

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 839

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 59a, 30

Zgłoszono: 14.07.1972 (P. 156700)

Pierwszeństwo: _____

MKP F04b 11/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975

Twórca wynalazku: Franciszek Stachowiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”, Oświęcim (Polska)

Powietrznia pompy tłokowej

Przedmiotem wynalazku jest powietrznia pompy tłokowej dla cieczy, służąca do łagodzenia wahań natężenia przepływu cieczy w periodycznym procesie pompowania.

Na rurociągu ssącym i tłoczącym, w pobliżu pompy tłokowej, montuje się urządzenia zwane powietrzniami, mające na celu złagodzenie wahań natężenia przepływu cieczy w rurociągu, spowodowanych periodycznym procesem pompowania w cylindrze pompy tłokowej. Aby powietrznia mogła działać prawidłowo, w jej górnej części musi znajdować się warstwa gazowa, amortyzująca wahania przepływu cieczy tłoczonych. Jeśli w warunkach procesu pompowania ciecz tłoczona rozpuszcza gaz zawarty w przestrzeni gazowej powietrzni, to po krótkim okresie pracy, powietrznia przestaje spełniać rolę amortyzatora natężenia przepływu. Aby temu zapobiec, stosuje się różne konstrukcje powietrznii pomp tłokowych.

Znane są powietrznie, które w celu oddzielenia warstwy gazu od cieczy, posiadają wewnątrz tłok pływający na powierzchni cieczy albo membranę z metalu lub tworzywa elastycznego, oddzielającą gaz od cieczy pompowanej.

Inne znane rozwiązanie konstrukcyjne powietrzni polega na tym, że na granicy faz ciecz-gaz instaluje się mieszek z elastycznego tworzywa, przymocowany szczelnie do obudowy powietrzni, zabezpieczający przedostawanie się gazu do cieczy. Mieszek ten rozszerza się i kurczy, zmieniając swoją objętość w trakcie pracy pompy. Gaz w powietrzni jest więc pośrednio sprężany przez mieszek.

Wadą tych rozwiązań jest skomplikowana konstrukcja, trudność uszczelnienia elementów oddzielających warstwę gazową od cieczy oraz konieczność doboru odpowiedniego tworzywa dla różnych cieczy, zwłaszcza cieczy o działaniu agresywnym.

Celem wynalazku jest skonstruowanie powietrzni o nieskomplikowanej budowie, nadającej się do przetwarzania różnych rodzajów cieczy.

Cel ten osiągnięto, wykorzystując znane prawa fizykochemiczne o nierozpuszczaniu się gazu w cieczy w przypadku wyrównania na powierzchni ich styku gradientu temperatury.

Powietrznia pompy tłokowej według wynalazku posiada w swej górnej części element grzewczy, umieszczony korzystnie po jej zewnętrznej stronie, odizolowany od atmosfery i tak zamontowany, że powoduje nagrzewanie gazu i górnej warstwy cieczy stykającej się z gazem. Dla zmniejszenia stopnia mieszania się cieczy

tłoczonej z cieczą znajdującą się w powietrznici, powietrzni posiada wewnątrz, w miarę potrzeby, jedną lub więcej przegród, kierujących ciecz tłoczoną w stronę króćca wylotowego. Powietrzni wyposażona jest również w pomiar temperatury, którego wskazania służą do regulacji ilości doprowadzanego ciepła do elementu grzewczego.

Przedmiot wynalazku jest bliżej uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym przekrój wzdłużny powietrznici.

Powietrzni według wynalazku stanowi zbiornik 1 wyposażony w króciec dopływu cieczy pompowanej 2 i króciec odpływu cieczy 3. Górna część powietrznici posiada węzownicę grzejącą 4, służącą do ogrzewania warstwy gazu i górnej części cieczy przy pomocy pary wodnej. Para doprowadzana jest do węzownicy grzejnej króćcem 5 a kondensat jest odprowadzany króćcem 6. Węzownica umieszczona jest w obudowie termoizolacyjnej 7. Intensywność ogrzewania parą reguluje się, w zależności od poziomu cieczy i temperatury wskazywanej przy pomocy termometrów umieszczonych w króćcach 8 i 9. Dla obserwacji poziomu cieczy w powietrznici służy poziomowskaz 10. Powietrzni posiada również przegrodę 11, służącą do zamortyzowania uderzenia cieczy tłoczonej i zmniejszenia stopnia jej wymieszania z cieczą znajdującą się w powietrznici.

Powietrzni według wynalazku eliminuje wady znanych rozwiązań konstrukcyjnych tych urządzeń. Uproszczona jej konstrukcja, nie wymagająca montowania wewnątrz elementów oddzielających ciecz od warstwy gazowej, oraz zastosowanie elementu grzewczego, umieszczonego na zewnątrz urządzenia, umożliwia stosowanie powietrznici do przetłaczania różnych cieczy i zapewnia prawidłowość procesu tłoczenia. Ponadto istnieje możliwość stosowania powietrznici do pompowania cieczy zawierającej już rozpuszczony gaz. Podgrzanie górnej warstwy takiej cieczy w powietrznici powoduje samoczynne powstawanie w niej warstwy gazowej.

Powietrzni według przykładu wykonania pracuje dobrze przy pompowaniu octanu winylu, zawierającego rozpuszczony acetylen, przy użyciu pompy o wydajności tłokowej $5 \text{ m}^3/\text{godzinę}$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Powietrzni pompy tłokowej dla cieczy, służąca do łagodzenia wahań natężenia przepływu cieczy w periodycznym procesie pompowania, znamienna tym, że posiada w swej górnej części element grzewczy (4), umieszczony korzystnie po zewnętrznej stronie powietrznici, oraz posiada wewnątrz jedną lub więcej przegród (11), kierujących ciecz tłoczoną w stronę króćca wylotowego (3).

2. Powietrzni według zastrz. 1, znamienna tym, że element grzewczy (4) jest tak zamontowany, że powoduje ogrzewanie gazu i górnej warstwy cieczy stykającej się z gazem, znajdujących się w powietrznici.

3. Powietrzni według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że wyposażona jest w termometry (8 i 9), których wskazania służą do regulacji ilości doprowadzanego ciepła do elementu grzewczego (4).

