



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 47639

Kl. 29 a, 6/06
Kl. internat. D 01 d, 13/02

Tomaszowskie Zakłady Włókien Sztucznych*)

Tomaszów Mazowiecki, Polska

Układ elektryczny do automatycznej regulacji ciśnienia wiskozy

Patent trwa od dnia 3 października 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny do regulacji ciśnienia wiskozy podawanej do przedzarek włókna wiskozowego.

Znane układy do automatycznej regulacji ciśnienia płynów polegają na doprowadzaniu impulsów ciśnienia do regulatora nastawianego na określoną wartość ciśnienia. Regulatory te pod wpływem impulsów sterują członami wykonawczymi, np. zawór regulacyjny, przepustnicę lub zasuwę.

W tych członach wykonawczych istnieją martwe punkty przepływu cieczy, a poza tym regulacja nimi przebiega zbyt powoli.

Przy regulacji ciśnienia wiskozy w martwych punktach jej przepływu w członach wykonawczych regulatorów następuje częściowa koagulacja wiskozy z wytworzeniem się żeli. Ponieważ w obszarach członów wyko-

nawczych przepływ cieczy jest zawsze burzliwy, a wiry powstające przy tym porywają z martwych punktów cząstki skoagulowanej wiskozy, co powoduje duże zaburzenie w procesie przedzenia wiskozy.

Z tego też względu do regulacji ciśnienia wiskozy stosuje się powszechnie układy, w których członami wykonawczymi nie zawierają martwych punktów przepływu. Układy te składają się z silnika elektrycznego napędzającego przekładnię bezstopniową, tak zwany wariator, który steruje pompą, tłoczącą wiskożę do przedzarek przewodem zaopatrzonym w manometr, który wskazuje ciśnienie tłoczzonej wiskozy. W tym układzie regulację ciśnienia wiskozy dokonuje się ręcznie przez pokręcanie pokrętką nastawnika przekładni. Wymaga to ciągłej, a zatem bardzo uciążliwej obserwacji przez obsługę wskazań manometru, przy czym ręczna regulacja wariatorem jest zwykle opóźniona, co powoduje zaburzenia procesu technologicznego.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Jerzy Wolszankiewicz i inż. Marian Michalski.

Znany jest również układ ręcznej regulacji ciśnienia wiskozy przez zdalne sterowanie wariatora. W układzie tym nastawnik przekładni wariatora jest sprzężony z elektrycznym silnikiem pomocniczym, którego kierunek obrotu i czas pracy dokonuje się przyciskiem sterowniczym na pulpicie, w zależności od wskazań manometru.

Przewodnia, myślą wynalazku jest zautomatyzowanie regulacji ciśnienia wiskozy przez zastosowanie w układzie regulacyjnym manometru stykowego do sterowania silnikiem pomocniczym.

Układ elektryczny do automatycznej regulacji ciśnienia wiskozy jest przedstawiony tytułem przykładu schematycznie na rysunku.

Układ według wynalazku, zawierający oprócz znanych elementów tj. elektrycznego silnika napędowego 1, wariatora 2 z silnikiem pomocniczym 3 oraz pompy 4, tłoczącej wiskożę, jest wyposażony w manometr stykowy 5, którego impulsy są przekazywane poprzez jeden z dwóch przełączników pomocniczych lub styczników 6 i 7 oraz silnik elektryczny 3 do nastawnika przekładni wariatora 2.

Manometr stykowy 5 jest manometrem maksymalno-minimalnym i przy spadku ciśnienia wiskozy poniżej ciśnienia minimalnego nadaje impuls elektryczny poprzez przełącznik pomocniczy 8 do przełącznika pomocniczego 6, który uruchamia silnik pomocniczy 3 zwiększając obroty wyjściowe wariatora 2, a zatem pompy 4. Zwiększenie obrotów wariatora 2 trwa do czasu osiągnięcia ciśnienia wiskozy większego od ciśnienia minimalnego nastawionego manometrem 5, przy czym silnik pomocniczy 3 zostaje wyłączony wskutek przerwania dopływu do niego prądu elektrycznego.

