

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63287

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.X.1969 (P 136 373)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20. VIII.1971

Kl. 42 k, 10/01

MKP G 01 I, 7/16

UKD

Współtwórcy wynalazku: Józef Rogowski, Roger Federeszyn, Romuald Łuczy-
niecWłaściciel patentu: Stołeczne Zakłady Budowy Maszyn i Konstrukcji Lekkich
Przemysłu Terenowego, Warszawa (Polska)Układ podnoszenia i zawieszania obciążników w manometrach
obciążnikowo-tłokowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ podnoszenia i za-
wieszania obciążników w manometrach obciążnikowo-
tłokowych.

Manometry obciążnikowo-tłokowe stanowią przyrzą-
dy służące do dokładnego pomiaru ciśnienia oraz do
wytwarzania ciśnienia wzorcowego. Zasada ich działa-
nia polega na obciążeniu nieuszczelnionego tłoka o zna-
nej powierzchni ciężarem o znanej masie, przy czym
na podstawie tych dwóch parametrów zostaje ustalone
ciśnienie.

Znane są sposoby obciążenia tłoka pomiarowego, na
przykład układ bezpośredni, układ multiplikatorowy,
układ różnicowy i układ dźwigowy.

Z tych znanych układów największą dokładność uzy-
skuje się dotychczas przez zastosowanie układu bezpo-
średniego. Dla układu tego bezwzględny błąd ciśnienia
będzie funkcją błędu wykonania powierzchni tłoka oraz
błędu wykonania masy obciążającej. Natomiast przez
zastosowanie któregośkolwiek z układów zwielokratnia-
jących błąd jest iloczynem funkcji błędu wykonania po-
wierzchni tłoka i błędu masy obciążającej oraz położe-
nia układu.

Jak wynika z powyższego układ bezpośredni charak-
teryzuje się bardzo dużą dokładnością, wymaga jednak
stosowania dużych ciężarów obciążających tłok pomia-
rowy, na przykład w manometrze o zakresie do
2500 kG/cm² powierzchnia czynna tłoka wynosi 0,1 cm²
obciążenie więc będzie wynosiło $G = 250$ kG.

Wadą tych wszystkich znanych układów jest to, że
obciążniki nakładane są ręcznie. Jeżeli przy wyskalo-

2

waniu jednego manometru należy nałożyć ciężar 250 kG,
to łatwo można przeliczyć, jaką pracę należy wykonać
dla przebadania kilku manometrów dziennie. Obciąże-
nie nakładane ręcznie, oprócz tego, że jest bardzo uciąż-
liwe, posiada jeszcze cały szereg innych wad.

Zasadniczą wadą jest możliwość pomylenia kolejno-
ści nakładania obciążników na stos obciążający, która
jest bardzo ważna z uwagi na to, że przy bardzo du-
żych ciśnieniach stosunek obciążenia w zależności od
powierzchni czynnej tłoka traci początkowo istniejący
charakter proporcji stałej. Kompensacja tego zjawiska
zawarta jest w indywidualnie wyważonym obciążniku,
który musi być nałożony na stos w ściśle ustalonej ko-
lejności.

Dalszą poważną wadą jest również niemożliwość
szybkiego przechodzenia na dowolne obciążenia, po-
miemaż praktycznie wiązało by się to z jednoczesnym
przełożeniem, na przykład stu kilkudziesięciu kilogra-
mów. Oprócz wyżej wymienionych wad zachodzi jesz-
cze możliwość uszkodzenia powierzchni centrujących, co
ma również poważny wpływ na pracę manometru ob-
ciążnikowo-tłokowego.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takiego urzą-
dzenia, za pomocą którego można by mechanicznie wy-
bierać i nakładać obciążniki. Cel ten został osiągnięty
przez opracowanie urządzenia składającego się z dwóch
niezależnie od siebie działających układów, to jest
układu podnoszenia i układu zawieszania.

Pierwszy z nich ma dwa rozmieszczone symetrycznie
hydrauliczne podnośniki, a drugi — dwie symetrycznie

rozmieszczone kolumny, na których osadzone są dwa lub więcej zaczepy, przy czym położenie zaczepów jest regulowane poprzez linkę rozpiętą na prętach za pomocą dźwigni.

Rozwiązanie według wynalazku eliminuje całkowicie wysiłek fizyczny, związany z przekładaniem obciążników w układach stosowanych dotychczas oraz upraszcza obsługę urządzenia i uniemożliwia pomylenie kolejności nakładania obciążników, jak również zapewnia precyzyjne układanie obciążników. Rozwiązanie według wynalazku ułatwia również bardzo szybko przechodzenie na dowolne obciążenie układu oraz pozwala na błyskawiczne odczytanie wielkości ciśnienia, ponieważ na zaczepach, które przytrzymują obciążniki wyskalowana jest jego wielkość.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ podnoszenia w częściowym przekroju, fig. 2 — układ zawieszania w położeniu nieczynnym, fig. 3 — ten sam układ w położeniu pracy, a fig. 4 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 3.

Układ podnoszenia (fig. 1) składa się z pompy olejowej 1 ze zbiornikiem olejowym 6, z dwóch rozmieszczonych symetrycznie hydraulicznych podnośników 2 z rurkami 3 i cylindra 4 z tłokiem 5.

