



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.³ F15B 15/08

Zgłoszono: 31.12.79 (P. 221135)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Twórcy wynalazku: Bogumił Wierzchowski, Andrzej Styczek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Świętokrzyska,
Kielce (Polska)

Siłownik pneumatyczny z tłokiem na poduszce aerostatycznej

Przedmiotem wynalazku jest siłownik pneumatyczny z tłokiem na poduszce aerostatycznej.

W znanych dotychczas siłownikach pneumatycznych, z uwagi na występowanie dużych prędkości i przyspieszeń charakterystycznych dla ich działania zachodzi intensywne zużycie powierzchni tłoka i cylindra. W celu zmniejszenia sił tarcia między tłokiem a cylindrem dopuszczony został przeciek powietrza między komorami siłownika, które utrzymuje tłok na poduszce aerostatycznej. Odpowiednio ukształtowana powierzchnia tłoka nachylona pod pewnym kątem do wewnętrznej powierzchni cylindra powoduje powstanie siły nośnej strumienia powietrza przepływającego przez szczelinę między tłokiem a cylindrem. Dla powstania wystarczająco dużej siły nośnej konieczny jest przepływ powietrza o dużym natężeniu, co z kolei jest przyczyną dużych strat energetycznych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tej niedogodności i opracowanie konstrukcji, która pozwoli skutecznie zmniejszyć siły tarcia między tłokiem a cylindrem.

W rozwiązaniu według wynalazku powierzchnie czołowe tłoka mają otwory doprowadzające powietrze do otworów znajdujących się na obwodzie tłoka. Wewnątrz tłoka jest zawór zwrotny, który odcina jedną komorę siłownika od drugiej.

Rozwiązanie to zapewnia istotne zmniejszenie siły tarcia między tłokiem a cylindrem, co eliminuje konieczność dodatkowego smarowania części współpracujących. Ponadto tłok ma prostą konstrukcję, łatwą do wykonania, która istotnie zmniejsza straty energetyczne.

Przedmiot wynalazku ukazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przekrój wzdłużny tłoka i cylindra.

W cylindrze 1 znajduje się tłok 8 składający się z dwóch części 2 i 3, w których wywiercone są otwory 4 i 5. Między tymi otworami 4 i 5 znajduje się zawór zwrotny 6 w postaci membrany. Na obwodzie tłoka 8 wywiercone są otwory 7. W przypadku, gdy w komorze A siłownika znajduje się powietrze o większym ciśnieniu niż w komorze B, wówczas część powietrza przepływa otworem 4 poprzez otwór 7 do komory B szczeliną między tłokiem 8 a cylindrem 1, gdyż zawór zwrotny 6 powoduje zamknięcie otworu 5. Strumień powietrza wydostając się otworem 7 powoduje powstanie siły nośnej. Rozmiar szczeliny między tłokiem a cylindrem przy zadanej długości tłoka oraz ilość i średnicę otworów ustala się w zależności od średnicy tłoka.

Zastrzeżenie patentowe

Siłownik pneumatyczny z tłokiem na poduszce aerostatycznej, **znamienny tym**, że powierzchnie czołowe tłoka (8) mają otwory (4 i 5) doprowadzające powietrze do otworów (7) znajdujących się na jego obwodzie, przy czym wewnątrz tłoka jest zawór zwrotny (6) odcinający komorę (A) siłownika od komory (B).

