

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45834

Kl. 59 a, 20

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion (ZEK) *)
Pumpen und Verdichter

Halle/Saale, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie stosowane przy maszynach roboczych o nawrotnym ruchu tłoka, zwłaszcza przy sprężarkach i pompach dozujących

Patent trwa od dnia 23 września 1961 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia stosowanego przy maszynach roboczych o nawrotnym ruchu tłoka zwłaszcza przy sprężarkach i pompach dozujących, za pomocą którego wydajność jest nastawiana przez przytrzymywanie w stanie otwartym zaworu ssawnego na dowolnie dobieranym, poczynając od początku suwu tłoczenia, odcinku tego suwu.

Znane są już urządzenia przy sprężarkach tłokowych oparte na tej zasadzie nastawiania wydajności, w których elektromagnetyczne elementy nastawiające działają bezpośrednio na zawór ssawny. Te elementy nastawiające mają jednakże skomplikowaną konstrukcję łatwo ulegającą uszkodzeniom i mają tę wadę, że na stykach ślizgowych do sterowania elektromagnesem powstaje iskrzenie, tak że przy sprę-

żaniu czynników wybuchowych i parujących muszą być przedsięwzięte specjalne środki ostrożności.

Chociaż taki sposób nastawiania wydajności, przy którym zawór ssawny za pomocą elektromagnesu jest utrzymywany w stanie otwartym podczas dowolnie dobranej części suwu tłoczenia, znany jest przy sprężarkach dla czynników gazowych, to dotychczas nie nastąpiło zastosowanie go w dziedzinie pomp dla czynników ciekłych. Wprost przeciwnie, dozujące pompy tłokowe są jak wiadomo zaopatrywane w mechaniczne urządzenia nastawiające, składające się ze znacznej liczby z trudem wykonywanych elementów, które przy swej przydatności do pracy i działania wykazują poważne wady, polegające na dużym zużyciu się i związanej z tym zmianą dokładności dozowania.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Ernst Kätzorke.

Zadaniem wynalazku jest udoskonalenie ele-

mentów wyłączających oraz znanego elektromagnetycznego uruchomiania: zaworu ssawnego, zwiększenie ich niezawodnego działania, a zwłaszcza uzyskanie zastosowania nastawiania wydajności przez utrzymywanie podczas części skoku tłoczenia w stanie otwartym zaworu ssawnego i przynależnych doń elementów wyłączających, również przy pompach tłokowych.

Według wynalazku zostało to w ten sposób uzyskane, że przeznaczony do zamykania zaworu ssawnego elektromagnes jest wzbudzany za pomocą zabezpieczonego od iskrzenia łącznika prądu roboczego, albo za pomocą zabezpieczonego od iskrzenia łącznika prądu roboczego, włączanego w szereg z zabezpieczonym od iskrzenia łącznikiem prądu ciągłego, które włączane są za pomocą stałego magnesu. Łącznik prądu roboczego w obydwóch układach jest nastawiany odpowiednio do dobieranego odcinka pompowania przez tłok podczas suwu tłoczonego, a łącznik prądu ciągłego jest w ten sposób umieszczony nieruchomo na kadłubie, że jest on włączany przez magnes stały przy zwrotnych położeniach tłoka. Do utrzymywania w stanie otwartym zaworu ssawnego jest na nim umieszczona sprężyna uciskana lub magnes stały.

W najkorzystniejszym rozwiązaniu urządzenie to, zwłaszcza do tłoczenia przy przeciwności, jest według wynalazku tak ukształtowane, że na zatoczonym współśrodkowo z osią wału wykorobionego czopie osadzoną jest jednoramienna dźwignia, na zewnętrznym końcu której zamocowany jest stały magnes, oraz że na współśrodkowej z osią wału wykorobionego piaście kadłuba osadzona jest, z możliwością obracania się i nastawiania o kąt 180° , tarcza z umieszczonym w niej lub na niej łącznikiem prądu roboczego.

W innym rozwiązaniu urządzenie to, zwłaszcza do pompowania prawie bez ciśnienia czynników ciekłych i gazowych, jest według wynalazku tak ukształtowane, że na czopie wału wykorobionego osadzona jest tarcza w postaci półkola, z zamocowanym w niej i w zakresie kąta 180° rozciągającym się magnesem stałym, oraz że zamocowany nieruchomo na kadłubie łącznik prądu ciągłego jest włączony szeregowo z zamocowanym na tarczy nastawianej łącznikiem prądu roboczego.

