

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 130799

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 06 10 /P. 231 665/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 12 20

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

CZYTELNIKA

Urząd Patentowy
PRL

Int. Cl.³ B03C 3/68
G05F 1/46
B01D 35/14

Twórcy wynalazku: Kazimierz Buczek, Michał Knott

Uprawniony z patentu: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów;
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Siarkowego
"SIARKOPOL", Tarnobrzeg /Polska/

ELEKTRONICZNY UKŁAD STEROWANIA ELEKTROFILTRÓW

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ sterowania elektrofiltrów.

Znany i stosowany jest układ sterowania i załączania elektrofiltrów za pomocą styczników, w którym regulację napięcia wyjściowego elektrofiltru uzyskuje się poprzez zmianę napięcia w obwodzie sterowania. Układ ten posiada autotransformator, którego sterowanie realizuje się silnikiem elektrycznym zasilanym nawrotnie przez układ stycznikowo-przełącznikowy.

Podstawowymi wadami stosowanego rozwiązania są: duże gabaryty układu regulacyjnego, wolny system regulacji, duża stała czasowa zadziałania układu, jak również występująca korozja styków łączeniowych przełączników elektromagnetycznych, a tym samym wzrost zawadności układu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przytoczonych wad i niedogodności. Zgodnie z wynalazkiem elektroniczny układ sterowania elektrofiltrów zawiera zespół pomiaru i kontroli sprzężony ze stroną wtórną przekładnika prądowego, którego wejścia są dołączone do zacisków pomocniczych elektrofiltrów, a jego wyjście dołączone jest do wejścia zespołu regulatora, przełącznik termiczny którego wyjście jest dołączone do wejścia zespołu sygnałów dyskretnych, zespół zasilaczy, którego wyjście jest dołączone do punktu zasilania zespołu generatora impulsów, do punktu zasilania zespołu regulatora i do punktu zasilania zespołu sygnałów dyskretnych, a jedno wyjście zespołu załączania jest połączone z zaciskiem elektrofiltru przez stronę pierwotną przekładnika, przy czym drugie wyjście zespołu załączania jest połączone z drugim zaciskiem elektrofiltru, natomiast wyjście zespołu sygnalizacji jest dołączone do lampki sygnalizacyjnej stan awaryjny, a kolei jedno wyjście regulatora napięcia jest dołączone do zacisku elektrofiltru, zaś drugie wyjście jest dołączone do drugiego zacisku elektrofiltru i odznacza się tym, że jedno wyjście zespołu sygnałów dyskretnych jest połączone z wejściem zespołu załączania i wejściem zespołu sygnalizacji, a drugie wyjście zespołu sygnałów dyskretnych jest połączone z wejściem zespołu generatora impulsów, natomiast wyjście zespołu

regulatora jest sprzężone z wejściem zespołu sygnałów dyskretnych i wejściem zespołu generatora impulsów, przy czym wyjście zespołu generatora impulsów jest sprzężone z wejściem zespołu sygnałów dyskretnych i wejściem zespołu regulatora, zaś wyjście zespołu generatora impulsów jest połączone z wejściem zespołu regulacji napięcia.

Zaletą układu według wynalazku jest to, że nie ma on elementów elektromaszynowych, posiada małe wymiary gabarytowe i odznacza się niezawodnością działania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku – na którym zobrazowany jest schemat blokowy elektronizowanego układu sterowania elektrofiltrow. Elektroniczny układ sterowania elektrofiltrow zawiera zespół pomiaru i kontroli PK sprzężony ze stroną wtórną przekładnika prądowego PP, którego wyjścia są dołączone do zacisków pomocniczych B, m_1 , m_2 , m_3 elektrofiltrow E, a jego wyjście dołączone jest do wejścia 2 regulatora RG. Wyjście przekładnika termicznego PT2 jest dołączone do wejścia 5 zespołu sygnałów dyskretnych CC, a wyjście zespołu zasilacza ZS jest dołączone do wejścia 1 zespołu generatora impulsów GI, do wyjścia 3 zespołu regulatora RG i do wyjścia 4 zespołu sygnałów dyskretnych CC. Zespół załączania ZW jest połączony z zaciskiem A elektrofiltrow E przez stronę pierwotną przekładnika PP, a jego wyjście 17 jest połączone z zaciskiem P elektrofiltrow E. Regulator napięcia RU poprzez wyjścia 18 i 19 jest dołączony odpowiednio do zacisków K20 i P20. Natomiast wyjście 6 zespołu sygnałów dyskretnych CC jest połączone z wejściem zespołu załączania ZW i wejściem zespołu sygnalizacji SZ, a wyjście 7 zespołu CC jest połączone z wejściem 14 zespołu generatora impulsów GI. Z kolei wyjście 10 zespołu regulatora RG jest sprzężone z wejściem 8 zespołu sygnałów dyskretnych CC i wejściem 12 zespołu generatora impulsów GI, przy czym jego wyjście 13 jest sprzężone z wejściem 9 zespołu sygnałów dyskretnych CC i wejściem 11 zespołu regulatora RG. Wyjście 15 zespołu generatora impulsów GI jest połączone z wejściem zespołu regulacji napięcia RU.

