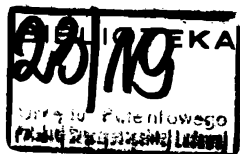


Opublikowano dnia 16 lutego 1963 r.

G05d



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46632

42², 23/19Kl. 42² q, 2/05

Kl. internat. G 05 d 23/19

Politechnika Wrocławska
(Zakład Technologii Nafty i Paliw Płynnych)*

Wrocław, Polska

Sposób dokładnego, automatycznego regulowania temperatury w płaszczach kompensujących straty ciepłe urządzeń działających w warunkach adiabatycznych

Patent trwa od dnia 23 grudnia 1961 r.

Wynalazek dotyczy sposobu dokładnego, automatycznego regulowania temperatury w płaszczach kompensujących straty ciepłe urządzeń działających w warunkach adiabatycznych.

Dotychczas do kompensacji strat ciepłych stosowano układy zasilane prądem elektrycznym regulowanym ręcznie na przykład za pomocą autotransformatora, bądź też automatyczną regulację dwupołożeniową na przykład w postaci układu elektronicznego z wejściem mostkowym i stycznikiem jako członem wykonawczym. Regulacja ręczna wymaga stałej obsługi i kontroli nie zapewniając pomimo to prawidłowego działania układu. Regulacja dwupołożeniowa ze względu na ruchome części me-

chanizmu jak przekaźniki, styczniki nie jest całkiem dokładna i powoduje stosunkowo duże oscylacje temperatury płaszcza kompensującego, przez co również wymaga stałego dozoru.

Niedogodności tych nie ma układ według wynalazku, który zapewnia mniejszy rozrzut pomiędzy temperaturą zadaną a temperaturą elementu kompensującego straty ciepłe i pozwala na zbliżenie się do stanu równowagi cieplnej w warunkach adiabatycznych, a ponadto charakteryzuje się całkowitym i ciągłym nadążaniem temperatury płaszcza kompensującego za temperaturą zadaną.

Istotą wynalazku jest zastosowanie w urządzeniach kompensujących straty ciepłe w płaszczach adiabatycznych — na przykład kolumn destylacyjnych — układu elektroniczno-transduktorowego pozwalającego na automatyczną regulację temperatury w sposób ciągły.

Zasadnicze człony układu oraz połączenia po-

*) Właściciel patentu oświadczył że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Stanisław Chęciński, dr inż. Marian Rutkowski i mgr inż. Henryk Szczegodziński.

między nimi przedstawiono na rysunku, obrazującym przykładowo wykorzystanie sposobu według wynalazku.

Uwidoczono w szczególności obiekt regulowany na przykład kolumnę destylacyjną 1 wraz z czujnikiem termometrycznym, element 2 kompensujący straty ciepłe wraz z czujnikiem termometrycznym, człon porównujący 3, człon wzmacniający 4 i człon wykonawczy 5. Obiekt regulowanym jest w tym przykładzie laboratoryjna kolumna destylacyjna 1 pozwalająca na dokładne rozfrakcjonowanie cieczy, której składniki mają zbliżoną temperaturę wrzenia. Zewnętrzna ściana kolumny 1 jest zaopatrzona w termometr oporowy a, który spełnia funkcję czujnika termometrycznego temperatury zadanej. Element kompensujący 2 składa się z warstwy izolacyjnej, wokół której znajduje się element grzejny lub chłodzący zaopatrzony również w czujnik termometryczny b. Człon porównujący 3 jest wykonany w postaci mostka zrównoważonego prądu zmiennego. W jednej jego gałęzi znajduje się czujnik termometryczny temperatury zadanej a, w drugiej — czujnik termometryczny temperatury b płaszcza kompensującego, a w dwóch pozostałych gałęziach odpowiednio dobrane oporniki stałe. Różnica napięć z powyższego członu 3 jest podawana na wejście wzmacniacza elektronowego. Człon wzmacniający 4 składa się z dwóch stopni napięciowych i stopnia mocy. Wyjście jego jest sprzężone z układem wykonawczym 5 w postaci wzmacniacza magnetycznego wpływającego bezpośrednio na element grzejny lub chłodzący.

Zasada działania sposobu regulacji zgodnie z wynalazkiem polega na tym, że wraz ze zmianą temperatury zadanej zmienia się oporność czujnika termometrycznego a. Powoduje to pojawienie się uchybu w układzie członu porównującego 3 w postaci napięcia zmiennego o odpowiedniej wartości i fazie. Napięcie to wzmocnione przez wzmacniacz napięciowy steruje fazozmianowym wzmacniaczem mocy, na którego wyjściu znajduje się uzwojenie sterujące transduktora 5. Wartość prądu sterującego jest zależna

od wartości napięcia podanego na wejście wzmacniacza napięciowego. Prąd sterujący transduktorem 5 wpływa bezpośrednio na układ kompensujący straty ciepłe. Prąd roboczy zmienia stan cieplny płaszcza kompensującego do temperatury bliskiej temperaturze zadanej, sprowadzając układ 3 za pośrednictwem czujnika termometrycznego b do stanu równowagi.

Sposób według wynalazku może znaleźć zastosowanie we wszelkich procesach prowadzonych w warunkach adiabatycznych, to jest w procesach chemicznych, biologicznych, mechanicznych i tym podobnych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób dokładnego, automatycznego regulowania temperatury w płaszczach kompensujących straty ciepłe urządzeń działających w warunkach adiabatycznych, znamienny tym, że do kompensacji strat cieplnych zastosowany jest układ nadążny elektroniczno-transduktorowy połączony tak, że w jednej gałęzi członu porównującego (3) znajduje się czujnik termometryczny (a) temperatury zadanej, umieszczony w obiekcie regulowanym, a w drugiej gałęzi znajduje się czujnik termometryczny (b) temperatury płaszcza kompensacyjnego, umieszczony w płaszczu kompensującym straty ciepłe, przy czym napięcie różnicowe z członu porównującego (3) jest podawane na wejście wzmacniacza elektronowego połączonego z uzwojeniem sterującym transduktora (5), którego uzwojenie robocze jest połączone z układem grzejnym lub chłodzącym płaszcza kompensacyjnego, przy czym funkcję czujników termometrycznych temperatury zadanej i temperatury płaszcza kompensującego pełnią termometry oporowe.

Politechnika Wrocławska
(Zakład Technologii Nafty
i Paliw Płynnych)

Zastępca: mgr Janusz Słowik
rzecznik patentowy

