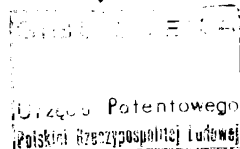


E036 17/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47512

Kl. 85 d, 3

Kl. internat. E 03 b

**Robotnicza Spółdzielnia Pracy Instalacyjno-Montażowa
„Odrodzenie”*)**

Szczecin, Polska

Urządzenie do uzupełniania powietrza w zbiornikach hydroforowych

Patent trwa od dnia 8 kwietnia 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest automatyczne urządzenie do wyrównywania deficytu sprężonego powietrza w zbiornikach hydroforowych, przy zastosowaniu samozasysających pomp wirowych.

Podstawowym warunkiem sprawnego i ekonomicznego działania każdego urządzenia ze zbiornikiem wodno-powietrznym jest utrzymanie w zbiorniku właściwej, dla przyjętych parametrów jego ruchu, ilości sprężonego powietrza.

Ponieważ powietrze zawarte w zbiorniku hydroforowym ulega rozpuszczeniu w wodzie i uchodzi wraz z nią do sieci wodociągowej, wymagane jest właściwe jego uzupełnianie.

W celu spełnienia tego warunku, w znanych urządzeniach hydroforowych stosowane są ręcznie regulowane zaworki powietrzne, zamontowywane na króćcach ssawnych pomp samozasysających. Działanie ich polega na zasysaniu pewnych ilości powietrza z atmosfery wraz z wodą ssaną przez pompę, na przykład ze studni. Odbywa się to oczywiście kosztem wydajności pomp a przede wszystkim redukcji ich znamionowej wysokości ssania.

W większych instalacjach hydroforowych, włączanie do zbiorników uzupełniającej ilości powietrza, odbywa się za pomocą sprężarek z napędem ręcznym lub elektrycznym.

Urządzenia sprężarkowe są jednak kosztowne i kłopotliwe: wymagają stałej obsługi i nie działają automatycznie. Ponadto posiadają one wspólną z opisanymi wyżej zaworkami wadę, a mianowicie nie mają urządzeń kontrolujących, czy ilość powietrza wprowadzonego za ich po-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Tadeusz Pankiewicz.

średnictwem do zbiornika odpowiada rzeczywistym potrzebom.

Zarówno deficyt, jak i nadmiar powietrza w zbiornikach powodują zmniejszenie ich pojemności użytkowej.

Wyżej opisane wady i nieprawidłowości w działaniu instalacji ze zbiornikami wodno-powietrznymi i pompami samozasysającymi usuwa urządzenie według wynalazku, które pozwala na wtłaczanie do zbiorników hydroforowych sprężonego powietrza, jak również uzupełnienie jego ilości w sposób samoczynnie kontrolowany.

Działanie urządzenia polega na szczególnej właściwości pomp wirowych typu samozasysającego, która występuje po przerwaniu słupa wody w przewodzie ssawnym, oraz połączeniu go z atmosferą w czasie ruchu tego rodzaju pomp.

W przypadku zasysania wody ze studni, przerwanie słupa wody w przewodzie ssawnym uzyskuje się w następstwie samego tylko połączenia króćca ssawnego pompy z atmosferą. W przypadku natomiast napływu wody pod wpływem ciśnienia, przerwanie tego napływu wymaga dodatkowo zamknięcia przewodu ssawnego specjalnym zaworem.

Wstrzymanie w omówiony wyżej sposób napływu wody do króćca ssawnego pompy, powoduje w jej komorach wirnikowych powstawanie pierścieni wodnych, na skutek wprowadzenia przez wirniki w ruch obrotowy wody, pozostającej zawsze w pewnych ilościach w jej korpusie. Dzięki temu pompa uzyskuje zdolność zasysania i sprężania powietrza, spełniając w takich układach funkcję sprężarki.

Urządzenie według wynalazku w przykładowym wykonaniu uwidoczniło w przekroju na rysunku, przy czym stanowi ono przepustnicę wodno-powietrzną 1 zamocowaną na króćcu ssawnym 2 pompy 3 w pobliżu zbiornika hydroforowego 4.

