



Warszawa, dnia 10 października 1951 r.



F 16h 5/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34238

Kl. 47-1, 22

Inż. Eugeniusz Kosonocki
(Katowice, Polska)

Urządzenie elektro-hydrauliczne do nastawnego oddziaływania na urządzenia hamulcowe napędzanych maszyn lub na urządzenia uruchomiane okresowo lub dorywczo

Udzielono z mocą od dnia 18 maja 1948 r.

Znane urządzenia elektro-hydrauliczne w wykonaniu jednoosiowym do wahliwego zamocowania, służące do uruchomienia hamulców, klap, zasuw, sprzęgieł itd., posiadają szereg wad, które utrudniają ich obsługę, skracają czas użytkowania i wymagają częstych napraw. W urządzeniach tych wirnik pompki odśrodkowej umocowany jest na jednym wałku, a wirnik silnika napędowego na drugim wałku, przy czym te dwa wałki leżą na jednej osi i są połączone sprzęgłem. Tego rodzaju rozwiązanie konstrukcyjne napędu pompki odśrodkowej powoduje szybkie zużycie się sprzęgła, szczególnie wtedy, gdy wałek wirnika pompki odśrodkowej musi wykonywać nie tylko ruch obrotowy, ale również i przesuwny w przypadku, kiedy pompka umieszczona jest w tłoku roboczym. W tym przypadku ten koniec wałka wirnika pompki, który leży po stronie sprzęgła, posiada kształt wieloboku, najczęściej czworoboku i musi się wsuwać do wałka wirnika silnika napędowego przez odpowiedni otwór we wspólnym sprzęgle. Częste uruchamianie urządzenia w obydwóch kierunkach obrotu połączone jest z gwałtownymi

uderzeniami w sprzęgle i z zużywaniem się zarówno sprzęgła, jak i wałka wirnika pompki. Poza tym te dwa wałki napędowe wymagają zastosowania co najmniej trzech łożysk, co powoduje częste uszkodzenia lub przedwczesne zużycie się tych łożysk. Wynika to stąd, że bardzo trudno jest te dwa wałki napędowe ułożyskować w trzech miejscach tak, aby oś środkowa tych trzech łożysk pokrywała się dokładnie z osią napędową dwóch wałków i aby łożyska nie były narażone na uderzenia boczne. Dalszymi niedomaganiem tych urządzeń elektrohydraulicznych jest to, że nastawianie zaworów, regulujących przepływ oleju, w celu uzyskania różnych czasów działania, jest utrudnione, ponieważ narządy nastawcze tych zaworów, znajdujące się w środku cylindra, są niewidoczne i wymagają specjalnych narzędzi do ich przestawiania. W celu uzyskania bardzo krótkiego czasu opadania tłoka roboczego stosowane są skomplikowane urządzenia dodatkowe, powodujące zwiększenie przekroju przewodów do przepływu oleju.

Wymienionych wad znanych urządzeń elektro-

hydraulicznych nie posiada wynalazek niniejszy. Udoskonalenia wyróżniające urządzenie według wynalazku polegają na tym, że pompka odśrodkowa jest osadzona na stałe tuż ponad dnem cylindra, a wirnik tej pompki jest osadzony na tym samym sztywnym wałku, na którym osadzony jest również wirnik silnika napędowego. Ten wspólny sztywny wałek osadzony jest tylko w dwóch łożyskach. Cylinder roboczy zaopatrzony jest po stronie zewnętrznej w kanały do obiegu oleju, posiadające zawory do regulacji przepływu oleju, przy czym zawory te posiadają widoczne i łatwo dostępne narządy nastawcze, umocowane na pokrywie cylindra.

W celu uzyskania bardzo krótkiego czasu opadania tłoka roboczego wyjmuje się jedynie te zawory regulacyjne i w ten prosty sposób uzyskuje się dostatecznie duże przekroje do przepływu oleju, potrzebne dla szybkiego opadania tłoka roboczego.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia elektro-hydraulicznego według wynalazku, a fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii A — B na fig. 1.

Cylinder *a* tego urządzenia jest zaopatrzony od zewnątrz po bokach we wzdłużne kanały *a₁*, połączone wzajemnie u dołu a u góry połączone z cylindrem otworami *a₂* wykonanymi w jego ściance obwodowej, przy czym górne wyloty kanałów *a₁* są zakryte pokrywą *j*, zamykającą zarazem wnętrze cylindra *a*. Kanały *a₁* mają przekrój okrągły i są zaopatrzone bezpośrednio pod pokrywą w zawory regulacyjne *e* i *e₁*, najlepiej o kształcie okrągłym. Nad kilkoma, lub nad wszystkimi kanałami *a₁* umieszczone są w pokrywie *j*, narządy *g*, np. w postaci śruby nastawczej, służące do nastawiania zaworów regulacyjnych *e* i *e₁*, a tym samym i ilości przepływu oleju. Pompka odśrodkowa *c*, służąca do wytwarzania ciśnienia oleju pod tłokiem *b*, jest umieszczona na stałe w dnie *a₁* cylindra *a* przy czym pompka ta o jednostronnym ssaniu zasysa olej od dołu i tłoczy pod tłok roboczy *b* do góry. Wirnik pompki odśrodkowej *c* umocowany jest na dolnym końcu sztywnego wałka napędowego *d*, a na którego górnym końcu osadzony jest wirnik silnika napędowego *h*. Wałek napędowy *d* osadzony jest tylko w dwóch łożyskach, mianowicie w górnym łożysku *f*, umieszczonym nad wirnikiem *h* silnika napędowego, oraz w dolnym łożysku *f₁*, umieszczonym nad wirnikiem *c* pompki odśrodkowej lub pod tym wirnikiem. Wałek napędowy *d* osadzony w tulejce *i*, przymocowanej od dołu do dna *a₁* cylindra *a*, a u góry osadzonej w pokrywie *j*. Tulejka *i* zaopatrzona jest wewnątrz w odpowiednie uszczelnienia, zapobiegające wypływowi

wtłaczanego w nią od dołu oleju ponad pokrywę *j*, a zewnętrzna strona tej tulejki służy jako przewodnica przesuwającego się wzdłuż niej tłoka roboczego *b*. Z tłokiem *b* połączone są znane drążki *s*, osadzone w otworach pokrywy *j* i przenoszące siłę tłoka *b* na jarzmo *r*, łączące te drążki *s* pod silnikiem napędowym.

