

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58884

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80 a, 6/01

Zgłoszono: 19.VII.1965 (P 110 100)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 28 c

Opublikowano: 30.I.1970

UKD

7/12

Twórca wynalazku: inż. Eryk Mendera

Właściciel patentu: Fabryka Urządzeń Technicznych, Orzesze-Jaśkowice
(Polska)Urządzenie do automatycznego dozowania cieczy w procesach
technologicznych, a zwłaszcza w procesach wytwarzania masy
betonowej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego dozowania cieczy, w procesach technologicznych, zwłaszcza w takich procesach technologicznych, w których wymagana jest duża dokładność dozowania cieczy przy zmiennej wielkości dozy.

Znane urządzenia działające na zasadzie pomiaru objętościowego składają się z pojemnika połączonego z przewodem dopływowym poprzez zawór elektromagnetyczny. Pojemnik wyposażony jest w zawór spustowy otwierany za pomocą zwalniaka elektromagnetycznego. Ilość dozowanej wody jest każdorazowo nastawiana ręcznie za pomocą wyłączników krańcowych, które uruchamia pływak umieszczony w pojemniku. W rozwiązaniach tych szczególnie duże błędy dozowania występują przy małych wielkościach dozy. Jakkolwiek urządzenia te odznaczają się poprawną pracą, to jednak są kłopotliwe w zastosowaniu, nie nadają się do zdalnego nastawiania dozy i nie gwarantują żądanej dokładności, co niejednokrotnie decyduje o ich braku przydatności w nowoczesnych procesach technologicznych, jak na przykład w wytwórniach masy betonowej.

Do pomiaru poziomu cieczy w zbiorniku stosuje się również manometryczne czujniki rtęciowe. Czujniki te wyposaża się w odpowiednią ilość elektrod, zależną od ilości mierzonych poziomów oraz łączy się z pojemnikiem pomiarowym.

Zależnie od poziomu cieczy w pojemniku nastę-

2

puje połączenie odpowiedniej elektrody oraz zmiana stanu układu elektrycznego. Główną wadą tych czujników jest to, że nie zapewniają one ciągłości wskazań oraz dają większe błędy względne pomiaru dla poziomów niższych i dlatego nie mogą być stosowane jako dozowniki wody przy wytwarzaniu masy betonowej.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności urządzeń do automatycznego dozowania cieczy.

Zgodnie z założonym celem urządzenie według wynalazku jest zestawione z manometrycznego czujnika rtęciowego, osadzonego w obrotowej podstawie i połączonego z pojemnikiem do odmierzenia dozy za pośrednictwem zbiornika wyrównawczego rtęci. Obrotowa podstawa jest połączona ze wskazówką do ustawiania żądanej dozy, a wychylenie ich reguluje się za pomocą śruby. Zastopione w rurce szklanej manometrycznego czujnika rtęciowego elektrody są włączone w układ elektryczny, który steruje zaworem elektromagnetycznym, łączącym pojemnik z rurociągiem, oraz elektromagnetycznym zwalniakiem uruchamiającym zawór spustowy pojemnika. Manometryczny czujnik rtęciowy oraz sterujący układ elektryczny może być zabudowany — zależnie od przeznaczenia — na pojemniku w kabinie operatora lub w innym miejscu.

Takie zestawienie środków technicznych umożliwia uzyskanie precyzyjnego namiaru słupa cieczy

w pojemniku, pracę dozownika w cyklu automatycznie powtarzalnym oraz wyklucza możliwość popełniania błędów dozowania przez obsługę. Nastawianie wielkości dozy uzyskuje się przez pokręcenie śrubą nastawczą w bezpośrednim zasięgu operatora w kabinie. Przez przechylenie czujnika manometrycznego uzyskuje się zwiększoną dokładność dozowania dla małych ilości dozowanej cieczy, ponieważ zmniejszanie jego kąta pochylenia powoduje wzrastanie czułości.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny układ urządzenia do automatycznego dozowania wody, fig. 2 — czujnik manometryczny z układem sterującym, fig. 3 — zasadę działania manometrycznego czujnika rtęciowego, podczas namiaru dozy, fig. 4 — połączenie tego urządzenia z układem elektrycznym, zapewniającym dozowanie wody w cyklu automatycznie powtarzalnym.

Jak pokazano na fig. 1 + 4 urządzenie składa się z pojemnika 1 połączonego ze skrzynką sterowniczą 2 przewodem 3 i wyposażonego w dolnej części w osadnik 4 oraz zawór spustowy 5. W górnej części pojemnika 1 znajduje się zawór elektromagnetyczny 6 oraz zwalniak elektromagnetyczny 7 sprzężony z mikrowyłącznikiem 8. Zwalniak elektromagnetyczny 7 jest połączony ciągiem 9 z zaworem spustowym 5 i obudowany osłoną 10. Wewnątrz pojemnika 1 znajduje się sito 11 służące do rozpraszania wody 12 dostarczanej do pojemnika rurociągiem 13. W skrzynce sterowniczej 2 jest zabudowany manometryczny czujnik rtęciowy oraz układ elektryczny przedstawiony na fig. 4. Do obrotowej podstawy 14, ułożyskowanej w obudowie skrzynki sterowniczej 2, jest przymocowany manometryczny czujnik rtęciowy, składający się z rurki szklanej 15 wypełnionej rtęcią 16.