Wskazane jest, aby element zamykający zaworu ssawnego utworzony był z kuli i popychacza. Na rysunku są przedstawione przykłady wykonania urządzenia według wynalazku, przy

czym fig. 1 pokazuje przekrój wzdłuż osi wału wykorobionego urządzenia z zabezpieczonym od iskrzenia łącznikiem prądu roboczego, fig. 2 — rzut z przodu urządzenia z zabezpieczonym od iskrzenia łącznikiem prądu roboczego, fig. 3 — zawór ssawny z elektromagnesem i ściskaną sprężyną, w przekroju wzdłużnym przez oś zaworu, fig. 4 — zawór ssawny z elektromagnesem, popychaczem zaworu, kulą uszczelniającą i stałym magnesem, we wzdłużnym przekroju przez oś zaworu, fig. 5 — przekrój wzdłuż osi wału wykorobionego urządzenia z zabezpieczonym od iskrzenia łącznikiem prądu roboczego i z włączonym z nim szeregowo zabezpieczonym od iskrzenia łącznikiem prądu ciągłego, zamocowanym na kadłubie, fig. 6 — rzut z przodu urządzenia przedstawionego na fig. 5.

Przedstawiony na fig. 1—4 przykład wykonania pokazuje urządzenie według wynalazku do pompowania czynników ciekłych przy przeciwności. Do zamykania zaworu ssawnego 3 maszyny roboczej zainstalowany jest elektromagnes 8, który wzbudzany jest za pomocą obwodu elektrycznego, zabezpieczonego od iskrzenia łącznikiem 9, zamocowanego na lub wewnątrz nastawianej tarczy 10, która może być przestawiana w zakresie 180° . Tarcza nastawiana 10 jest zamocowana z możliwością obracania się i przestawiania na piaście 11, umieszczonej na kadłubie współśrodkowo z osią wału wykorobionego. Na czopie 4 wału wykorobionego 2 jest zamocowana dźwignia 13, na zewnętrznym końcu której umieszczony jest stały magnes 12, który za pomocą obracającego się wału wykorobionego 2 włącza pośrednio przy każdym przebieganiu zabezpieczony od iskrzenia łącznik prądu roboczego 9. Wzbudzony na krótki przeciąg czasu elektromagnes 8 powoduje zamykanie zaworu ssawnego 3, na początku wybranego odcinka pompowania przy suwie tłoczenia.

To krótkotrwałe zamykanie zaworu ssawnego 3, na skutek dalszego ruchu tłoka powoduje nagły wzrost ciśnienia i zawór ssawny 3 pozostaje wskutek tego zamknięty aż do końca suwu tłoczenia. Utrzymywanie w stanie otwartym zaworu ssawnego odbywa się za pomocą ściskanej sprężyny 5 lub za pomocą stałego magnesu 6. Element zamykający w zaworze ssawnym, poza już znanym wykonaniem w postaci grzybka zaworowego z trzpieniem 7, może również składać się z popychacza 14 i kuli 15.

Na fig. 5 i 6 jest pokazany przykład wykonania urządzenia według wynalazku, zwłaszcza do

pompowania bez ciśnienia czynników ciekłych lub gazowych. Na czopie 4 wału wykorobionego 2 jest zamocowana tarcza 17 w postaci półkola, z umieszczonym w niej półkolistym magnesem stałym 18, który obejmuje kąt 180° . Oprócz opisanego w przykładzie wykonania z fig. 1—4, zabezpieczonego od iskrzenia łącznika prądu roboczego 9 na nastawianej tarczy 17, na kadłubie 1 umieszczony jest zabezpieczony od iskrzenia łącznik 16 prądu ciągłego, którego położenie wyznaczane jest przez końcowe położenie suwu tłoczenia tłoka. Łącznik 9 prądu roboczego i łącznik 16 prądu ciągłego są pośrednio włączane od stałego magnesu 18, wirującego z wałem wykorobionym 2, a mianowicie w taki sposób, że odpowiednio do wybranego odcinka pompowania, łącznik 9 prądu roboczego, nastawiany w każde wybrane położenie suwu tłoczenia tłoka, uzyskuje trwały impuls od przesuwającego się obok niego stałego magnesu 18 i to dopóty, dopóki obracający się dalej stały magnes 18 nie osiągnie łącznika 16 prądu ciągłego, nie włączy go i wskutek tego nie przerwie obwodu elektrycznego elektromagnesu 8 na zaworze ssawnym 3. Dzięki temu, na wybranym odcinku pompowania w czasie suwu tłoczenia tłoka, aż do końca tego suwu, zawór ssawny 3 jest przytrzymywany w stanie zamkniętym przez elektromagnes 8.

