



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05.11.74 (P. 175358)

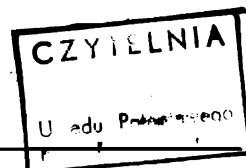
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1978

MKP B04b 7/06

Int. Cl.² B04B 7/06



Twórcy wynalazku: Henryk Supronowicz, Antoni Dmowski, Henryk
Tunia, Mirosław Bielecki, Zygmunt Luciński

Uprawniony z patentu: Spółdzielnia Pracy „Mechanika Precyzyjna”,
Warszawa (Polska)

**Elektroniczny układ sterowania napędu wirówki
z blokadą zamka pokryw komory jej wirnika**

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ sterowania napędu wirówki z blokadą zamka pokryw komory jej wirnika.

Znany układ sterowania napędem wirówki, której wirnik napędzany jest ze znaczną prędkością obrotową, rzędu 18 000 obr/min, zawiera regulator prędkości obrotowej silnika oraz prądnicę tachometryczną mierzącą prędkość obrotową silnika.

Ze względu na znaczne prędkości wirnika wirówki konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa obsługi, polegające na uniemożliwieniu otwarcia pokryw komory wirnika podczas pracy wirówki, jak również uniemożliwienie uruchomienia silnika, gdy komora wirnika nie jest zamknięta pokrywą. Dlatego też znane układy sterowania napędem wirówki wyposażone są w układy realizujące wyżej wymienione zagadnienia blokady zamka pokryw komory wirnika.

W przypadku, gdy do mierzenia prędkości obrotowej silnika stosuje się prądnicę tachometryczną, sygnał z niej wykorzystywany jest do sterowania cewki elektromagnesu, którego zwora jest elementem konstrukcyjnym zamka pokryw. Sterowanie odbywa się w układzie, w którym prądnicę tachometryczną połączona jest z wejściem wzmacniacza elektronicznego, zaś wyjście tego wzmacniacza połączone jest z przełącznikiem. Styki bierne tego przełącznika dokonują włączenia elektromagnesu i zablokowania zamka pokryw, zaś jego styki czynne służą do blokady regulatora prędkości obrotowej

2

silnika, tak ażeby silnik nie został uruchomiony przy otwartej pokrywie komory wirnika. Mimo niewątpliwej prostoty układu, sterowanie w nim przełącznika pociąga za sobą jego ograniczoną przydatność dla założonych celów blokady. Ograniczenie to spowodowane jest tak zwanym zjawiskiem sklejenia się styków przełącznika, przy którym możliwe jest uruchomienie silnika przy braku blokady zamka pokryw komory, lub nawet przy pełnym otwarciu pokryw.

Niedogodności tej nie posiada układ sterowania napędem wirówki z blokadą zamka pokryw komory jej wirnika, zrealizowany zgodnie z wynalazkiem, według którego w tym układzie sterowania znajduje się elektroniczny regulator prędkości obrotowej silnika i prądnicę tachometryczną mierzącą prędkość obrotową tego silnika, oraz niezależnie zasilany przemiennie-prądowo elektromagnes, którego zwora stanowi element konstrukcyjny zamka pokryw komory wirnika wirówki i który to elektromagnes sterowany jest sygnałem z prądnic tachometrycznej.

Istotę wynalazku stanowi zastosowanie w układzie sterowania napędem wirówki z blokadą zamka pokryw, przekształtnika tyrystorowego, połączonego jednym ze swoich zacisków wejściowych z zaciskiem źródła przemiennie-prądowego zasilającego elektromagnes, zaś wyjściem z jedną z końcówek cewki elektromagnesu. Wejście sterujące tego przekształtnika, poprzez rezystor połączone jest z wyj-

ściem dwustanowego wzmacniacza i stykiem wyłącznika, którego drugi styk połączony jest z wejściem blokującym regulatora prędkości obrotowej silnika, przy czym wymieniony wyłącznik zboczni-
kowany jest drugim wyłącznikiem, sprzęgniętym mechanicznie z zamkiem pokrywy komory wirnika, tak że przy zamkniętej pokrywie wyłącznik ten jest rozarty i odwrotnie.

Korzystnym jest stosowanie dwustanowego wzmacniacza jako wzmacniacza z opóźnionym czasowo sygnałem wyjściowym, pojawiającym się przy zmianie jego stanu.

