

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

109388

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.06.77 (P. 199096)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.79

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1981

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² B64C 11/30

Twórcy wynalazku: Edward Dobkowski, Marian Moryń

Uprawniony z patentu: Kombinat Typowych Elementów Hydrauliki Siłowej „PZL-HYDRAL”, Wrocław (Polska)

Urządzenie tłumiąco-ostrzegawcze zwłaszcza w układzie sterowania kierunkiem lotu śmigłowca

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie tłumiąco-ostrzegawcze, zwłaszcza w układzie sterowania kierunkiem lotu śmigłowca.

W układzie sterowania kierunkiem lotu śmigłowca, które odbywa się drogą zwiększenia lub zmniejszenia skoku śmigła ogonowego, przy zadawaniu ruchu dla zwiększenia skoku śmigła zachodzi potrzeba stosowania w układzie urządzenia tłumiącego prędkość tego ruchu i ostrzegającego pilota przed zbyt szybkim wykonaniem tego ruchu po to, aby w określonych warunkach lotu, zbyt duży i zbyt prędkie pobór mocy dla zwiększenia skoku śmigła ogonowego, nie spowodował zmniejszenia mocy przekazanej do napędu wirnika nośnego a tym samym obniżenia wysokości lotu. W tym celu stosowano dotychczas urządzenie tłumiąco-ostrzegawcze tzw. „tłumik hydrauliczny” w postaci tłoka o dwustronnym działaniu, którego tłoczyisko z jednej strony połączone jest z mechanizmem sterowania kierunkiem w kabinie pilota zaś z drugiej strony ze wzmacniaczem hydraulicznym mechanizmu przestawczego skoku śmigła, sprzężonego z membranowym czujnikiem różnicy ciśnień stanowiącego oddzielny zespół. W efekcie całe urządzenie wykazuje dość złożoną konstrukcję o znacznym ciężarze, zaś membranowy czujnik nie umożliwia regulacji postrzegania sygnalizowanej prędkości.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia

2

tłumiącego i ostrzegawczego pozbawionego wymienionych niedogodności o uproszczonej konstrukcji i lepszych właściwości postrzegania i regulacji sygnalizowanej prędkości przesuwu steru o zmniejszonym ciężarze i jednocześnie ulepszonym działaniu.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto dzięki zastosowaniu w urządzeniu suwaka zawierającego wkład ze stałego magnesu, podatnego na ruchy tłoka tłumiącego oraz zestyku kontaktronowego, zwierającego w odpowiednim położeniu suwaka obwód ostrzegawczy zapalający lampkę sygnalizacyjną w kabinie pilota. W praktyce stwierdzono ponadto, iż histerezę sygnalizacji, tzn. różnicę między prędkością przesuwu suwaka przy której następuje zwieranie obwodu ostrzegawczego a prędkością przesuwu suwaka przy której obwód zostaje otwarty, uzyskuje się drogą zmiany usytuowania biegunów magnesu względem zestyku, co osiągnięto odpowiednią regulacją obrotu suwaka wokół własnej osi.

Dzięki takiemu rozwiązaniu urządzenie według wynalazku odznacza się znacznie uproszczoną konstrukcją, a tym samym mniejszym ciężarem oraz zwiększoną zdolnością postrzegania i działania.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku pokazano na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie rozmieszczenie poszczególnych elementów składowych.

Jak pokazano na fig. 1 urządzenie składa się z tłoka 1 umieszczonego w wytoczeniu korpusu 2 tak, iż tworzy dwie komory robocze do których doprowadzone jest ciśnienie z układu hydraulicznego, odpowiednio dawkowane przez zespół zaworu kompensacyjnego 3 i zespół zaworu odcinającego 4 w którym wbudowany jest dławik 5 o stałym przekroju dławienia. Z poszczególnych komór tłoka 5 doprowadzone jest odpowiednie ciśnienie do komory w którym umieszczony jest suwak 6 zawierający wkładkę z magnesu stałego 7. Suwak podparty jest z jednej strony sprężyną 8, której napięcie wstępne regulowane jest śrubą 9. Z przeciwnego do sprężyny końca, suwak 6 zaopatrzony jest w wewnętrzne wzdłużne rowki 10, w które wchodzi kulka 11 osadzona w oporze 12 zabezpieczonej pierścieniem sprężystym 13 zaś całość zablokowana jest wkrętem 14. Na zewnątrz korpusu w umieszczonego wybranym miejscu umieszczony jest kontaktronowy zestaw 15, którego końcówki połączone są poprzez złącze 16 z obwodem sygnalizacyjnym zawierającym ostrzegawczy wskaźnik świetlny 17.

