

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

85703

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.07.73 (P. 163871)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.74

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B66d 5/28

Int. Cl.² B66D 5/28

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Franciszek Duda, Rajmund Bartnik, Wiktor Gołąb

**Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny
Maszyn Górniczych „KOMAG”, Gliwice (Polska)**

Układ do kompensacji drgań elektropneumatycznego regulatora ciśnienia powietrza

Przedmiotem wynalazku jest układ do kompensacji drgań elektropneumatycznego regulatora ciśnienia powietrza przeznaczonego do zasilania hamulca manewrowego górniczej maszyny wyciągowej.

Znane elektropneumatyczne regulatory ciśnienia powietrza są wyposażone w pojedynczą cewkę regulacyjną, która jest zasilana ze źródła typu indukcyjnego prądem po jego wyprostowaniu przez prostownik. Działanie regulatora jest najczęściej odwrotnie proporcjonalne, to znaczy przy wzroście prądu zasilania cewki regulatora następuje spadek ciśnienia powietrza regulowanego zasilającego hamulec maszyny i odwrotnie przy spadku prądu zasilania cewki regulatora następuje wzrost ciśnienia regulowanego, a tym samym w pierwszym przypadku spadek, zaś w drugim przypadku wzrost wartości hamowania manewrowego. Zahamowanie maszyny pełnym ciśnieniem następuje przy całkowitym zaniku prądu w cewce.

Zasadniczą wadą znanych elektropneumatycznych regulatorów ciśnienia powietrza jest zastosowany sposób rozwiązania zasilania cewki regulacyjnej regulatora. Występowanie dużej składowej przemiennej w wyprostowanym prądzie zasilającym cewkę regulatora wytwarza znaczną składową prądową strumienia magnetycznego, która to składowa wznicięta szkodliwe ruchy drgające tłoka regulatora. Występujące ruchy drgające tłoka regulatora znacznie pogarszają wartość użytkową znanych tego typu regulatorów, powodując ich częste rozregulowanie się i pogorszenie warunków bezpieczeństwa pracy. Stosowanie dla wyeliminowania składowej przemiennej prądu wyprostowanego, układu filtrującego z kondensatorami ma tę wadę, że powoduje niekorzystne zwiększenie stałej czasowej układu zasilania regulatora, powodując opóźnienie jego działania.

Celem wynalazku jest takie rozwiązanie układu zasilania cewki elektropneumatycznego regulatora ciśnienia, by nie powiększając stałej czasowej obwodu zasilania cewki wyeliminować składową prądową przemiennej prądu wyprostowanego, a tym samym wyeliminować przyczynę powstawania niepożądanych drgań tłoka regulatora.

Układ według wynalazku jest zbudowany w ten sposób, że do sterowania regulatora zastosowano dwie cewki. Jedna cewka jest zasilana bezpośrednio z prostownika prądem wyprostowanym, a druga cewka jest zasilana z obwodu prądu wyprostowanego poprzez strojony układ rezonansowy typu RLC, po odwróceniu o 180° fazy zasilającej cewkę. Druga cewka wytwarza pole magnetyczne przemienne skierowane przeciwnie niż

pole magnetyczne podstawowej cewki pierwszej, co w sumie likwiduje przemienne pole magnetyczne w układzie cewek regulacyjnych regulatora. Likwidując przemienne pole magnetyczne wyeliminowano źródło powstawania drgań tłoka regulatora, co skutecznie poprawia warunki pracy tego typu regulatorów.

Przedmiot wynalazku uwidocznił na przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat zasilania zestawu cewek sterujących regulatora, a fig. 2 przedstawia przebieg zmienności strumienia magnetycznego w poszczególnych cewkach regulatora.

Jak uwidocznił na fig. 1 sterująca głowica G_s elektropneumatycznego regulatora ciśnienia powietrza zawiera dwie sterujące cewki, główną sterującą cewkę C_g i pomocniczą sterującą cewkę C_p . Główna sterująca cewka C_g jest zasilana bezpośrednio z indukcyjnego regulatora RI prądem wyprostowanym prostownikiem Pr , a pomocnicza sterująca cewka C_p regulatora jest zasilana z obwodu prądu wyprostowanego za pośrednictwem dostrojonego do odpowiedniej częstotliwości układu rezonansowego typu RLC, dającego do zasilania pomocniczej cewki C_p prąd z wtórnego indukcyjnego uzwojenia L , transformatora TR o fazie odwróconej o 180° , w stosunku do fazy składowej przemiennej prądu wyprostowanego, zasilającego główną sterującą cewkę C_g regulatora.

Jak wynika z rysunku fig. 2 suma prądów przemiennej zasilających układ dwóch cewek głowicy sterującej, a tym samym suma przemiennej strumieni magnetycznych w okresie pracy układu zasilania ma wartość zerową, co w konsekwencji skutecznie likwiduje źródło niepożądanych drgań tłoka regulatora.

Ważną zaletą układu według wynalazku jest to, że likwidując źródło drgań regulatora nie powiększa stałej czasowej układu sterowania głowicy regulatora.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do kompensacji drgań elektropneumatycznego regulatora ciśnienia powietrza, przeznaczony do zasilania hamulca manewrowego górniczej maszyny wyciągowej, z n a m i e n n y t y m, że sterująca głowica (G_s) regulatora zawiera dwie sterujące cewki, główną sterującą cewkę (C_g) i pomocniczą sterującą cewkę (C_p), przy czym główna sterująca cewka (C_g) jest zasilana bezpośrednio z indukcyjnego regulatora (RI) prądem wyprostowanym prostownikiem (P_r), a pomocnicza sterująca cewka (C_p) regulatora jest zasilana z obwodu prądu wyprostowanego, za pośrednictwem dostrojonego do odpowiedniej częstotliwości układu rezonansowego typu RLC, dającego do zasilania pomocniczej cewki (C_p) prąd o fazie odwróconej o 180° w stosunku do fazy składowej przemiennej prądu wyprostowanego, zasilającego główną sterującą cewkę (C_g) regulatora.

