

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

91537

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.07.74 (P. 173045)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

**MKP F15c 4/00
G05b 1/10**

**Int. Cl². F15C 4/00
G05B 1/10**

CZYTELNIA

**Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej**

Twórca wynalazku: Marek Zaremba

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób wybierania sygnału pneumatycznego o ekstremalnym module i wybierak pneumatyczny sygnału pneumatycznego o ekstremalnym module

Przedmiotem wynalazku jest sposób wybierania sygnału pneumatycznego o ekstremalnym module i wybierak pneumatyczny do stosowania tego sposobu, znajdujące zastosowanie w układach automatycznej regulacji z regulatorami pneumatycznymi o zmiennej strukturze.

Wybierania sygnału o ekstremalnym module dokonać można na drodze elektrycznej. Stosowanie tego sposobu w pneumatycznych układach regulacji wiąże się z koniecznością użycia przetworników pneumoelektrycznych i elektropneumatycznych, zwiększających niedokładność przetwarzania sygnału oraz koszt realizacji układu.

Wybieranie na drodze pneumatycznej sygnału pneumatycznego o ekstremalnej wartości zapewnia blok wielofunkcyjny opisany w karcie katalogowej nr 6 191 000 firmy J.C. Eckardt A.G. wydanej w maju 1964 roku. Dotychczas brak jest jednak urządzenia wybierającego sygnał pneumatyczny o ekstremalnym module na drodze czysto pneumatycznej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie trudności związanych z wybieraniem sygnału na drodze elektrycznej, a zadaniem technicznym jest opracowanie sposobu wybierania sygnału pneumatycznego o ekstremalnym module, realizowanego wyłącznie na drodze pneumatycznej oraz opracowanie konstrukcji wybieraka pneumatycznego do stosowania takiego sposobu.

Zgodnie z wynalazkiem każdy z wejściowych sygnałów pneumatycznych przetwarza się na sygnał będący funkcją monotoniczną modułów tych sygnałów wejściowych. Otrzymywane w wyniku tego przetworzenia sygnały zamienia się na sygnał binarny, którym poprzez wykorzystanie go do sterowania zaworami pneumatycznymi umieszczonymi na drodze przepływu sygnałów wejściowych, wybiera się w zależności od jego stanu jeden z sygnałów wejściowych o ekstremalnym module. Wybierak pneumatyczny realizujący ten sposób ma wejściowe prostowniki strumieniowe, do których wejść doprowadzane są poszczególne sygnały wejściowe, przy czym wyjścia dwóch dowolnych wejściowych prostowników strumieniowych połączone są z wejściami membranowego przekaźnika pneumatycznego. Wyjście sygnału binarnego przekaźnika połączone jest z wejściami dwóch zaworów pneumatycznych umieszczonych na drodze przepływu dwóch sygnałów

wejściowych, doprowadzanych jednocześnie na wejścia wymienionych dwóch wejściowych prostowników strumieniowych. Zawory te swoimi wylotami połączone są z wejściami dodatkowego prostownika strumieniowego, którego wyjście wraz z wyjściem następnego z wejściowych prostowników strumieniowych, połączone są z wejściami drugiego membranowego przekaźnika pneumatycznego, a dalsze połączenia w zależności od liczby sygnałów wejściowych, spośród których wybierany jest sygnał o ekstremalnym module, są analogiczne.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia wybieranie spośród teoretycznie nieograniczonej liczby sygnałów, zarówno ekstremum wartości sygnału pneumatycznego jak i ekstremum modułu wartości sygnału pneumatycznego. Wybierak pneumatyczny wykazuje łatwość przełączania z działania wybierającego minimum na wybierające maksimum.

Sposób według wynalazku zostanie bliżej objaśniony na podstawie rysunku, na którym przedstawione jest przykładowe wykonanie wybieraka pneumatycznego w schemacie ideowym, przeznaczonego do wybierania spośród trzech sygnałów pneumatycznych jednego sygnału o ekstremalnym module. Wybierak posiada trzy wejściowe prostowniki strumieniowe 1, 2 i 3, do których jednych wejść doprowadzane są sygnały odniesienia P_0 , zaś do drugich z niezależnych źródeł doprowadzane są wejściowe sygnały P_1 , P_2 i P_3 . Wyjścia prostowników strumieniowych 1 i 2 połączone są z wejściami przekaźnika membranowego 5, którego wyjście połączone jest z dwoma zaworami odcinającymi 7 i 8 umieszczonymi na drogach przepływu sygnałów wejściowych P_1 i P_2 . Drogi przepływu obu sygnałów łączą się w jedną, prowadzącą do wejścia prostownika strumieniowego 4, do którego drugiego wejścia doprowadzany jest sygnał odniesienia P_0 . Wyjścia prostowników 3 i 4 połączone są z wejściami przekaźnika membranowego 6, którego wyjście połączone jest z zaworami odcinającymi 9 i 10.