Działanie układu jest następujące. Cofając tłok 5 w cylindrze 4, za pomocą znanego pokrętła ręcznego, powoduje się zassanie oleju ze zbiornika 6 pompy olejowej 2 poprzez zawór zwrotny 7. Następnie wtlacza się olej do hydraulicznych podnośników 2, powodując wysunięcie się rurek 3 do góry i podniesienie ciężaru 8 na określoną wysokość. Następnie wybiera się obciążenie przy pomocy układu zawieszania, przedstawionego na fig. 2, 3 i 4.

Układ zawieszania składa się z dwóch rozmieszczonych symetrycznie kolumn 9, na których ułożone są zaczepy 10, których ilość jest uzależniona od liczby obciążników 11. Zaczepy 10 są sprzężone ze sobą za pomocą stalowej linki 12, która jest rozpięta na prętach 13. Końce linki 12 są połączone ze sobą za pomocą złącza rzymskiego 14, które umożliwia regulację napięcia linki 12. Położenie zaczepów 10 jest regulowane poprzez linkę 12 za pomocą dźwigni 15.

W jednym z zaczepów 10, do którego zamocowana jest dźwignia 15 umieszczony jest kulkowy zatrask 16, który w sposób jednoznaczny ustala położenie sprzęgniętych za pomocą linki 12 zaczepów 10. Wybranieżądanego obciążenia 11 polega na przestawieniu dźwigni 15 z położenia I do położenia II (fig. 2 i 3). Ilość zaczepów 10 może być równa ilości obciążników 11, lub też może być tylko jedna para zaczepów 10 przesuwanych wzdłuż kolumn 9.

Przy opuszczaniu za pomocą podnośników 2 obciążników 11 część z nich pozostanie zawieszona na zaczepach 10 natomiast właściwym obciążeniem zostaje dociążony układ pomiarowy.

Zastrzeżenie patentowe

Układ podnoszenia i zawieszania obciążników w manometrach obciążnikowo-tłokowych, **znamienny tym**, że ma dwa rozmieszczone symetrycznie hydrauliczne podnośniki (2) oraz zamocowane na dwóch rozmieszczonych symetrycznie kolumnach (9) dwa lub więcej zaczepów (10), przy czym położenie zaczepów (10) jest regulowane poprzez linkę (12) rozpiętą na prętach (13), za pomocą dźwigni (15).

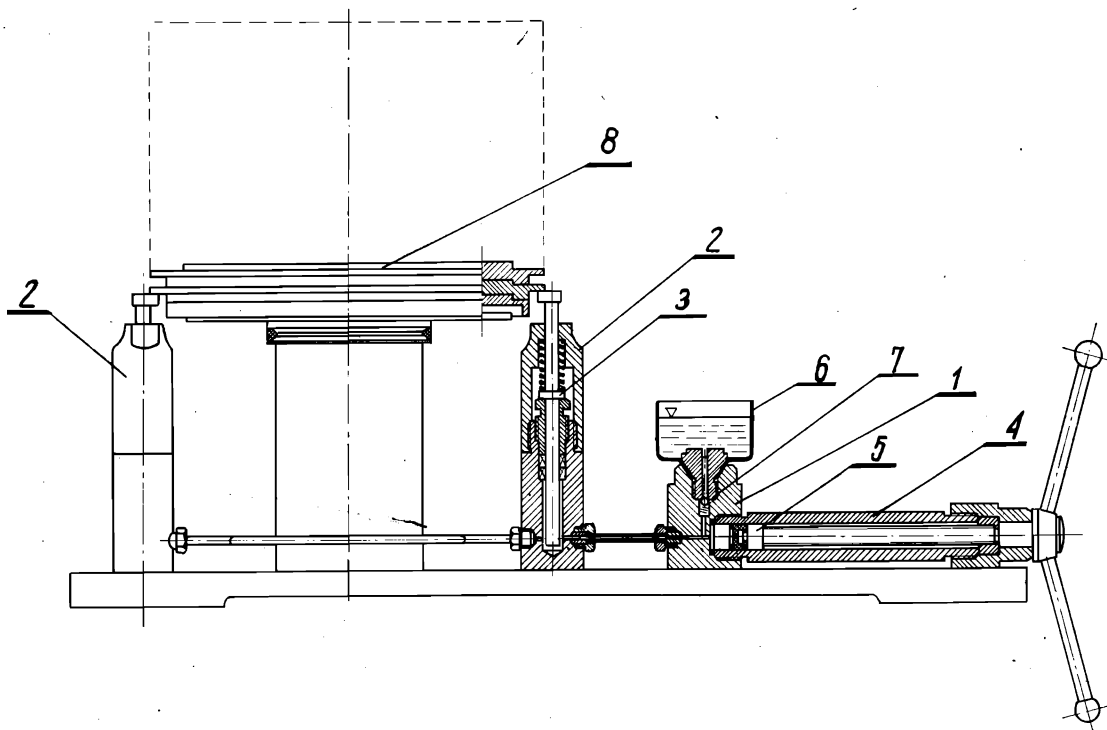


Fig. 1