Urządzenie ma za zadanie, w przypadku niedoboru powietrza w zbiorniku hydroforowym 4, przerwanie strugi wodnej zasysanej przez pompę 3 poprzez króciec ssawny 2 i połączenie przewodu króćca ssawnego poprzez urządzenie według wynalazku z atmosferą. Uruchamianie urządzenia następuje automatycznie za pomocą czujnika elektrolitycznego 21 wbudowanego w zbiornik hydroforowy 4 oraz elektromagnesu 14 przesuwającego zawory przepustnicy wodno-powietrznej 1 urządzenia.

Przepustnica wodno-powietrzna 1 zamocowana jest na króćcu ssawnym 2 pompy 3 za pomocą gwintowanej końcówki 5 z otworem

przelotowym 6 i składa się z dwóch kadłubów 7 i 8, połączonych ze sobą gwintowaną końcówką 9 z otworem przelotowym 10.

Kadłub zaworu powietrznego 8 posiada wewnątrz zawór 11, którego trzon 15 jest odpowiednio połączony z trzonem 16 zaworu 12 drugiego kadłuba zaworu wodnego 7. Grzybki zaworów 11 i 12 poprzez trzony 15 i 16 odsuwane są od swych gniazd zaworowych za pomocą dźwigni 13 elektromagnesu napędowego 14. Nacisk wywierany dźwignią 13 na trzon 15 w kadłubie 8, przenoszony jest na trzon 16 w kadłubie 7 poprzez kątową dźwignię 17, osadzoną na czopie 18, zamocowanym w kadłubie zaworu wodnego 7. Połączenie kątowe dźwigni 17 z trzonem 16 zaworu 12 uzyskano za pomocą sworznia 19, osadzonego ślizgowo w otworze dźwigni 17 oraz na stałe w występie 20 trzonu 16.

Czujnik elektromagnetyczny 21 włącza elektromagnes 14 w chwili, gdy lustro wody w zbiorniku 4 przekracza dopuszczalny poziom w stosunku do ilości sprężonego powietrza. Zalenie czujnika 21 powoduje zamknięcie obwodu elektromagnesu 14, a więc przyciągnięcie ramienia dźwigni 13, która jest umieszczona obrotowo na czopie 22, umocowanym na stałe do występu 23 powietrznego kadłuba 8. Przyciągnięcie dźwigni 13 powoduje nacisk na trzony 15 i 16, a więc otwarcie zaworów w kadłubach 7 i 8. Ponieważ w kadłubie powietrznym 8 znajdują się w jego górnej części otwory 24, powietrze pod wpływem podciśnienia, panującego w króćcu ssawnym 2, dostaje się poprzez otwarte zawory w kadłubach 7 i 8 do pompy samozasysającej będącej w ruchu, a więc pompa podaje powietrze do zbiornika przewodem 25 poprzez zawór zwrotny 26. Po napełnieniu powietrza, gdy lustro wody opadnie poniżej czujnika elektromagnetycznego 21, elektromagnes 14 przestaje działać i dźwignia 13 elektromagnesu zostaje cofnięta pod wpływem naciągu sprężyny 27, zamocowanej do ramienia tej dźwigni. Grzybki zaworowe 11 i 12 są dociskane do gniazd zaworowych sprężynami 28 i 29, zamykając dopływ powietrza, a tym samym króćcem ssawnym 2 zaczyna płynąć woda.

Dla doprowadzenia pewnej ilości wody do pompy, to jest dla wytworzenia pierścieni wodnych i zapewnienia chłodzenia pompy 3, do kadłuba 7, za pierwszym zaworem przy króćcu ssawnym zostaje doprowadzona woda przewodem 30 ze zbiornika hydroforowego 4. Celem regulowania dopływu wody na przewodzie tym dano zawór przelotowy 31.