Działanie układu polega na tym, że w przypadku pracy cyklicznej i regulacji automatycznej w zespole sygnałów dyskretnych CC uruchomiony jest licznik czasu cykli, który odmierza czas pracy elektrofiltrow E przy pełnym napięciu pomiędzy elektrodami oraz powoduje chwilowy zanik napięcia wyjściowego, podczas którego blokowane są sterownik zespołu RU i łącznik zespołu ZW. W czasie stanu pracy licznika cykli w obwodzie głównym A, P i sterowanie K20, P20 podane są pełne napięcia zasilania. Jeżeli płynący prąd w obwodzie głównym elektrofiltrow E przekroczy wartość dopuszczalną, fakt ten wykrywany jest przez regulator prądu RG, który oddziałuje na obwód sterowania powodując stabilizację prądu głównego. Oddziaływanie to polega na opóźnieniu fazy wyzwalania tyrystorów sterownika w zespole RU i tym samym obniżeniu napięcia sterowania i napięcia wyjściowego elektrofiltrow E. Jeżeli poziom napięcia wyjściowego regulatora RG jest zbyt duży, to wówczas uruchamiany jest komparator w zespole RG, który sygnałem wyjściowym powoduje zmianę stanu licznika zwarcia w zespole CC. Gdy czas zwarcia jest zbyt długi sygnał wyjściowy komparatora powoduje zmianę stanu układu liczącego czas zwarcia uruchamiającego blokadę sterownika w zespole RU i zanik napięcia wyjściowego elektrofiltrow E. Takie same skutki wywołuje licznik zwarcia zespołu CC w przypadku, gdy ilość zwań, to jest przeskoków iskry w elektrolitrze, jest duża, powodującą przepełnienie tego licznika. Uruchomienie blokady sterownika w zespole RU sygnalizowane jest równocześnie za pomocą zespołu SZ, w którym wówczas odblokowany jest łącznik zawierający triak niskoprądowy.

Po przełączeniu układu do regulacji ręcznej opóźnianie fazy impulsów wyzwalających tyrystory zespołu RU odbywa się sygnałem napięciowym odbieranym z wyjściem potencjometru, którego położenie suwaka zmieniane jest przez obsługę. W tym przypadku sygnał wyjściowy regulatora prądu RG skierowany jest na licznik zwarcia i układ pomiaru czasu zwarcia w zespole CC. W dalszym ciągu występuje cykliczne wyłączanie elektrofiltrow spod wysokiego napięcia sterowane licznikiem czasu cykli w zespole CC.

Po przełączeniu układu do pracy ciągłej, licznik czasu cykli w zespole CC jest zablokowany i nie ma czasowego zaniku napięcia pomiędzy elektrodami elektrofiltrow E. W tym przypadku zablokowany jest również licznik zwarcia. Sygnalizacja stanu awaryjnego uruchamiana jest tylko

wówczas, gdy czas zwarcia jest zbyt długi i reaguje wtedy układ liczący czas zwarcia w zespole CC.

Przy pracy ciągłej i regulacji automatycznej występuje ponownie stabilizacja prądu elektrofiltrow E, a przy zwarciaach reaguje tylko układ pomiaru zwarcia w zespole CC.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Elektroniczny układ sterowania elektrofiltrow zawierający zespół pomiaru i kontroli sprzężony ze stroną wtórną przekładnika prądowego, którego wejścia są dołączone do zacisków pomocniczych elektrofiltrow, a jego wyjście dołączone jest do wejścia zespołu regulatora, przekaźnik termiczny, którego wyjście jest dołączone do wejścia zespołu sygnałów dyskretnych, zespół zasilaczy, którego wyjście jest dołączone do punktu zasilania zespołu generatora impulsów, do punktu zasilania zespołu regulatora i do punktu zasilania zespołu sygnałów dyskretnych, a jedno wyjście zespołu załączania jest połączone z zaciskiem elektrofiltrow przez stronę pierwotną przekładnika, przy czym drugie wyjście zespołu załączania jest połączone z drugim zaciskiem elektrofiltrow, natomiast wyjście zespołu sygnalizacji jest dołączone do lampki sygnalizacyjnej stan awaryjny, z kolei jedno wyjście regulatora napięcia jest dołączone do zacisku elektrofiltrow, zaś drugie wyjście jest dołączone do drugiego zacisku elektrofiltrow, z n a m i e n n y t y m, że wyjście /6/ zespołu sygnałów dyskretnych /CC/ jest połączone z wejściem zespołu załączania /ZW/ i wejściem zespołu sygnalizacji /SZ/, a wyjście /7/ zespołu sygnałów dyskretnych /CC/ jest połączone z wejściem /14/ zespołu generatora impulsów /GI/, natomiast wyjście /10/ zespołu regulatora /RG/ jest sprzężone z wejściem /8/ zespołu sygnałów dyskretnych /CC/ i wejściem /12/ zespołu generatora impulsów /GI/, przy czym wyjście /13/ zespołu generatora impulsów /GI/ jest sprzężone z wejściem /9/ zespołu sygnałów dyskretnych /CC/ i wejściem /11/ zespołu regulatora /RG/, zaś wyjście /15/ zespołu generatora impulsów /GI/ jest połączone z wejściem zespołu regulacji napięcia /RU/.