Wskazówka 17 jest połączona z obrotową podstawą 14 o wspólnej osi obrotu I, których położenie reguluje się śrubą 18. Elektrody 19, 20 są zaopione w rurce szklanej 15, połączonej przewodem 21 ze zbiornikiem wyrównawczym 22 rtęci, której poziom jest regulowany gwintowanym korkiem 23. Zbiornik wyrównawczy 22 jest zakończony od góry króćcem 24 do zamocowania przewodu 3. Na zewnętrznej ścianie skrzynki sterowniczej 2 znajduje się lampa 25 sygnalizująca napełnienie pojemnika

1 wodą, przycisk spustowy 26, wyłącznik główny 27 oraz skala 31 do ustawiania żądanej dozy wody. Wewnątrz skrzynki sterowniczej są zabudowane: stycznik 28 oraz przekaźniki 29, 30.

5 Załączenie wyłącznika 27 powoduje — przy zamkniętym mikrowyłączniku 8 i zamkniętym zaworze spustowym 5 — przepływ prądu przez zamknięte styki przekaźnika 30 i otwarcie zaworu elektromagnetycznego 6 oraz napełnianie pojemnika 1. W czasie dopływu wody do pojemnika 1 wzrasta ciśnienie hydrostatyczne, które wypiera rtęć 16 ze zbiornika wyrównawczego 22 do rurki 15, na ustawioną wysokość h_1 . Wypierana ze zbiornika wyrównawczego 22 rtęć 16 zwiera kolejno elektrody 19 i 20. Po zetknięciu się rtęci 16 z elektrodą 20, co następuje po osiągnięciu wysokości h , odpowiadającej wysokości h wody w zbiorniku 1, przekaźnik 30 zamyka zawór elektromagnetyczny 6, a lampa 25 sygnalizuje wypełnienie pojemnika 1 nastawioną dozą. Przyciskiem 26 otwiera się zawór spustowy 5 poprzez zwalniak elektromagnetyczny 7 i ciągiem 9. Wypływ wody z pojemnika 1 powoduje obniżanie się poziomu rtęci 16 w rurce 15, aż do momentu rozwarcia elektrody 19, co odpowiada całkowitemu opróżnieniu pojemnika 1. Rozwarcie elektrody 19 powoduje zamknięcie zaworu spustowego 5 oraz otwarcie zaworu elektromagnetycznego 6 i powtórzenie cyklu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do automatycznego dozowania cieczy w procesach technologicznych, a zwłaszcza w procesach wytwarzania masy betonowej, zaopatrzone w pojemnik podłączony do rurociągu za pośrednictwem zaworu elektromagnetycznego i wyposażony w zawór spustowy, sprzężony ze zwalniakiem elektromagnetycznym, oraz w manometryczny czujnik rtęciowy, **znamienny tym**, że manometryczny czujnik rtęciowy (15, 16) jest osadzony w obrotowej podstawie (14), połączonej ze wskazówką (17), których to elementów położenie jest ustalane za pomocą śruby (18), przy czym czujnik ten jest połączony z pojemnikiem (1) poprzez zbiornik wyrównawczy (22), a jego elektrody (19, 20) są włączone w układ elektryczny, sterujący zaworem elektromagnetycznym (6) i zwalniakiem elektromagnetycznym (7).

fig. 1

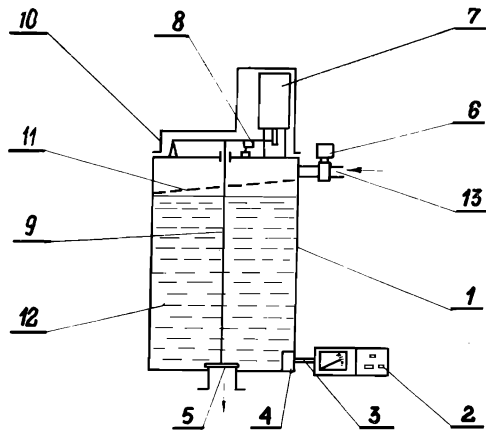


fig. 2

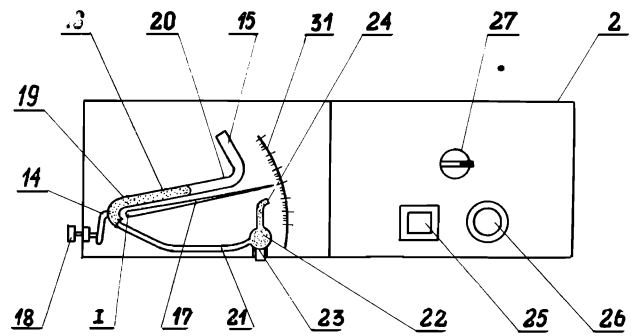


fig. 3

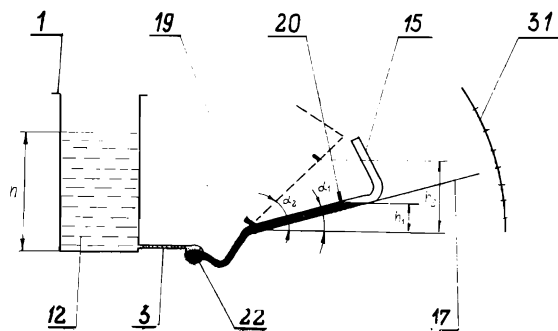


fig. 4

