

Dla cieczy zanieczyszczonych ciałami stałymi o znacznych rozmiarach nie nadaje się również zawór zwrotny znany na przykład z amerykańskiego opisu patentowego nr 3 964 509, gdyż jego odchylna część tworzy

otwór o wymiarze poprzecznym znacznie mniejszym od średnicy rurociągu. Ponadto oś tego otworu jest odchylona od osi podłużnej rurociągu, co powoduje niekorzystną zmianę kierunku przepływu i miejscową erozję ścian rurociągu w pobliżu tak skonstruowanego zaworu.

Powyższe wady i niedogodności udało się usunąć za pomocą zaworu zwrotnego dla cieczy zanieczyszczonych według wynalazku, wykonanego w postaci elastycznej przegrody rurociągu złożonej z dwóch części wygiętych w kierunku przepływu cieczy i zbliżonych kształtem do litery „L”.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w tym zaworze elementów o zwiększonej elastyczności, wykonanych prostopadle na końcach krawędzi styku obu części przegrody. Ponadto korzystnie jedna część przegrody jest zaopatrzona w występ zachodzący w stanie zamkniętym zaworu na krawędzie jej drugiej części.

Zawór zwrotny według wynalazku nie stanowi przeszkody dla dużych ziarn ciała stałego unoszonych przepływającą cieczą, umożliwiając transportowanie ziarn o takich rozmiarach, na jakie pozwalają pozostałe elementy sieci rurociąkowej. Zastosowanie na końcach krawędzi styku części elastycznej przegrody elementów o zwiększonej elastyczności zapewnia najmniejsze naprężenia i odkształcenia materiału przy największym otwarciu przepływu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez zawór w stanie zamkniętym, fig. 2 – przekrój podłużny przez zawór w stanie otwartym, podczas przepływu dużego ziarna ciała stałego, fig. 3 – zamknięty zawór w rzucie aksonometrycznym, a fig. 4 – otwarty zawór w rzucie aksonometrycznym.

Zawór zwrotny dla cieczy zanieczyszczonych ziarnami 1 ciała stałego o znacznych rozmiarach, stanowi elastyczna przegroda 2 rurociągu 3. Przegroda 2 składa się z dwóch części 4, 5 mających stosunkowo dużą sztywność i w rozwinięciu na płaszczyznę kształt trapezu, którego większa podstawa jest połączona z podstawą zaworu oraz wygiętych w kierunku przepływu cieczy, zaznaczonym strzałką na fig. 1 i 2 rysunku. Części 4, 5 wykonane korzystnie z gumy wzmocnionej wewnętrznymi sztywnymi prętami 6 lub zewnętrznymi żebrami 7, które korzystnie utrzymują samoczynnie zawór w stanie zamkniętym, mają w przekroju podłużnym wzdłuż osi rurociągu 3 kształt zbliżony do dwóch przylegających do siebie dłuższymi ramionami liter „L”. Część 4 jest dodatkowo zaopatrzona w występ 8, wykonany korzystnie z miękkiej gumy lub elastomeru i zachodzący w stanie zamkniętym zaworu na krawędzie drugiej części 5. Ponadto na końcach 9 krawędzi styku obu części 4, 5 są umieszczone elementy 10 o zwiększonej elastyczności, wykonane prostopadle względem tej krawędzi. Elementy 10 mają w rozwinięciu na płaszczyznę kształt trójkąta, którego wierzchołek jest skierowany do podstawy zaworu i są korzystnie uformowane w ten sposób, aby miały samoistną tendencję do składania się na pół wzdłuż linii tworzącej wysokość tego trójkąta. Ponadto długość podstawy trójkąta tworzącego element 10 o zwiększonej elastyczności jest równa w przybliżeniu długości krótszej podstawy trapezu tworzącego części 4, 5 przegrody 2.

Tak skonstruowany zawór zwrotny działa w sposób następujący. W pozycji zamkniętej zaworu części 4, 5 przylegają ściśle do siebie tworząc przegrodę 2 dla powrotnego przepływu z obszaru 11 o ciśnieniu wyższym do obszaru 12 o ciśnieniu niższym. Gdy ciśnienie płynu w obszarze 12 przewyższy ciśnienie w obszarze 11, parcie płynu na wewnętrzne powierzchnie 13 powoduje rozchylenie części 4, 5 otwierając przepływ i umożliwiając również przedostanie się dużych ziarn 1 unoszonych cieczą.

Zawór zwrotny, według wynalazku nadaje się do stosowania zwłaszcza w tak zwanych perystaltycznych pompach, wyposażonych w ciąg komór roboczych w postaci elastycznych tulei z zewnętrznymi sztywnymi osłonami.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór zwrotny, zwłaszcza dla cieczy zanieczyszczonych, wykonany w postaci elastycznej przegrody rurociągu złożonej z dwóch części wygiętych w kierunku przepływu cieczy i zbliżonych kształtem do litery „L”, z n a m i e n n y t y m, że ma elementy (10) o zwiększonej elastyczności wykonane prostopadle na końcach (9) krawędzi styku obu części (4, 5) przegrody (2), z których korzystnie jedna część (4) jest zaopatrzona w występ (8) zachodzący w stanie zamkniętym zaworu na krawędzie drugiej części (5).

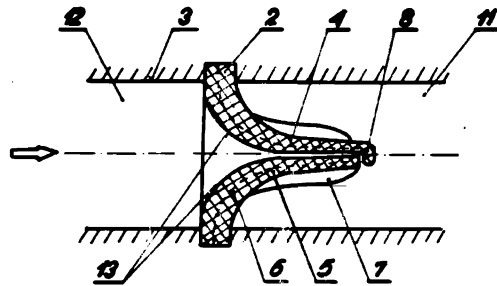


Fig. 1.

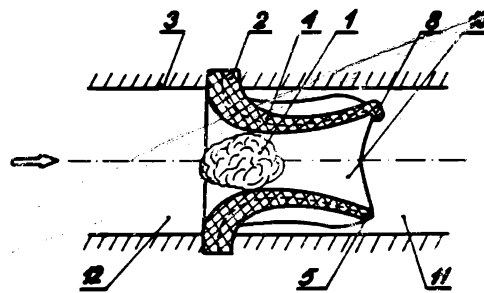


Fig. 2.

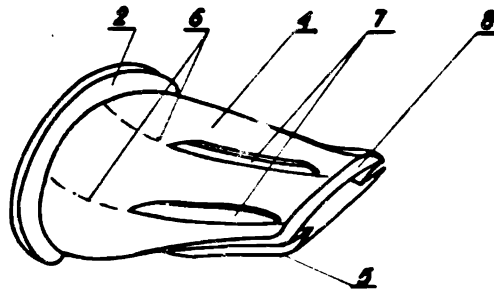


Fig. 3.

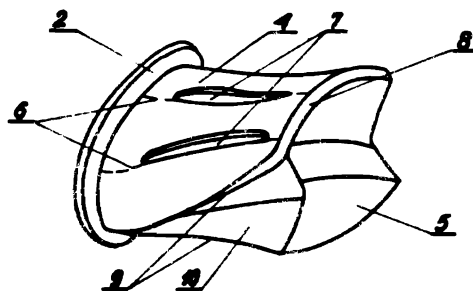


Fig. 4.