



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.II.1969 (P 131 656)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.VI.1971

Kl. 35 b, 23/54

MKP B 66 c, 23/54

Twórca wynalazku: Brunon Flak

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcji Maszynowych, Przedsiębiorstwo Państwowe, Bytom (Polska)

Układ hydrauliczny do napędu mechanizmów o zmiennym kierunku i wielkości obciążenia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ hydrauliczny do napędu mechanizmów o zmiennym kierunku i wielkości obciążenia zasilany z sieci elektrycznej, stosowany zwłaszcza w urządzeniach dźwigowych i przeladunkowych.

Dotychczas znane układy hydrauliczne napędu mechanizmów o zmiennym kierunku i wielkości obciążenia zasilane z sieci elektrycznej były wyposażone w zawory zwrotne sterowane oraz elementy dławiące w celu uzyskania potrzebnego ciśnienia sterowania.

Wadą tych układów jest konieczność dławienia, powodująca straty ciśnienia i wymagająca przewymiarowywania zespołu napędowego. Dalszą wadą jest szybkie starzenie się oleju co powoduje konieczność stosowania dodatkowego układu chłodniczego. Układy te poza tym zawierały dużą ilość elementów, co zwiększało prawdopodobieństwo awarii.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki zainstalowaniu między pompą a odbiornikiem energii, w każdej z dwóch gałęzi symetrycznego układu, zaworu zwrotnego i równolegle z nim załączonego zaworu przelewowego elektromagnetycznego.

Nowym efektem technicznym uzyskanym dzięki wynalazkowi poza uproszczeniem układu i zastosowaniem mniejszej ilości elementów jest zmniejszenie mocy zainstalowanej oraz pewniejsze działanie napędu.

2

Wynalazek został bliżej wyjaśniony na rysunku, który przedstawia przykładowe rozwiązanie układu hydraulicznego do napędu mechanizmu o zmiennym kierunku i wielkości obciążenia.

5 Układ składa się z hydraulicznej pompy 1 napędzanej elektrycznym silnikiem 2 oraz odbiornika 3 energii, silnika hydraulicznego lub cylindra roboczego. Elementy 1 i 3 połączone są w obwód zamknięty. Obwód ten zasilany jest dodatkowo przez pomocniczą pompę 4, zabezpieczoną zaworem bezpieczeństwa 5. Pompa 4 tłoczy poprzez zawory zwrotne 6 i 7, zawór tłoczący 8, zawór przelewowy 9 oraz filtr 10 do zbiornika 11. Każda gałąź obwodu zabezpieczona jest odrębnym zaworem bezpieczeństwa 12 i 13. W każdej gałęzi obwodu pomiędzy pompą 1 i odbiornikiem 3 energii znajduje się zawór zwrotny 14 względnie 15 oraz równolegle do niego załączony zawór przelewowy elektromagnetyczny 16 względnie 17.

20 Działanie układu jest następujące. Pompa 1 oraz odbiornik 3 energii pracują dwukierunkowo (nawrotnie) i w obu kierunkach zmieniają rodzaj pracy, przechodząc z pracy pompowej na silnikową i na odwrót. Obwód zamknięty znajduje się stale pod niewielkim nadciśnieniem dzięki typowemu dla obwodów zamkniętych układowi pomocniczemu składającemu się z pompy 4, zaworu bezpieczeństwa 5, zaworów zwrotnych 6 i 7, zaworu tłoczącego 8, zaworu przelewowego 9 i filtrów 10. Gdy przykładowo pompa 1 tłoczy w kierunku zaworów

zwrotnego 15 do odbiornika 3, zawór zwrotny 14 za-
blokowałby odpływ oleju z odbiornika 3, gdyby
w tym czasie nie był otwarty zawór przelewowy
elektromagnetyczny 16. W czasie pracy więc pom-
py 1 zawsze otwarty jest ten z dwóch zaworów
przelewowych 16 względnie 17, przez który olej
przepływa w kierunku pompy 1.

Gdy w czasie pracy w podanym kierunku odbior-
nik 3 energii staje się pompą (nadajnikiem) — np.
gdy z pierwotnej jazdy pod górę przechodzi się na
jazdę z góry lub z obrotu żurawia pod wiatr prze-
chodzi się na obrót z wiatrem lub z rozpędzenia mas
na wyhamowanie ich energii kinetycznej — pom-
pa 1 staje się silnikiem hydraulicznym napędzają-
cym silnik elektryczny 2 jako generator oddający
energię na sieć, hamując w ten sposób cały układ.

Poza nieistotnymi spadkami ciśnienia przy prze-
pływie przez zawór zwrotny 15 i zawór przelewo-
wy elektromagnetyczny 16 w tym czasie otwarty,
praca odbywa się bezdławkowo czyli bez istotnych
strat. Gdy w tym czasie zaistniałby nagły zanik
napięcia, nastąpiłoby rozbieganie się układu, gdyby

nie zawór przelewowy elektromagnetyczny 16, który
również traci napięcie i zamyka się, stając się zwy-
kłym zaworem bezpieczeństwa, wyhamowując
wspólnie z zaworem bezpieczeństwa 12 energię
uderzenia.

Z uwagi na symetrię układu analogiczna praca
odbędzie się przy ruchu w kierunku przeciwnym.

W czasie postoju zawory zwrotne 14 i 15 blokują
układ zapobiegając ewentualnemu jego ruchowi
w wyniku działania sił zewnętrznych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ hydrauliczny do napędu mechanizmów
o zmiennym kierunku i wielkości obciążenia, zasilany z sieci elektrycznej, **znamienny tym**, że między
pompą (1) a odbiornikiem (3) w każdej z dwóch ga-
łęzi symetrycznego układu jest zainstalowany zawór
zwrotny (14) względnie (15) i równoległe z nim za-
łączony zawór przelewowy elektromagnetyczny (16)
względnie (17).

