

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 187

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42e,16

Zgłoszono: 09.V.1970 (P 140 551)

Pierwszeństwo: _____

MPK G01f 13/00

Opublikowano: 10.X.1972



Współtwórcy wynalazku: Wolfgang Böhm, Bogusław Pęcak

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Materiałów Ogniotrwa-
łych „Bipromog”, Gliwice (Polska)

Objętościowy dozownik cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest objętościowy dozownik cieczy do ręcznego, zdalnego lub automatycznego okresowego zasilania urządzeń technologicznych, zwłaszcza przygotowujących masy ceramiczne, składnikami ciekłymi, szczególnie cieczami lepкими, krystalizującymi lub zanieczyszczonymi, jak mleko wapienne, ług posiarzynowy itp., przydatny do pracy w przemyśle ceramicznym, materiałów budowlanych, odlewniczych, chemicznych i innych.

Znany i stosowany dotychczas jest cały szereg urządzeń do zautomatyzowanego objętościowego dozowania cieczy, lecz ze względu na złożoność procesu i towarzyszące temu trudności, żaden ze znanych dozowników nie stanowi rozwiązania zadowalającego, tak pod względem technicznym, jak i ekonomicznym.

Dozowniki odznaczające się prostą budową nie nadają się do dozowania cieczy lepких, krystalizujących lub tworzących osady, natomiast dozowniki nadające się do tych celów są bardzo skomplikowane, precyzyjne i tym samym kłopotliwe i kosztowne w eksploatacji, wymagające również wysokokwalifikowanej obsługi i konserwacji.

Jednym z najbardziej zbliżonych pod względem zasady działania rozwiązań do rozwiązania według wynalazku, stosowanym wyłącznie do pomiaru i regulacji poziomu topionego szkła w piecach wanych polega na zastosowaniu wprowadzonego z

2

boku do pieca bezstykowego odpowiednio izolowanego pojemnościowego wskaźnika poziomu.

Najbardziej natomiast zbliżonym pod względem konstrukcyjnym do przedmiotu wynalazku jest automatyczny dozownik cieczy którego pojemnik zaopatrzony jest w rurkowy wskaźnik napełnienia cieczy wewnątrz którego jest umieszczony przesuwany pływak zaopatrzony u dołu w stały wyłącznik z fotokomórką, a u góry w przesuwany wyłącznik z fotokomórką, przy czym całość połączona jest poprzez sterowniczą skrzynkę z elektromagnetycznymi zaworami dopływu i wypływu cieczy, zwłaszcza wody, do pojemnika dozownika.

Wadą rozwiązania pierwszego jest jego całkowita nieprzydatność do dozowania w znacznym zakresie zmiennej ilości cieczy przy jednoczesnej łatwej, dokładnej i niezawodnej jej regulacji, jak również występujące błędne wskazania znanego pojemnościowego wskaźnika poziomu na skutek nieuniknionego dotychczas zanieczyszczenia czujnika wzburzoną cieczą podczas nieodczynnego szybkiego napełniania pojemnika.

Wadą rozwiązania drugiego stanowi jego nieprzydatność do odmierzenia nieprzezroczystych cieczy lepких, krystalizujących itp. uniemożliwiających względnie poważnie utrudniających działanie pływaków oraz eliminujących możliwości stosowania fotokomórek.

Celem wynalazku jest opracowanie dozownika, spełniającego wszystkie warunki stawiane trud-

nemu procesowi dokładnego periodycznego dozowania cieczy lepkich, krystalizowanych, zawieszających osady itp., a zwłaszcza odznaczającego się przy prostocie budowy, wysoką dokładnością dozowania oraz niezawodnością.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez opracowanie dozownika składającego się z pojemnika z umieszczonym w nim bezstykowym pojemnościowym wskaźnikiem poziomu oraz z hydraulicznego układu przepływu czyli napełniania i opróżniania wraz z pneumatycznym, elektrycznym lub hydraulicznym układem sterowania zaworów. Wskaźnik poziomu dozownika jest zamocowany pionowo przesuwnie w pokrywie pojemnika i sprzężony, korzystnie mechanicznie, wskazówką ze wskaźnikiem położenia w postaci odpowiednio wycechowanego pręta mocowanego na stałe do pokrywy. W pojemniku dozownika o kształcie pionowego walczaka zakończonego u dołu częścią stożkową zamocowana jest między otworem dolotowo-wylotowym a czujnikiem wskaźnika poziomu, korzystnie współosiowo i rozłącznie, osłona pełniąca istotną funkcję zabezpieczenia wskaźnika przed szkodliwym kontaktem z dozowaną cieczą. Osłona ta ma kształt kołowy, korzystnie pobocznicę stożka o kącie wierzchołkowym co najmniej 100°. Pewność działania dozownika zabezpieczają urządzenia sygnalizujące położenie zaworów, korzystnie elektryczne wyłączniki krańcowe, wchodzące w skład układu sterowania zaworów.

Dozownik według wynalazku rozwiązuje postawione zadanie techniczne i usuwa wady i niedogodności znanych rozwiązań, pozwalając na zautomatyzowanie każdej linii technologicznej wymagającej odmierzenia gęstych cieczy oraz wykazuje dodatkowe zalety techniczno-użytkowe w postaci przyrostu produkcji o 20%, poprawy jej gatunkowości o 5%, oszczędności w kosztach produkcji przez wyeliminowanie co najmniej jednego pracownika, jak również ogólną poprawę warunków pracy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym schematycznie uwidoczniono dozownik wraz z osprzętem.

