



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 60a,3/00

Zgłoszono: 30.12.1971 (P. 152618)

Pierwszeństwo: _____

MKP F15b 3/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.02.1975

Twórcy wynalazku: Andrzej Szawłowski, Dariusz Mikołajczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Automatyki
i Pomiarów, Warszawa (Polska)

Pneumatyczny wzmacniacz wielowejściowy

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny wzmacniacz wielowejściowy służący do porównywania sygnałów pneumatycznych i wytwarzający na wyjściu sygnał pneumatyczny będący sumą sygnałów wejściowych.

Znane są urządzenia w postaci równoważni siłowych lub przesunięciowych. Wadą znanych rozwiązań jest, przede wszystkim to, że ruchoma dźwignia porównująca sygnały zawieszona jest wahliwie, co powoduje, że konieczne jest bardzo dokładne ustalenie punktów oddziaływania ruchomych końców ciśnieniowych elementów sprężystych na dźwignię w celu zapewnienia właściwej odległości od punktu obrotu, a tym samym właściwej realizacji założonego równania pracy. Z tego samego powodu musi być ściśle określone położenie układu wyjściowego dysza-przysłona.

Z założeń tych wynika konieczność regulacji położenia końców ruchomych elementów sprężystych i zapewnienie łatwości tej regulacji. Konstrukcyjnie pociąga to za sobą jednostronne ustawienie elementów sprężystych względem dźwigni, co powoduje zwiększenie gabarytów. Duże gabaryty są też wynikiem stosowania mieszków sprężystych jako elementów ciśnieniowych. Ponadto to w równoważniach tych nie ma bezpośredniego sumowania. Należy uwzględnić współczynniki wagowe. Wadą jest też to, że w układach regulacji z wykorzystaniem tych urządzeń używa się równoważni czterowejściowej do porównywania dwóch sygnałów. Innym rozwią-

2

zaniem wzmacniacza wielowejściowego jest system wielomembranowy. Wadą tego rozwiązania jest stosowanie membran gumowych jako elementów ciśnieniowych. Łatwo ulegają one uszkodzeniom i podlegają starzeniu. Urządzenia te mają małą odporność na drgania zewnętrzne.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie regulacji punktów podparcia dźwigni przez ciśnieniowe elementy sprężyste, niezależnienie układu od drgań zewnętrznych oraz maksymalne zmniejszenie gabarytów.

Cel ten osiągnięto przez zawieszenie ruchomej dźwigni sumującej we wzmacniaczu posiadającym sprężyste elementy czujnikowe i kaskadę wyjściową na zespole płaskich sprężyn i umieszczenie elementów sprężystych symetrycznie po obu stronach ruchomej dźwigni w osi sprężyn płaskich i umieszczenie kaskady wyjściowej w postaci dyszy lub zaworu kulowego symetrycznie w stosunku do czujnikowych elementów sprężystych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat wzmacniacza czterowejściowego fig. 2 — schemat wzmacniacza dwuwejściowego, fig. 3 — schemat rozmieszczenia czujnikowych elementów sprężystych i kaskady wyjściowej, a fig. 4 — schemat kaskady wyjściowej w postaci zaworu kulowego.

Pneumatyczny wzmacniacz składa się z korpusu 1, czterech lub dwóch ciśnieniowych elementów sprę-

żystych 2 szczelnie umocowanych do korpusu, do których dochodzą kanałami 3 sygnały ciśnieniowe, dźwigni 4 zawieszanej na układzie płaskich sprężyn 5 przymocowanych drugą stroną do korpusu, popychaczy 6 osadzonych w dźwigni w ten sposób, że mają możliwość osiowej regulacji długości oraz z układu kaskady wyjściowej 7 osadzonym w korpusie i przemykanym występem dźwigni 8. Zawieszenie dźwigni 4 na układzie płaskich sprężyn 5 pozwala na jej równoległe przemieszczanie w obszarze pracy, bez względu na punkt przyłożenia do niej siły. Doprowadzając ciśnienie kanałami 3 do elementów sprężystych 2 powodujemy równoległą zmianę położenia dźwigni, co zmienia oddziaływanie występu dźwigni na układ kaskady wyjściowej 7 i powoduje zmianę wartości ciśnienia wyjściowego. Zastosowanie kaskady z kulką 9 w gnieździe 10 pozwala uniezależnić się od technologicznych i mon-

tażowych nierównoległości występujących w układach dysza-przysłona.

Zastrzeżenie patentowe

Pneumatyczny wzmacniacz wielowejściowy, posiadający ruchomą dźwignię sumującą, kaskadę wyjściową i sprężyste elementy czujnikowe, **znamienny tym**, że ruchoma dźwignia sumująca (4) jest zawieszona na zespole sprężyn płaskich (5), które jednymi końcami są umieszczone w korpusie (1), a czujnikowe elementy sprężyste (2) umieszczone są symetrycznie po obu stronach ruchomej dźwigni sumującej (4) w osi sprężyn płaskich (5), natomiast kaskada wyjściowa w postaci dyszy (7) lub zaworu kulkowego (10) umieszczona jest symetrycznie w stosunku do czujnikowych elementów sprężystych (5).

