się ze zbiornika wypełnionego cieczą i rurki kapilarnej połączonej ze sprężystym mieszkem. Przetwornik pomiarowy sterowany impulsem od mieszka sprężystego składa się z wyłącznika wyposażonego w zestyk działający migowo. Ustalenie zakresu regulowanej temperatury dokonuje się przez wstępne napięcie sprężyny oddziałującej na układ dźwigni przenoszących liniowe odkształcenia sprężystego mieszka do przetwornika pomiarowego. Do nastawienia żądanej wartości temperatury regulowanej służy wyskalowane pokrętko, które jest sprzężone z krzywką zmieniającą w określonym stopniu napięcie sprężyny oddziałującej na wyżej wymieniony układ dźwigni.

Poważną niedogodnością znanych regulatorów

2

temperatury jest to, że są one konstruowane wyłącznie na jeden określony zakres temperatury który zapewnia odpowiednio dobrana sprężyna o właściwej charakterystyce. Wykorzystanie tego regulatora do pracy w innym zakresie temperaturowym jest już niemożliwe bez dokonania wymiany co najmniej jednego elementu wpływającego na ustalenie zakresu pomiaru i regulacji temperatury. Elementem tym jest najczęściej sprężyna lub układ dźwigniowy względnie obydwie te elementy jeśli założony zakres regulacji jest bardziej przesunięty od zakresu pierwotnego, przewidzianego odpowiednią konstrukcją.

Stąd wytwórcie regulatorów temperatury, chcąc zapewnić podaż na rynek pełnego asortymentu tych aparatów, których zakres pracy będzie odpowiadał stawianym wymaganiom przez odbiorców, musi zróżnicować produkcję i określone części wykonywać w odpowiednich odmianach. Konieczność ta utrudnia produkcję, a w konsekwencji cena wyrobu jest wyższa i kształtuje się proporcjonalnie do zwiększonych kosztów produkcji.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przedstawionej wyżej niedogodności przez zmianę konstrukcji czujnika temperaturowego idącą w kierunku możliwości zmiany przedziału regulowanej temperatury bez potrzeby wprowadzania bądź wymiany oddzielnych i decydujących o tym elementów.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że czujnik regulatora stanowi sprężysty mieszek, który jedną stroną jest szczelnie przymocowany do ruchomej płytki

drugą zaś do obudowy napełnionej cieczą, przy czym ruchoma płytką jest obciążona sprężyną o regulowanej śrubą siłę nacisku i połączona gwintowo z popychaczem. Popychacz ma zderzak, którego usytuowanie względem napędu styków wyłącznika jest nastawiane pokrętkiem.

Korzyścią techniczną zastosowania wynalazku jest poważne zwiększenie ilości przedziałów regulowania temperatury w odniesieniu do znanych regulatorów, w których regulacja żądanej temperatury jest przeprowadzana w jednym przedziale. Zastosowanie wynalazku wprowadza tym samym znaczne oszczędności ponieważ produkcja regulatorów odmiennych od różnych przedziałów temperaturowych okazuje się niepotrzebna, gdyż może być zastąpiona jednym rodzajem regulatora o nastawialnych przedziałach regulacji, w których wymagany zakres pomiarowy jest ustalany wyskalowanym pokrętkiem.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, który przedstawia przekrój podłużny przez regulator temperatury.

Regulator temperatury stanowi zespół czujnikowy i zespół przetwornika pomiarowego. W skład zespołu czujnikowego wchodzi obudowa 1, wewnątrz której znajduje się ruchomy element 2, który za pośrednictwem sprężystego mieszka 3 jest szczelnie połączony z korpusem 4. Wewnątrz sprężystego mieszka 3 jest umieszczona sprężyna 5, która z jednej strony styka się z ruchomym elementem 2 z drugiej zaś strony jest oparta o wydłużoną tuleję ustawowej śruby 6. Między zewnętrznym obrysem spirali sprężyny 5, a wewnętrznym obrysem fałdów mieszka 3 znajduje się ochronna tuleja 7. Ruchomy element 2 ma gwintowany otwór 8, w którym znajduje się gwintowana stopa regulacyjnego pręta 9 wyposażonego w zderzak 10 i pokrętkę 11. Dolną przestrzeń obudowy czujnika 1 jest wypełniona cieczą 12 o odpowiednim współczynniku rozszerzalności objętościowej, wprowadzoną otworem pod wkret 13.

Przetwornik pomiarowy mieści się w pyłoszczelnej obudowie 14, a stanowi go układ styków 15a i 15b uruchamiany zderzakiem 10 za pośrednictwem tulei 16. Działanie migowe podczas rozwierania i zwierania styków 15a i 15b zapewnia magnes 17 trwały.

Działanie regulatora temperatury według przykładowego rozwiązania jest następujące:

Pod wpływem temperatury oddziaływującej na obudowę czujnika 1 następuje na skutek rozszerzania się cieczy 12 parcie na ruchomy element 2, który uruchamia regulacyjny pręt 9 wyposażony w zderzak 10 i pokrętkę 11. Przedział pracy regulatora temperatury jest ustalany jednorazowo dzięki wywołaniu odpowiedniej siły przeciwdziałającej przemieszczaniu ruchomego elementu za pośrednictwem ustawowej śruby 6.

Zakres pracy regulatora w określonym przedziale jego pracy ustawia się za pomocą pokrętki 11 wywołującego na skutek obrotu osiowe przemieszczenie pręta 9, a wraz z nim zderzaka 10 uruchamiającego napęd styku 15b ruchomego. O miarę zwiększania odległości zderzaka od napędu styku 15b ruchomego moment zadziałania przetwornika pomiarowego przesuwają się w kierunku wyższych temperatur to znaczy w kierunku granicy górnego zakresu temperatury. Sprężysty mieszek 3 ma za zadanie zapewnienie całkowitej szczelności i nieprzepuszczanie cieczy 12 poza przestrzeń komory czujnikowej, w której się znajduje.

Zastrzeżenie patentowe

Regulator temperatury, w którym jako wielkość przewodnia jest wykorzystane ciśnienie wywołane zmianą objętości cieczy pod wpływem temperatury i składający się z czujnika w postaci zbiorniczka z cieczą połączonego rurką kapilarną ze sprężystym mieszkem obciążonym sprężyną i sprzężonym z przetwornikiem pomiarowym, **znamienny tym**, że stanowi go czujnik składający się ze sprężystego mieszka (3), który jedną stroną jest szczelnie przymocowany do ruchomego elementu (2) drugą zaś do obudowy (1) napełnionej cieczą (12), przy czym ruchomy element (2) jest obciążony sprężyną (5) o regulowanej sile nacisku ustawczą śrubą (6) i połączony gwintowo z regulacyjnym prętem (9) zakończonym pokrętkiem (11) i wyposażonym w zderzak (10) uruchamiający styk (15b) przetwornika pomiarowego.