Przy wzroście ciśnienia wiskozy powyżej ciśnienia maksymalnego manometr stykowy 5 nadaje impuls elektryczny poprzez przełącznik pomocniczy 9 do przełącznika pomocniczego 7, który uruchamia silnik pomocniczy 3 w odwrotnym niż poprzednio kierunku zmniejszając obroty wyjściowe wariatora 2. Zmniejszenie obrotów wariatora 2 trwa do czasu osiągnięcia ciśnienia wiskozy niższego od ciśnienia maksymalnego nastawionego manometrem 5 z jednoczesnym wyłączeniem silnika pomocniczego 3.

W razie pęknięcia przewodów przesyłowych wiskozy lub nadmiernego jej poboru, jak również w przypadku zamknięcia tych przewodów lub bardzo małego poboru wiskozy, silnik po-

mocniczy 3 nawet po osiągnięciu przez wariator 2 najwyższych względnie najniższych obrotów nadal zwiększałby lub zmniejszał graniczne obroty wariatora 2 powodując jego zniszczenie wraz ze zniszczeniem silnika pomocniczego 3.

W celu wyeliminowania tego rodzaju uszkodzeń, wariator 2 jest zaopatrzony w dwa znane styki krańcowe 10 i 11, które są połączone elektrycznie z przełącznikami pomocniczymi 8 i 9 blokującymi działanie przełączników pomocniczych 6 i 7. Przełączniki pomocnicze 8 i 9 są jednocześnie połączone z układem sygnalizacji świetlnej 12 i akustycznej.

W razie braku dopływu prądu elektrycznego do silnika napędowego 1 lub zerwania sprzęgła łączącego ten silnik z wariatorem (bieg jałowy silnika 1) następuje zmniejszenie ciśnienia wiskozy, na skutek unieruchomienia pompy 4. Manometr stykowy 5 wysyła wtedy impuls do silnika pomocniczego 3, który nie mógłby zwiększyć obrotów wariatora 2, wskutek jego unieruchomienia, co spowodowałoby zniszczenie wariatora lub spalanie silnika pomocniczego 3.

W celu zabezpieczenia przed tego rodzaju uszkodzeniem, jest on wyposażony w przełącznik nadprądowy lub podprądowy 13, który jest umieszczony w obwodzie zasilającym silnik napędowy 1 i blokuje dopływ prądu do przełączników pomocniczych lub styczników 6 i 7 powodując unieruchomienie całego układu automatycznej regulacji ciśnienia wiskozy, a włączając jednocześnie sygnalizację świetlną 14 i akustyczną.

Układ elektryczny według wynalazku jest tani, niezawodny w użyciu, a działanie jego jest natychmiastowe w przypadkach naruszenia równowagi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektryczny do automatycznej regulacji ciśnienia wiskozy, zawierający elektryczny silnik napędowy, przekładnię bezstopniową z nastawnikiem tej przekładni, silnik pomocniczy do zmiany tej przekładni, pompę tłoczącą wiskożę oraz manometr, który wskazuje ciśnienie wiskozy, znamieny tym, że jest wyposażony w maksymalno-minimalny manometr stykowy (5), który jest połączony elektrycznie poprzez przełączniki pomocnicze lub styczniki (6 i 7) z silnikiem pomocniczym (3) sterującym

nastawnik przekładni bezstopniowej (2), która jest sprzęgnięta z pompą tłoczącą (4), przy czym przełącznik lub stycznik (6) reguluje minimalne ciśnienie, a przełącznik (7) maksymalne ciśnienie wiskozy.

2. Układ elektryczny według zastrz. 1, zaopatrzony w styki krańcowe, znamieny tym, że jest wyposażony w przełączniki pomocnicze (8 i 9) połączone elektrycznie z przełącznikami lub stycznikami (6 i 7) oraz ze stykami krańcowymi (10 i 11), które zabezpieczają przekładnię bezstopniową (2) oraz silnik pomocniczy (3) przed zniszczeniem w przypadku przesterowania nastawnika przekładni bezstopniowej (2)

powyżej lub poniżej granicznych jego obrotów.

3. Układ elektryczny według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że jest wyposażony w przełącznik nadprądowy lub podprądowy (13), który jest umieszczony w obwodzie zasilającym silnik elektryczny napędowy (1) i blokuje dopływ prądu do przełączników pomocniczych lub styczników (6 i 7).

Tomaszowskie Zakłady
Włókien Sztucznych

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujłło
rzecznik patentowy