Dozownik według wynalazku składa się z pojemnika 1 w postaci pionowego walczaka zakończonego u dołu częścią stożkową 2, a u góry odejmowaną pokrywą 3. W pokrywie 3 zainstalowany jest pojemnościowy bezstykowy wskaźnik poziomu 4 ze wskazówką 5. Wskazówka 5 przy przesuwaniu wskaźnika 4 w górę i w dół pokazuje na wycechowanym w jednostkach objętości pręcie 6 mocowanym nieruchomo do pokrywy 3 położenie czujnika wskaźnika 4. Część stożkowa 2 pojemnika 1 zakończona jest u dołu czwórnikiem 7 od dołu zaślepionym zaślepką 8. Do bocznych końców czwórnika 7 przymocowane są zawory 9 wylotowy i wlotowy. Zawory 9 uruchamiane są pneumatycznie siłownikami 10, które sterowane są elektromagnetycznymi rozdzielaczami powietrza 11. Do zaworów 9 przymocowane są trójniki 12, których wylot tworzący jedną linię z osią zaworu 9 jest zaślepiony zaślepką 13. W cylindrycznej części pojemnika 1 wyposażony jest w rurkowy wskaźnik

poziomu 14. Pojemnik zaopatrzono również w rozłącznie zamocowaną współśrodkowo stożkową osłonę 15 zabezpieczającą wskaźnik poziomu przed niepożądanym zanieczyszczeniem cieczą, zwłaszcza w czasie napełniania pojemnika.

Usunięcie zaślepek z trójników i otwarcie zaworów tworzy poziomy prosty przelot przez trójniki, zawory i czwórnik, natomiast usunięcie zaślepek w czwórniku tworzy pionowy wlot od dołu do pojemnika. Takie usytuowanie zaślepek umożliwia łatwy sposób czyszczenia miejsc w których istnieje największe niebezpieczeństwo zanieczyszczenia. Wyposażenie dozownika w urządzenia w postaci łączników krańcowych, sygnalizujące położenie zaworów umożliwia wykrycie i zlokalizowanie niesprawności układu mechanicznego zaworów.

Uruchomienie dozownika według wynalazku odbywa się przez zadziałanie impulsem elektrycznym pochodzącym od przekaznika czasowego układu sterowania programowego zespołu przygotowania mas na elektromagnes układu sterującego zaworem króćca wejściowego, przy zamkniętym króćcu wyjściowym, powodując otwarcie zaworu i dopływ cieczy do zbiornika. Z chwilą gdy poziom cieczy osiąga określoną odległość od czujnika wskaźnika układ elektryczny powoduje zadziałanie przekaznika w obwodzie wyjściowym wskaźnika, który z kolei poprzez elektromagnes układu sterującego zaworem króćca wejściowego powoduje jego zamknięcie. Zadziałanie impulsu elektrycznego, pochodzącego od przekaznika czasowego programu przygotowania masy na elektromagnes układu sterującego zaworem króćca wyjściowego, przy zamkniętym zaworze króćca wejściowego powoduje jego otwarcie i ciecz zasila urządzenie technologiczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Objętościowy dozownik cieczy, do ręcznego, zdalnego lub automatycznego periodycznego zasilania urządzeń technologicznych, zwłaszcza przygotowujących masy ceramiczne, składnikami ciekłymi, szczególnie cieczami lepкими, krystalizującymi lub zanieczyszczonymi, o skłonnościach do tworzenia osadów, jak mleko wapienne, ług posiarzynowy, składający się z pojemnika z umieszczonym w nim bezstykowym pojemnościowym wskaźnikiem poziomu oraz hydraulicznego układu przepływu czyli napełniania i opróżniania wraz z pneumatycznym, elektrycznym lub hydraulicznym układem sterowania zaworów, **znamienny tym**, że pojemnościowy wskaźnik poziomu (4) jest zamocowany pionowo przesuwnie w pokrywie (3) pojemnika (1) i sprzężony, korzystnie mechanicznie, wskazówką (5) ze wskaźnikiem położenia w postaci odpowiednio wycechowanego pręta (6) mocowanego na stałe do pokrywy (3), a w pojemniku (1) o kształcie pionowego walczaka zakończonego u dołu częścią stożkową (2) zabudowana jest między otworem wlotowo-wylotowym a czujnikiem wskaźnika poziomu (4), korzystnie współosiowo i rozłącznie, osłona (15) w celu zabezpieczenia wskaźnika (4) przed szkodliwym kontaktem z dozowaną cieczą.

2. Objętościowy dozownik cieczy według zastr. 1, **znamienny tym**, że osłona (15) wskaźnika pozio-

mu (4) ma kształt kołowy, korzystnie pobocznicę stożkową o kącie wierzchołkowym co najmniej 100° .

3. Objętościowy dozownik cieczy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że układ sterowania zawo-

rów (9) wyposażony jest w urządzenia sygnalizujące położenie tych zaworów, korzystnie elektryczne wyłączniki krańcowe.