Działanie urządzenia odbywa się następująco: w następstwie przyłożonej przez pilota siły do tłoczyska, tłok 1 przemieszcza się a olej hydrauliczny przepływa z jednej przestrzeni roboczej tłoka do drugiej poprzez dławik 5.

Dławik wytwarza opór w przepływie cieczy, co powoduje powstawanie określonej różnicy ciśnień między przestrzeniami roboczymi tłoka. Powstająca różnica ciśnień jest proporcjonalna do prędkości przemieszczenia tłoka. Gdy wielkość różnicy ciśnień, która zarazem wyraża prędkość tłoka, przekracza wielkość siły wytworzonej napięciem wstępnym sprężyny 8, suwak 6 wraz z magnesem 7

przemieszcza się powodując zwarcie styków kontaktronu 15 i zamknięcie obwodu elektrycznego, zapalając ostrzegawczy wskaźnik świetlny 17, co oznacza dla pilota, iż przekroczono prędkość manewru zmiany kierunku lotu.

Histerzę sygnalizacji reguluje się drogą obrotu opory 12 wraz z suwakiem 6 wokół własnej osi co powoduje odpowiednie oddalanie się lub zbliżanie się biegunów magnesu w stosunku do kontaktronu.

Opisane według wynalazku urządzenie może być również stosowane w układach sterujących w których prędkość wykonywania określonego manewru musi być kontrolowana i regulowana.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie tłumiało-ostrzegawcze, zwłaszcza działające w układzie sterowania kierunkiem lotu śmigłowca, połączone z jednej strony z mechanizmem sterowania kierunkiem w kabinie pilota, a z drugiej strony z suwakiem sterującym wzmacniacza hydraulicznego, służące do tłumienia zbyt dużej prędkości ruchu zadanego sterem i ostrzegania przed jej przekroczeniem, zawierające tłok dwustronnego działania tworzący w korpusie dwie przestrzenie robocze do których doprowadzone jest ciśnienie z układu zasilania, przez zawór odcinający z dławikiem, **znamiennie tym**, że przestrzenie robocze tłoka (1) połączone są z komorą w której umieszczony jest tłoczek (6) wewnątrz którego znajduje się magnes (7), zaś równolegle do magnesu umieszczono w korpusie urządzenia (2) zestaw kontaktronowy (15), który w odpowiednim położeniu tłoczka (6) zwiiera obwód lampki ostrzegawczej w kabinie pilota.

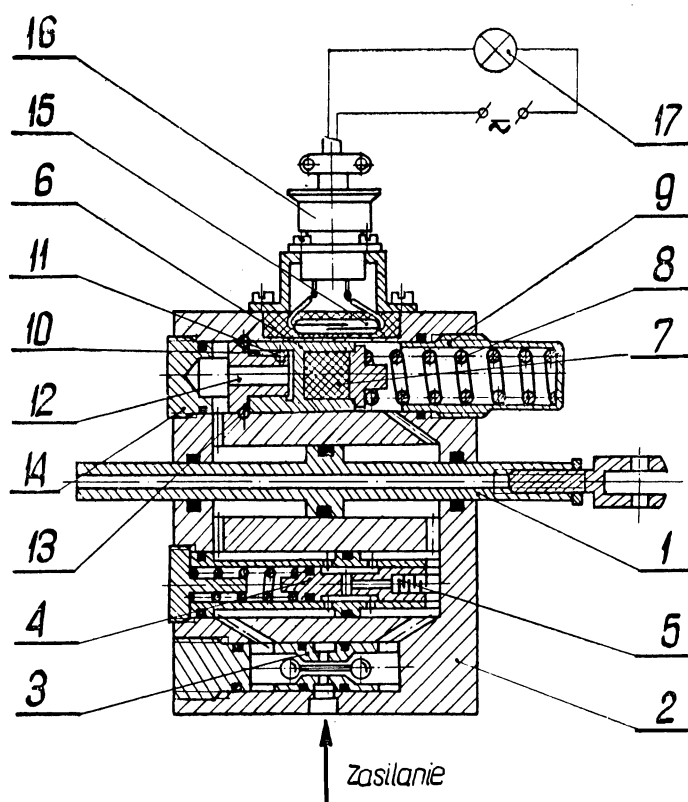


Fig. 1.