

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98460

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.07.76 (P. 191105)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² F04B 13/02
G01F 13/00

Twórcy wynalazku: Aleksander Patalas, Stanisław Smoczyk

Uprawniony z patentu : Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Aparatury
i Urządzeń Komunalnych „PoWoGaz”,
Poznań (Polska)

Pompa hydrauliczna dozująca proporcjonalnie do natężenia przepływu cieczy w rurociągu

Przedmiotem wynalazku jest pompa hydrauliczna dozująca proporcjonalnie do natężenia przepływu cieczy w rurociągu zwłaszcza do dozowania płynnych środków chemicznych.

Znane są urządzenia workowe i mieszkowe do dawkowania proporcjonalnego do rurociągów pod ciśnieniem, między innymi z patentu polskiego nr 61403 oraz urządzenia zawierające pompy dozujące o zmiennej wydajności z elektronicznym układem regulacji.

Wadą urządzeń workowych i mieszkowych jest to, że pracują z przerwami na napełnienie mieszka lub worka i posiadają duży błąd w proporcjonalności dawkowania wynikający z oporów hydraulicznych przepływu, masy worka i strat energetycznych wskutek jego odkształceń.

Natomiast pompy o zmiennej wydajności posiadają skomplikowany i drogi elektroniczny układ regulacji, który jest podatny na uszkodzenia i dlatego stosowanie pomp z tym układem jest nieopłacalne w małych stacjach wodociągowych wyposażonych w układ z ciśnieniowym zbiornikiem wodnopowietrznym, gdzie dawkowanie powinno być proporcjonalne do rozbioru wody.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad. Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie pompy dozującej proporcjonalnie do natężenia przepływu cieczy w rurociągu, którą stanowią przynajmniej dwa przeciwsośnie ustawione układy tłok-cylinder. Tłoki tych układów połączone są łącznikiem, przy czym pomiędzy pompą a rurociągiem i zbiornikiem cieczy dozowanej, usytuowany jest znany rozdzielacz realizujący połączenie wewnętrznych przestrzeni cylindrów naprzemian ze zbiornikiem cieczy dozowanej i sondą ujemną oraz połączenie zewnętrznych przestrzeni cylindrów naprzemian z sondą dodatnią i z przelewem cieczy a w strefie działania dowolnego zabieraka związanego z elementami ruchowymi pompy znajduje się jeden ze znanych migowych przełączników sterujących umożliwiających okresowe doprowadzenie cieczy w rurociągu do skrajnych komór rozdzielacza, przy czym osłona pompy znajduje się poniżej poziomu cieczy dozowanej.

Pompa według wynalazku pozwala na wyeliminowanie kosztownego układu elektronicznego potrzebnego dla wypracowania sygnału regulującego wydajność pompy i elektrycznego układu napędowego, a w przypadku

regulacji obrotami, tyrystorowego układu napędowego. W porównaniu do dawkowników mieszkowych i workowych, pompa umożliwia pracę ciągłą oraz wyeliminowanie błędów proporcji dawki wywołanych oporami hydraulicznymi przepływu, oporami tarcia i odkształceń worka.

Przykład wykonania pompy hydraulicznej według wynalazku przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 i fig. 2 pokazują pompę w przekroju poprzecznym, w dwóch położeniach roboczych.

Pompa ma dwa przeciwsobnie ustawione cylindry 1, w których umieszczone są uszczelnione mieszki tłoki 2 połączone łącznikiem 3.

Zewnętrzna komora lewego cylindra 1 połączona jest przewodem z sondą dodatnią, a wewnętrzna z sondą ujemną poprzez rozdzielacz 4. Różnica ciśnień w sondach powoduje przesuwanie się lewego tłoka 2 w prawo i wydostawanie zawartości cylindra do rurociągu oraz przesunięcie poprzez łącznik 3 prawego tłoka 2. Ponieważ rozdzielacz 4 łączy wewnętrzną komorę prawego cylindra ze zbiornikiem cieczy dozowanej a zewnętrzną z wypływem na zlew to w efekcie następuje napełnienie tego cylindra. Łącznik 3 w komorze środkowej 5 pompy będącej pod ciśnieniem sieci wodociągowej wyposażony jest w zabierak 6. Przesuwający się zabierak 6 przemieszcza ramię migowego przełącznika 7 i przy pomocy sprężyny przerzuca przełącznik 7 w drugie skrajne położenie łącząc prawą komorę rozdzielacza 4 na zlew a lewą pod ciśnieniem z sieci wodociągowej. Powoduje to przesunięcie tłoczka rozdzielacza 4 i tym samym przełączenie prawego cylindra na dozowanie a lewego na napełnianie. Czynności te powtarzają się samoczynnie w czasie pracy pompy.

Zawór 8 służy do nastawy wielkości dawki. Aby obniżyć błędy proporcjonalnego dawkowania do sterowania rozdzielacza 4 wykorzystano energię z sieci wodociągowej a pozostałe straty wynikające z pracy pompy wyrównywane są ciśnieniem hydrostatycznym napływu cieczy do cylindrów 1, ponieważ poziom cieczy dozowanej znajduje się powyżej osi pompy.

Pompa według wynalazku może współpracować również ze znanymi sytnikami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa hydrauliczna dozująca proporcjonalnie do natężenia przepływu cieczy w rurociągu zwłaszcza do fluorkowania wody pitnej, z n a m i e n n a t y m, że stanowią ją przynajmniej dwa przeciwsobnie ustawione układy tłok-cylinder, których tłoki (2) połączone są łącznikiem (3), przy czym pomiędzy pompą a rurociągiem i zbiornikiem cieczy dozowanej usytuowany jest znany rozdzielacz (4) realizujący połączenie wewnętrznych komór cylindrów (1) naprzemian ze zbiornikiem cieczy dozowanej i sondą ujemną oraz połączenie zewnętrznych komór cylindrów (1) naprzemian z sondą dodatnią i z przelewem cieczy, a w strefie działania dowolnego zabieraka (6) związanego z elementami ruchomymi pompy znajduje się jeden ze znanych migowych przełączników sterujących (7) umożliwiających okresowe doprowadzenie cieczy z rurociągu do skrajnych komór rozdzielacza (4), przy czym oś pompy znajduje się poniżej poziomu cieczy dozowanej.

2. Pompa hydrauliczna według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że pomiędzy tłokami (2) a cylindrami (1) znajdują się mieszki uszczelniające.