Sposób działania urządzenia elektro-hydraulicznego według wynalazku jest poniżej podany. Przez włączenie silnika napędowego do sieci elektrycznej wirnik *h* tego silnika wprowadza w ruch obrotowy wirnik pompki *c* za pomocą wałka napędowego *d*. Pompka odśrodkowa zasysając olej od dołu wytwarza pod tłokiem *b* ciśnienie oleju i przesuwa go w górę; w ten sposób wytworzona siła, za pomocą tłoka *b* i zmocowanych z nim drążków *s*, przenosi się na jarzmo *r*, pokonując siłę zewnętrzną, działającą na to jarzmo. Wypierany przez unoszący się tłok olej, znajdujący się w cylindrze nad tłokiem, jest przy tym zasysany przez pompkę *c* i tłoczony do dolnej części cylindra pod tłok. Olej przepływa więc z górnej części cylindra *a* przez otwory *a₂*, zawory regulacyjne *e₁*, kanały *a₃* i przez pompkę *c* do dolnej części cylindra pod tłok *b*. Po odłączeniu silnika napędowego od sieci elektrycznej, pod wpływem siły zewnętrznej, działającej przez jarzmo *r* i drążki *s* na tłok *b*, zostaje ruch wirowy pompki *c* zahamowany, wskutek czego zanika ciśnienie oleju pod tłokiem *b* i tłok opada na dół. Olej wówczas przepływa z dolnej części cylindra *a* spod tłoka przez pompkę *c*, dalej przez kanały *a₃*, następnie przez zawory regulacyjne *e*, oraz przez otwory *a₂* do górnej części cylindra, znajdującą się nad tłokiem *b*. Czas działania urządzenia można łatwo nastawiać w szerokich granicach za pomocą łatwo dostępnych narządów *g*, umieszczonych na pokrywie *j*. Jeżeli wymagany jest bardzo krótki czas opadania tłoka, wówczas wyjmuje się z urządzenia zawory regulacyjne *e* i *e₁*, przez co znacznie zwiększa się wolne przekroje do przepływu oleju.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie elektro-hydrauliczne do nastawnego oddziaływania na urządzenia hamulcze napędzanych maszyn lub na urządzenia uruchomiane okresowo lub dorywczo, którego znanymi częściami składowymi, umieszczonymi na jednej osi, są cylinder, pokrywa cylindra, tłok, przenoszący za pomocą drążków siłę tłoka na jarzmo, pompka odśrodkowa, służąca do wytwarzania ciśnienia oleju pod tłokiem i silnik napędowy z wirnikiem, znamienne tym, że jego cylinder (*a*) zaopatrzony jest po zewnętrznej stronie swojej ścianki obwodowej w kanały (*a₁*), połączone wzajemnie

pod jego dnem (a_1) i pod pompką (c), a u góry kanały te są połączone z cylindrem (a) za pomocą otworów (a_2) wykonanych w jego ścianie obwodowej, przy czym kanały (a_3) doprowadzone są górną aż pod pokrywę (j), zakrywającą ich wyloty i wnętrze cylindra (a), a w wylotach tych kanałów (a_3) umieszczone są dostępne zawory regulacyjne (e, e_1), służące do regulacji przepływu oleju.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że nad zaworami regulacyjnymi (e, e_1) umieszczone są w pokrywie (j) dostępne od zewnątrz narządy (g), działające na zawory regulacyjne (e, e_1) w celu regulacji przepływu oleju nawet w czasie pracy przyrządu.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że wałek napędowy (d), na którego górnym końcu osadzony jest na stałe ponad pokrywą (j), nałożoną na cylinder (a), wirnik (h) silnika napędowego, a na dolnym jego końcu, sięgającym aż do dna (a_1) cylindra

(a), wirnik pompki odśrodkowej (c), przy czym ten wałek napędowy (d) jest osadzony tylko w dwóch łożyskach, tj. w górnym łożysku (f), umieszczonym w osłonie silnika napędowego nad wirnikiem, oraz w dolnym łożysku (f_1), znajdującym się wewnątrz tulejki (i), osadzonej współosiowo z osią cylindra (a) nad jego dnem (a_1).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że jego wałek (d) przeprowadzony jest przez wnętrze tulejki (i), której górny koniec jest osadzony w pokrywie (j) cylindra (a), a dolny koniec przymocowany jest do dna (a_1) cylindra (a), i dźwiga łożysko (f_1), umieszczone nad wirnikiem pompki (c), przy czym tulejka (i) zaopatrzona jest wewnątrz w uszczelnienia, uniemożliwiające wtłaczanie oleju do jej wnętrza i ponad pokrywę (j), a zewnątrz służy ona jako prowadnica przesuwającego się po niej w czasie pracy tłoka (b).

Eugeniusz Kosonocki

