

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52962

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.IV.1965 (P 108 394)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.II.1967

Kl. 59 a, 19

MKP ~~F 05 b~~

UKD

F 046 13/00

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stefan Furs, mgr inż. Andrzej Jachowicz

Właściciel patentu: Centralne Biuro Techniczne Przemysłu Maszyn Włókienniczych, Łódź (Polska)

Pompa dozująca o wydatku regulowanym w sposób ciągły

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa dozująca o wydatku regulowanym w sposób ciągły, napędzana ze stałą ilością obrotów, mająca zastosowanie w różnych procesach technologicznych, a zwłaszcza do dozowania chemicznie aktywnych roztworów przy zautomatyzowanych procesach prania, bielenia i barwienia wyrobów włókienniczych.

W znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych pomp dozujących do regulacji wielkości wydatku wykorzystuje się zmianę wielkości skoku tłoka przeprowadzaną na drodze mechanicznej.

W najprostszych rozwiązaniach konstrukcyjnych stosowane są do tego celu nastawne mimośrodory, które pozwalają na zmianę wielkości skoku tłoka tylko w czasie postoju maszyny, co poważnie ogranicza zakres stosowania pompy przy ciągłych procesach technologicznych. Zmianę wielkości skoku tłoka pompy można również przeprowadzić przy pomocy mechanizmu przegubowego o zmieniającym punkcie podparcia jednego z ogniw.

W innych rozwiązaniach na przykład w wielotłoczkowych pompach paliwowych, stosowanych przy silnikach lotniczych, zmianę wielkości skoków tłoczków uzyskuje się za pomocą odchylnej tarczy o regulowanym kącie pochylenia. W pompach wtryskowych stosowanych przy silnikach wysokoprężnych, zmianę wydatku pompy uzyskuje się przez obrót odpowiednio ukształtowanego tłoka.

Wszystkie dotychczas znane rozwiązania kon-

2

strukcyjne pomp dozujących, pozwalające na regulację wydatku pompy, w czasie jej pracy, odznaczają się skomplikowaną budową, dużą ilością ruchomych elementów, stosunkowo wąskim zakresem stosowania i tylko niektóre z nich nadają się do przetłaczania cieczy chemicznie aktywnych.

Założeniem wynalazku było opracowanie konstrukcji pompy dozującej, napędzanej ze stałą ilością obrotów, która pozwala na dowolną zmianę wielkości wydatku w sposób ciągły w czasie ruchu maszyny i nadaje się do przetłaczania chemicznie aktywnych cieczy.

Istota wynalazku polega na sprzężeniu hydraulicznym pompy tłokowej o stałym skoku z przeponą służącą do przetłaczania dozowanej cieczy.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schematycznie pionowy przekrój pompy.

Pompa dozująca składa się z pompy przeponowej 15 z zaworami ssącym i tłocznym oraz z pompy tłokowej 11 umieszczonej w zbiorniku 10 z cieczą, za pośrednictwem której uruchomiona jest przepona pompy.

Pompa tłokowa 11 posiada tuleję cylindrową 6, w której porusza się tłok 3 ruchem posuwistozwrotnym, napędzany za pomocą układu korbowego 1, 2, przy czym skok tłoka pozostaje niezmienny. Tuleja cylindrowa pompy 6 posiada kilka szeregów otworów 4, wywierconych na długości odpowiadającej wielkości skokowej tłoka,

które łączą przestrzeń podtłokową 7 z przestrzenią 9. Na zewnątrz tulei cylindrowej 6 nałożona jest suwliwie tuleja regulacyjna 5, której długość robocza odpowiada wielkości skoku układu korbowego. Do przesuwania tulei regulacyjnej wzdłuż tulei cylindrowej 6 służy kołko zębate 12, które zazębia się z zębatką prostą 13 naciętą na tulei regulacyjnej 5. Pompa przeponowa sprzężona hydraulicznie z pompą tłokową posiada przeponę sprężystą 14 umocowaną w kadłubie pompy 10 oddzielającą przestrzeń podtłokową 7 od komory roboczej 15 zamkniętej zaworami ssącym 16 oraz tłoczącym 8.

Przestrzeń podtłokowa 7 i przestrzeń 9 wypełnione są cieczą stanowiącą pośredni czynnik roboczy, najkorzystniej olejem maszynowym.

Zasada działania pompy jest następująca: Jeżeli tuleja regulacyjna 5 znajduje się w swym skrajnym dolnym położeniu i otwory 4 wywiercone w tulei cylindrowej 6 są całkowicie odsłonięte, to tłok 3 wykonując suw roboczy przetłacza olej znajdujący się pod tłokiem do komory 9 przez odsłonięte otwory, nie powodując roboczego odkształcenia przepony 14.

Jeśli na przykład tuleja regulacyjna 5 znajduje się w swym środkowym położeniu, jak to pokazano na rysunku, wtedy z chwilą zamknięcia otworów zasłoniętych przez tuleję 5, przez dolną krawędź tłoka w czasie jego suwu w dół rozpoczyna się właściwy suw pracy i ciecz pośrednia zostaje wtłoczona do przestrzeni podtłokowej 7 powodując odkształcenie przepony 14. Przepona naciska na ciecz zawartą w komorze 15 i ciecz wypływa do przestrzeni tłocznej poprzez zawór tłoczny 8.

Podczas ruchu tłoka 3 do góry unosi się również przepona 14 zasysając ciecz dozowaną do komory 15 poprzez zawór ssący 16.

Regulacja wydatku może być dokonywana w czasie pracy pompy za pomocą pokręcania kołkiem zębatym 12, które zazębia się z zębatką prostą 13 naciętą na tulei regulacyjnej 5 i służy do przesuwania tulei regulacyjnej wzdłuż tulei cylindrowej 6. Maksymalny wydatek pompy uzyskuje się wówczas, kiedy tuleja regulacyjna 5 znajduje się w swym górnym skrajnym położeniu i zakrywa zupełnie wszystkie otwory. Przy całkowicie odsłoniętych otworach na całej drodze tłoka 3, to jest przy skrajnym dolnym położeniu tulei regulacyjnej 5 wydatek pompy jest zerowy.

Wielkość skoku roboczego przepony 14, od której uzależniona jest ilość dozowanej cieczy, reguluje się w sposób ciągły, niezależnie od ruchu maszyny, za pomocą zmiany położenia tulei regulacyjnej 5. Przeponowa pompa dozująca, będąca przedmiotem wynalazku odznacza się prostotą konstrukcji oraz zupełnym oddzieleniem komory roboczej, dozującej chemicznie aktywną ciecz od komory pompy tłokowej, co ma duże znaczenie również ze względu na oszczędność materiałów kwasoodpornych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa dozująca o wydatku regulowanym w sposób ciągły, napędzana ze stałą ilością obrotów, znamienna tym, że składa się z pompy przeponowej (15) oraz pompy tłokowej (11) sprzężonych ze sobą hydraulicznie za pomocą cieczy znajdującej się w zbiorniku (9).
2. Pompa według zastrz. 1, znamienna tym, że pompa tłokowa jest zaopatrzona w cylinder (6) z otworami (4) oraz w przesuwaną tuleję (5) zamykającą otwory (4) i przesuwaną za pomocą kołka zębatego (12) zazębiającego się z zębatką prostą (13) naciętą na przesuwnej tulei (5).