Działanie układu jest następujące. W prostownikach strumieniowych sygnał wejściowy rozumiany jako wartość bezwzględna różnicy ciśnienia wejściowego i ciśnienia odniesienia P_0 przetworzony zostaje na sygnał wyjściowy będący jego funkcją monotoniczną. W prostownikach 1 i 2 przetwarzanie to dokonywane jest w odniesieniu do sygnałów wejściowych P_1 i P_2 . Sygnały wyjściowe prostowników 1 i 2 podawane są do komór membranowego przekaźnika pneumatycznego 5, którego binarny sygnał wyjściowy steruje dwoma zaworami odcinającymi 7 i 8 umieszczonymi za prostownikami na drogach przepływu sygnałów wejściowych P_1 i P_2 . Jeżeli sygnał wyjściowy z prostownika 1 podawany jest do dodatniej komory przekaźnika 5, natomiast zawór odcinający 7 otwierany jest jedynkowym sygnałem wyjściowym z przekaźnika 5 zaś zawór 8 zamykany, to sygnał P_x jest tym spośród sygnałów wejściowych P_1 i P_2 , którego moduł przyjmuje wartość minimalną. Sygnał ciśnieniowy P_x doprowadzany jest do wejścia prostownika 4, którego wyjście połączone jest z dodatnią komorą membranowego przekaźnika pneumatycznego 6. Ujemna komora przekaźnika 6 połączona jest z wyjściem prostownika 3 przetwarzającego sygnał wejściowy P_3 . Ciśnienie wyjściowe z przekaźnika 6 otwiera zawór 9, zamyka zaś zawór 10. Na wyjściu układu otrzymywany jest sygnał ciśnieniowy P_y równy temu spośród wejściowych sygnałów ciśnieniowych P_1 , P_2 i P_3 , którego moduł ma aktualnie wartość minimalną.

Jak z powyższego wynika, możliwe jest w opisanym układzie wybieranie zarówno ekstremum wartości sygnału pneumatycznego, gdy sygnał odniesienia $P_0 = 0$, jak i ekstremum modułu sygnału pneumatycznego, gdy $P_0 > 0$. Przełączenia z działania wybierającego minimum na wybierające maksimum dokonuje się przez podanie sygnałów wyjściowych z prostowników do innych komór przekaźników lub przez zamianę między sobą zaworów odcinających.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wybierania sygnału pneumatycznego o ekstremalnym module, z n a m i e n n y t y m, że każdy z wejściowych sygnałów pneumatycznych (P_1 , P_2 , P_3 ,...) przetwarza się na sygnał będący funkcją monotoniczną modułów tych sygnałów wejściowych, a otrzymane w wyniku tego przetworzenia sygnały zamienia się na sygnał binarny, którym to sygnałem, poprzez wykorzystanie go do sterowania zaworami pneumatycznymi (7, 8, 9, 10,...) umieszczonymi na drodze przepływu sygnałów wejściowych (P_1 , P_2 , P_3 ,...), wybiera się w zależności od jego stanu ten z sygnałów wejściowych, którego moduł ma wartość ekstremalną.

2. Wybierak pneumatyczny sygnału pneumatycznego o ekstremalnym module, z n a m i e n n y t y m, że ma wejściowe prostowniki strumieniowe (1, 2, 3,...), do których wejść doprowadzane są poszczególne sygnały wejściowe (P_1 , P_2 , P_3 ,...), przy czym wyjścia dwóch dowolnych wejściowych prostowników strumieniowych połączone są z wejściami membranowego przekaźnika pneumatycznego (5), którego wyjście połączone jest z wejściami dwóch zaworów pneumatycznych (7 i 8) umieszczonych na drodze przepływu dwóch sygnałów wejściowych doprowadzanych jednocześnie na wejścia wymienionych dwóch wejściowych prostowników strumieniowych, a zawory te swoimi wylotami połączone są z wejściami dodatkowego prostownika strumieniowego (4), którego wyjście wraz z wyjściem następnego z wejściowych prostowników strumieniowych (3) połączone są z wejściami drugiego membranowego przekaźnika pneumatycznego (6), a dalsze połączenia układu są analogiczne.