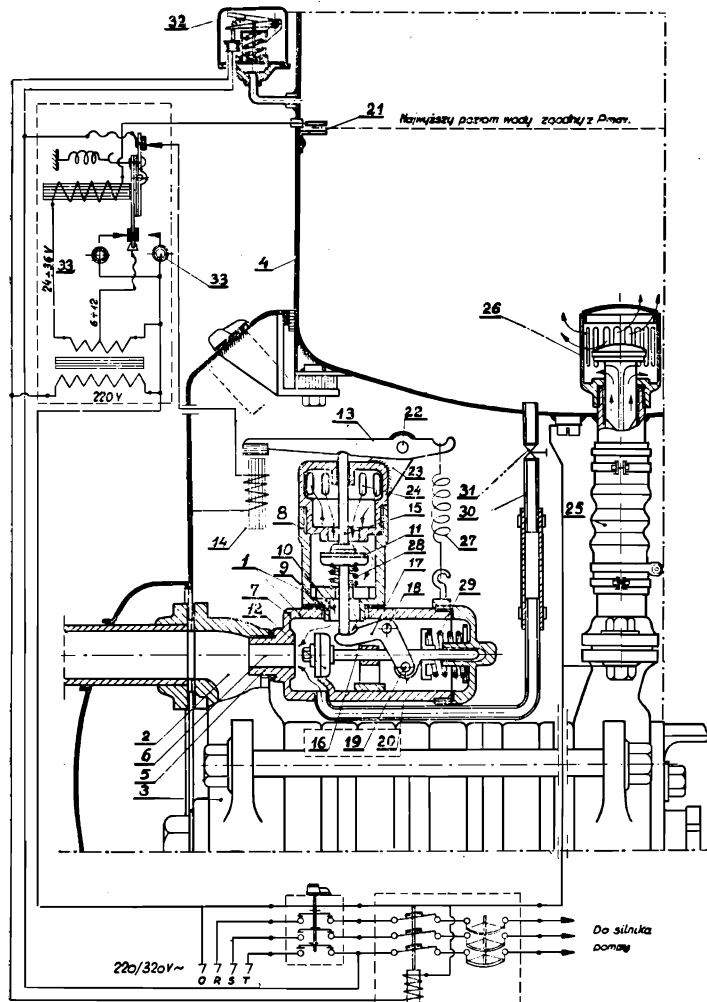
Na rysunku uwidoczniono przykład połączeń elektrycznych, przy czym cyfrą 32 oznaczono wyłącznik ciśnieniowy, a 33 lampki kontrolno-sygnalizacyjne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do uzupełniania powietrza w zbiornikach hydroforowych, do których woda jest wtłaczana za pomocą samozasysających pomp wirowych czerpiących wodę przewodem ssawnym, w którym podczas pracy pompy jest ciśnienie mniejsze od atmosferycznego, znamienne tym, że na króćcu ssawnym (2) jest zamontowany zamknięty kadłub zaworu wodnego (7) z osiowo przesuwającym się wewnątrz trzonem (16) z grzybkiem zaworowym (12) zamykającym otwór przelotowy (6), łączący króciec ssawny (2), z tym kadłubem (7), oraz że do kadłuba zaworu wodnego (7) jest dołączony drugi kadłub zaworu powietrznego (8) z także osiowo przesuwającym się trzonem (15) z grzybkiem zaworowym (11) zamykającym dopływ powietrza, przy czym zawory w obu kadłubach (7 i 8) są sprzężone.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada umieszczony obok kadłubów (7 i 8) elektromagnes (14) z dźwignią (13), która otwiera zawory w obu kadłubach (7 i 8), przy czym włączenie elektromagnesu (14) odbywa się za pomocą czujnika elektrolicznego (21), umieszczonego w zbiorniku hydroforowym (4) na wysokości najwyższego dopuszczalnego poziomu wody.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że wewnątrz kadłubów (7 i 8) znajdują się sprężyny (27 i 28) dociskające grzybki zaworowego (11 i 12) do gniazd zaworowych po wyłączeniu elektromagnesu (14), a tym samym po zwolnieniu nacisku dźwigni (13) na sprzężone trzony zaworowe (15 i 16), powodujące otwarcie zaworów.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że kadłub zaworu wodnego (7), posiada przewód (30) łączący jego komorę ze zbiornikiem hydroforowym, przy czym na przewodzie (30) znajduje się zawór regulacyjny (31).

Robotnicza Spółdzielnia Pracy
Instalacyjno-Montażowa
„Odrodzenie”

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Biuro Patentowe
Państwa Rzeczypospolitej Ludowej