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu przedstawiony jest na rysunku. Silnik **S** napędzający wirnik wirówki, o regulowanej prędkości obrotowej za pomocą regulatora **Rg**, ma mierzoną prędkość obrotową za pomocą prądnicy tachometrycznej **TG**. Prądnica połączona jest z wejściem dwustanowego wzmacniacza **W**, którego sygnał wyjściowy pojawia się z pewnym opóźnieniem czasowym przy zmianie jego stanu. Zacisk wyjściowy tego wzmacniacza połączony jest z dwoma równoległe połączonymi wyłącznikami **P** i **O**, oraz poprzez rezystor **R** z bramką tyrystora **Ty**. Pozostałe dwa styki wymienionych wyłączników połączone są z wejściem blokującym regulatora **Rg** prędkości obrotowej silnika **S**. Tyrystor **Ty** swoją anodą połączony jest z siecią przemienno-prądową **U**, zaś swoją katodą z jedną z końcówek cewki elektromagnesu **L**, której druga z końcówek dołączona jest do drugiego z biegunów sieci **U**.

Działanie układu jest następujące. Przy włączeniu do sieci układzie, na zaciskach prądnicy tachometrycznej **TG**, nie występuje napięcie, gdyż silnik **S** nie jest jeszcze uruchomiony. Natomiast na wyjściu dwustanowego wzmacniacza **W** istnieje potencjał elektryczny powodujący wysterowanie tyrystora **Ty** i przepływ prądu przez cewkę elektromagnesu **L**. Płynący przez cewkę prąd wywołuje pole magnetyczne, przy którym rdzeń elektromagnesu zwalnia blokadę zamka pokrywy, a jednocześnie styki wyłącznika **O**, sprzęgniętego mechanicznie z zamkiem pokrywy, zostają zwarte, powodując doprowadzenie do regulatora **Rg** sygnału blokującego uniemożliwiającego uruchomienie silnika przy otwartej komorze wirnika. Po zamknięciu pokrywy

komory wirnika wirówki i jednoczesnym rozwarciu styków wyłącznika **O**, układ przygotowany jest do uruchomienia. W celu wprowadzenia w ruch silnika, na pewien moment dokonuje się ręcznie rozwarcia styków wyłącznika **P**, przez co uzyskuje się zwolnienie blokady silnika. Napięcie pochodzące z prądnicy tachometrycznej **TG**, przy uruchomionym silniku powoduje zmniejszenie sygnału wyjściowego wzmacniacza **W** do zera, a tym samym pozbawia wysterowania tyrystor **Ty**. W tym czasie zwora elektromagnesu dokonuje blokady zamka pokrywy. Ponowne otwarcie komory wirnika wirówki jest możliwe, gdy prędkość obrotowa silnika spadnie do zera.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektroniczny układ sterowania napędu wirówki z blokadą zamka pokrywy komory jej wirnika, zawierający elektroniczny regulator prędkości obrotowej silnika i prądnicę tachometryczną mierzącą prędkość obrotową tego silnika połączoną z wejściem wzmacniacza, oraz zawierający niezależnie zasilany przemiennie-prądowo elektromagnes, którego zwora stanowi element konstrukcyjny zamka pokrywy komory wirnika, i który to elektromagnes sterowany jest sygnałem z prądnicy tachometrycznej, **znamienny tym**, że zawiera przekształtnik tyrystorowy (**Ty**), połączony jednym ze swoich zacisków wejściowych z zaciskiem źródła przemienno-prądowego (**U**) zasilającego elektromagnes (**L**), zaś wyjściem z jedną z końcówek cewki elektromagnesu, natomiast swoim wejściem sterującym połączony poprzez rezystor (**R**) z wyjściem dwustanowego wzmacniacza (**W**) i stykiem wyłącznika (**P**), którego drugi styk połączony jest z wejściem blokującym regulatora (**Rg**) prędkości obrotowej silnika (**S**), przy czym wymieniony wyłącznik zboczni-
kowany jest drugim wyłącznikiem (**O**), sprzęgniętym mechanicznie z zamkiem pokrywy komory wirnika, tak że przy zamkniętej pokrywie wyłącznik ten jest rozarty i odwrotnie.

2. Elektroniczny układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dwustanowy wzmacniacz (**W**) jest wzmacniaczem z opóźnionym czasowo sygnałem wyjściowym, przy zmianie jego stanu.

