

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 130 705

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 03 14 /P.222736/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 10 30

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
M. 21 10-12-1985 10 10-12-1985

Int. Cl.³ F15B 15/18

Twórcy wynalazku: Stanisław Dybich, Czesław Wiśniewski, Marian Wieczorek

Uprawniony z patentu: Fabryka Aparatury Elektrycznej „EMA-ELFA”,
Ostrzeszów /Polska/

ZWALNIAK ELEKTROHYDRAULICZNY

Przedmiotem wynalazku jest zwalniak elektrohydrauliczny przeznaczony do pracy w maszynach, aparatach lub urządzeniach w których wymagany jest ruch prostoliniowy posuwisto-zwrotny o pracy ciągłej lub przerywanej, a zwłaszcza tam gdzie występuje konieczność zamykania, otwierania, ryglowania, podnoszenia, a ponadto do pracy w układach napędowych do zwalniania i zaciskania hamulców.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 88 010 zwalniak elektrohydrauliczny składa się z jednotłokowego siłownika hydraulicznego oraz pompy wirnikowej z silnikiem, przy czym przewody rurowe obiegu oleju usytuowane są na zewnątrz korpusu zwalniaka. Natomiast zwalniak elektrohydrauliczny przedstawiony w polskim opisie patentowym nr 111 740 posiada kanał doprowadzający olej na wirnik pompy odśrodkowej w kształcie rury dzielonej i wysuwanej teleskopowo przez poruszający się tłok. Stosowane obecnie w praktycznym działaniu w kraju zwalniaki elektrohydrauliczne wykonane są z cylindra żeliwnego zamkniętego od góry kołnierzem silnika elektrycznego. Wewnątrz cylindra umieszczony jest tłok z otworami do przepływu oleju, na którym zabudowany jest wirnik sprzężony wałkiem kwadratowym z silnikiem elektrycznym.

Praca tego zwalniaka polega na uruchomieniu silnika, który za pomocą wirnika przetłacza olej z komory nad tłokiem poprzez otwory w tłoku do komory pod tłok, wytwarzając tam większe ciśnienie, podnosząc tłok w górne położenie, wykonując pracę o żądany skok ograniczony prowadnikami. W czasie wykonywania pracy gdy tłok jest w górnym położeniu silnik bez przerwy pracuje. Wadą dotychczas stosowanych zwalniaków jest duży ciężar oraz wysoki stopień awaryjności w warunkach uciążliwej eksploatacji. Ponadto zwalniaki te wymagają podczas eksploatacji ciągłej pracy silnika napędowego, co prowadzi do nadmiernego grzania oleju, oraz znacznego poboru energii elektrycznej.

Zwalniak według wynalazku składa się z płaszcza cylindrycznego o podwójnych ściankach, przy czym ścianka wewnętrzna posiada w części górnej i dolnej otwory przepływu oleju. Od góry i od dołu płaszcz cylindryczny zamknięty jest pokrywami, przy czym do pokrywy dolnej przytwierdzony jest silnik napędowy z pompą wirnikową nad którą znajduje się tłok z tłoczyskiem, natomiast pokrywa górna posiada otwór wlewu oleju oraz korek odpowietrzający. W części górnej płaszcza znajduje się cewka elektromagnetyczna w obudowie, która zawiera wyłącznik z układem prostowniczego zasilania. Silnik napędowy posiada obudowę zaopatrzoną w części dolnej w uchwyty. Pokrywa górna i dolna zwalniaka połączone są z płaszczem cylindrycznym za pomocą śrub.

Zwalniak według wynalazku charakteryzuje się konstrukcją o dużej niezawodności działania w czasie eksploatacji, lżejszą konstrukcją w stosunku do dotychczas produkowanych urządzeń tego typu. W wyniku zastosowania cewki elektromagnetycznej wyeliminowano konieczność pracy ciągłej silnika uzyskując tym samym zwiększenie trwałości silnika napędowego, zmniejszenie poboru energii elektrycznej, a ponadto ograniczono do minimum grzanie oleju oraz zużywanie się poszczególnych części zwalniaka.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przekrój poosiowy zwalniaka w pozycji spoczynkowej tłoka. Płaszcz cylindryczny 1 wykonany jest z podwójnych ścianek, przy czym w ściance wewnętrznej od góry 2 i od dołu 3 znajdują się otwory kształtu fasolkowego do przepływu oleju między ściankami. Od góry płaszcz 1 zamknięty jest pokrywą 9 która posiada otwór wlewu oleju 10 z korkiem, oraz korek odpowietrzający 11, natomiast z dołu zamknięty jest pokrywą 12 do której przytwierdzony jest silnik napędowy 13 z pompą wirnikową 4. Nad wirnikiem 4 znajduje się tłok 5 wraz z tłoczyskiem 6 zakończony nad pokrywą 9 górną, uchwytem 17 z otworem. Tłoczysko 6, oraz wał wirnika 4 posiadają specjalne uszczelnienia w pokrywie górnej 9 i dolnej 12.

