

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

108176

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.03.77 (P. 196948)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1980

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²

G05D 16/08

F16K 7/17

Twórca wynalazku: Jerzy Tyrcha

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pojazdów Szy-
nowych, Poznań (Polska)

Naciskowy regulator ciśnienia

1

Przedmiotem wynalazku jest naciskowy regula-
tor ciśnienia stanowiący urządzenie do przepuszczenia sprężonego powietrza o ciśnieniu zmieniającym się w zależności od sił przenoszonych przez urządzenie pomiędzy dwoma elementami.

Regulator taki może znaleźć zastosowanie również w hydraulicznych instalacjach siłowych. W skład znanych urządzeń tego rodzaju wchodzi tłok różnicowy mający część o mniejszej średnicy i część o większej średnicy, przy czym część o mniejszej średnicy poddana jest działaniu ciśnienia w tworzywie podatnym na odkształcenia plastyczne, które jest ściskane pod wpływem sił przenoszonych przez urządzenie, a część o większej średnicy poddana jest działaniu sprężonego powietrza, dopływającego i odpływającego od urządzenia, przy czym wydatek tego powietrza jest regulowany w zależności od osiowego ruchu tłoka różnicowego. Urządzenia tego rodzaju są skomplikowane ze względu na to, że zawierają jak gdyby dwa współpracujące układy — hydrauliczny i pneumatyczny, bowiem tworzywo podatne na odkształcenia plastyczne zachowuje się jak lepka ciecz zamknięta w cylindrze.

Celem wynalazku jest uproszczenie konstrukcji urządzenia przez wyeliminowanie układu hydraulicznego. Cel ten osiągnięto przez zastosowanie, jako elementu sterującego zaworem, płytki sprężystej obciążonej z jednej strony obwodowym momentem gnącym i ciśnieniem czynnika w komorze

2

roboczej, a z drugiej strony obwodowym momentem gnącym.

Płytkę sprężystą jest ściskana między współśrodkowymi garbami o różnej średnicy, a w stanie równowagi ciśnienia i obciążenia przyjmuje kształt płaski. W zależności od stosunku ciśnienia do obciążenia środkowa część płytki przemieszcza się ku górze lub ku dołowi, powodując otwarcie kanału zasilającego lub upustowego. Kanał upustowy zaworu jest podatny osiowo, przy czym tulejka elastyczna, obejmująca elementy tworzące kanał, jest usztywniona obwodowo przez ciśnienie czynnika w komorze zaworu. Komora robocza regulatora jest uszczelniona uszczelką obwodową, umieszczoną korzystnie nad garbem podstawy. Komora między podstawą a płytką sprężystą połączona jest z atmosferą przez otwór dławiący.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku.

Naciskowy regulator ciśnienia zawiera korpus 1, element łączący 2 i podstawę 3.

W korpusie 1 i podstawie 3 wykonane są współśrodkowe garby 4 i 5 o średnicach różniących się o wielkość taką, aby przy ściśnięciu między nimi płytki sprężystej 6 wywołać wymagany moment na obwodzie płytki. Między korpusem 1 a płytką sprężystą 6 powstaje komora robocza uszczelniona uszczelką 7 o przekroju okrągłym. W celu wyeliminowania momentu uszczelka 7 umieszczona jest korzystnie nad garbem 4 podstawy 3. W korpusie

1 wykonany jest kanał 8 łączący komorę roboczą z instalacją i kanał zasilający 9 łączący przewód zasilający z komorą zaworu 10. Komora zaworu 10 jest zamknięta od góry elementem prowadzącym 11, zabezpieczonym pierścieniem osadczym 12 i uszczelnionym uszczelką 13. Na elemencie prowadzącym 11 osadzony jest suwliwie element zamykający 14, dociskany do gniazda 15 sprężyną 16. Element prowadzący 11 i element zamykający 14 tworzą kanał upustowy 17.

Uszczelnienie kanału upustowego 17 stanowi tulejka elastyczna 18, nasadzona na element prowadzący 11 i element zamykający 14. Na płytce sprężystej 6 umieszczone jest drugie gniazdo 19 dla elementu zamykającego 14.

W podstawie 3 wykonany jest kalibrowany otwór dławiący 20, łączący komorę powstałą między płytką sprężystą 6 a podstawą 3 z atmosferą.

Współosiowe położenie płytki sprężystej zapewnia element podatny 21.

Działanie przedstawionego naciskowego regulatora ciśnienia jest następujące. Przy założonym stosunku ciśnienia w komorze roboczej między korpusem 1 i płytką sprężystą 6 do obciążenia ściskającego korpus 1 i podstawę 3, płytka sprężysta 6 przyjmuje taki kształt, przy którym element zamykający 14 spoczywa na obu gniazdach 15 i 19. Gdy stosunek ten maleje, np. przez zwiększenie obciążenia, płytka sprężysta 6 wygina się ku górze powodując odsunięcie elementu zamykającego 14 od gniazda 15. Następuje przepływ czynnika z kanału zasilającego 9 poprzez komorę zaworu 10, komorę roboczą i kanał 8 do instalacji. Przepływ trwa do momentu przywrócenia założonej wartości stosunku ciśnienia do obciążenia.

Płytką sprężystą 6 powraca do stanu początkowego i element zamykający 14 osiada na gnieździe 15.

Gdy stosunek ciśnienia do obciążenia wzrasta, np. przez zmniejszenie obciążenia, wówczas pod wpływem ciśnienia panującego w komorze roboczej

płytką sprężystą 6 wygina się ku dołowi i gniazda 19 odsuwa się od elementu zamykającego 14.

Następuje przepływ czynnika z instalacji kanałem 8 poprzez komorę roboczą i kanał upustowy 17 do atmosfery.

Przepływ trwa do momentu przywrócenia założonej wartości stosunku ciśnienia do obciążenia.

Płytką sprężystą 6 powraca do stanu początkowego i gniazdo 19 zostaje dociśnięte do elementu zamykającego 14. Tłumienie szybkich ruchów płytki uzyskuje się dzięki dławieniu przepływu przez otwór dławiący 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Naciskowy regulator ciśnienia w zależności od obciążenia, zawierający zawór, kanał łączący komorę roboczą z instalacją i kanał zasilający łączący przewód zasilający z komorą zaworu, **znamienny tym**, że elementem sterującym zaworem jest płytka sprężysta (6), obciążona w jednej strony obwodowym momentem gnącym i ciśnieniem czynnika w komorze roboczej, a z drugiej strony obwodowym momentem gnącym.

2. Regulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że płytka sprężysta (6) jest ściskana między współśrodkowymi garbami (4) i (5) korpusu (1) i podstawy (3), przy czym średnica garbów jest różna, a w stanie równowagi ciśnienia w komorze roboczej między korpusem (1) i płytką sprężystą (6) oraz obciążenia osiowego, działającego na korpus (1) i podstawę (3), płytka sprężysta (6) przyjmuje kształt płaski.

3. Regulator według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że komora robocza między korpusem (1) a płytką sprężystą (6) jest uszczelniona na obwodzie uszczelką (7), umieszczoną korzystnie nad garbem (4) podstawy (3).

4. Regulator według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że komora między podstawą (3) a płytką sprężystą (6) połączona jest z atmosferą przez otwór dławiący (20).

108176