Zalety wynalazku polegają na tym, że nie są już potrzebne podlegające skomplikowanemu i znacznemu zużyciu elementy konstrukcyjne, dzięki czemu obniżają się o około 30% koszty wykonania i zwiększona zostaje niezawodność działania. Specjalną zaletą wynalazku jest to, że dla najrozmaitszych wielkości konstrukcyjnych, niezależnie od samego zaworu, mogą być stosowane takie same urządzenia wyłączające.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie stosowane przy maszynach roboczych o nawrotnym ruchu tłoka, zwłaszcza przy sprężarkach i pompach dozujących, za pomocą którego nastawiana zostaje ich wydajność przez przytrzymywanie w stanie otwartym zaworu ssawnego na dowolnie dobieranym, poczynając od początku suwu tłoczenia, odcinka tego suwu, znamienne
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że na czopie (4) wału wykorobionego (2) osadzona jest jednoramienna dźwignia (13), na zewnętrznym końcu której zamocowany jest stały magnes (12), natomiast na współśrodkowej z osią wału wykorobionego piaście (11) kadłuba (1) osadzona jest z możliwością obracania się i przestawiania o kąt 180° tarcza (10) z umieszczonym w niej lub na niej łącznikiem (9) prądu roboczego.
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że na czopie (4) wału wykorobionego (2) osadzona jest tarcza (17) w postaci półkola, z zamocowanym w niej i na przestrzeni kąta 180° rozciągającym się magnesem stałym (18), a łącznik (16) prądu ciągłego na kadłubie (1) jest włączony szeregowo z zamocowanym na tarczy nastawianej (10) łącznikiem (9') prądu roboczego.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że element zamykający zaworu ssawnego utworzony jest z kuli (15) i popychacza (14).

VEB Zentrale Entwicklung
und Konstruktion (ZEK)
Pumpen und Verdichter

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig.1

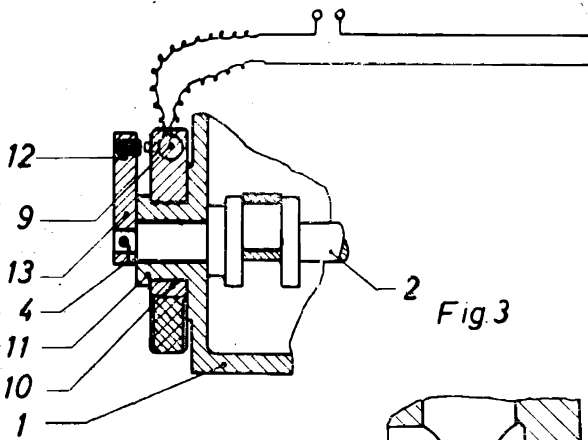


Fig.2

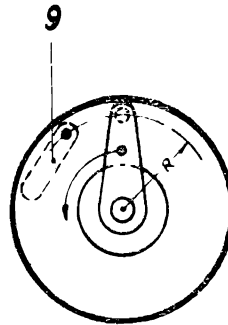


Fig.3

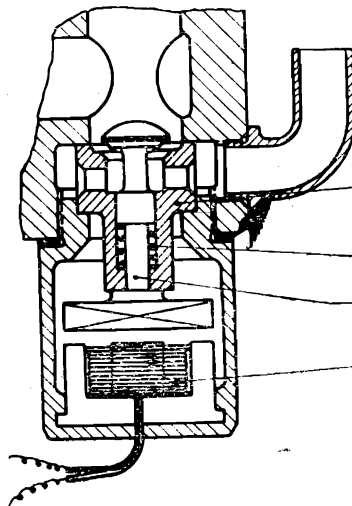


Fig.4

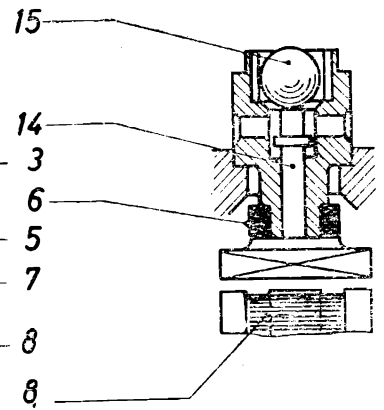


Fig.5.

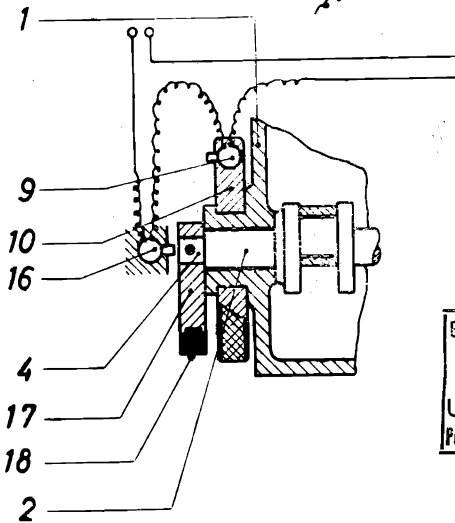
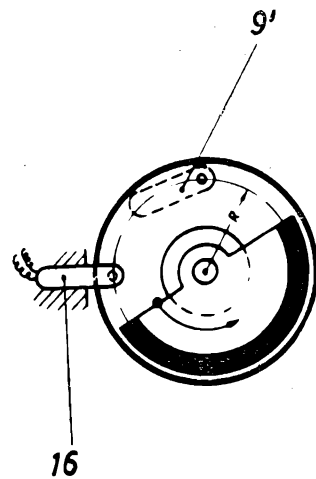


Fig.6



BIBLIOTEKA
Urząd Patentowy
Państwa Polskiej