W górnej części płaszcza 1 znajduje się cewka elektromagnetyczna 7 osadzona i zasilana żywicą w korpusie 8. Ponadto w korpusie 8 znajduje się wyłącznik 14 wraz z układem prostowniczego zasilania. Między ściankami płaszcza 1 znajdują się przewody zasilające 15 cewkę elektromagnetyczną 7. Silnik napędowy 13 posiada obudowę 16 o średnicy zewnętrznej odpowiadającej średnicy ścianki zewnętrznej płaszcza 1, która w części dolnej jest wyposażona w uchwyty 18 z otworami. Pokrywa górna 9 i dolna 12 połączone są z płaszczem 1 w jedną całość za pomocą śrub 19 i odpowiednio uszczelnione przed wyciekami oleju.

Z chwilą uruchomienia silnika 13 pompa wirnikowa 4 zasysa olej przez otwory 2 z przestrzeni nad tłokiem 5 i na skutek siły odśrodkowej powstaje przepływanie oleju przez otwory 3 do przestrzeni pod tłok 5 wyciskając go w górne położenie, wykonując tym samym pracę podniesienia zadanego ciężaru o ściśle określony skok.

Z chwilą zetknięcia się tłoka 5 z końcówką wyłącznika 14 następuje wyłączenie silnika napędowego 13 z ruchu i zamknięcie obwodu magnetycznego cewki elektromagnetycznej 7 poprzez tłok 5. Po wyłączeniu silnika 13 i przejęciu pracy przez cewkę 7 będącą pod napięciem, podniesiony zadany ciężar przez tłok 5 utrzymywany jest w górnym położeniu tak długo, dopóki nie zostanie wyłączony prąd z sieci. Z chwilą wyłączenia prądu z sieci tłok 5 pod wpływem zadanego ciężaru opada w dół do pierwotnego położenia. Przy ponownym uruchomieniu silnika napędowego 13 cykl pracy urządzenia powtarza się.

Zwalniak elektrohydrauliczny może również pracować sprawnie i spełniać żądane wymagania po wymontowaniu cewki elektromagnetycznej 7 wraz z jej obudową 8 i zmniejszeniu wysokości płaszcza 1 o wysokość obudowy cewki 8, lecz w tym przypadku po uruchomieniu silnika 13 i podniesieniu tłoka 5 z zadanym ciężarem do górnego położenia, silnik musi pracować w sposób ciągły.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Zwalniak elektrohydrauliczny składający się z komory olejowej, tłoka, tłoczyska, kanału przepływowego oraz pompy wirnikowej z silnikiem, z n a m i e n n y t y m, że składa się z płaszcza cylindrycznego /1/ o podwójnych ściankach z otworami w ścianie wewnętrznej górnymi /2/ i dolnymi /3/, zamkniętego od góry pokrywą górną /9/ a od dołu pokrywą dolną /12/ do której przytwierdzony jest silnik napędowy /13/ z pompą wirnikową /4/ nad którą znajduje się tłok /5/ osadzony na tłoczysku /6/, natomiast w części górnej płaszcz /1/ posiada cewkę elektromagnetyczną /7/ w korpusie /8/, który zawiera ponadto wyłącznik /14/ wraz z układem zasilania prostowniczego.

2. Zwalniak według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pokrywa górna /9/ i dolna /12/ połączone są z płaszczem cylindrycznym /1/ za pomocą uszczelnienia i śrub /19/.

3. Zwalniak według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pokrywa górna /9/ posiada otwór wlewu oleju /10/ oraz korek odpowietrzający /11/.

