

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y 96498

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.12.74 (P. 176988)

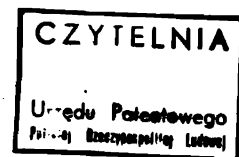
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP F16I 3/20

Int. Cl.². F16L 3/20



Twórcy wynalazku: Tadeusz Barycki, Ludwik Rutkowski

Uprawniony z patentu : „Cebea” Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych,
Kraków (Polska)

Zawieszenie, zwłaszcza rurociągu

Przedmiotem wynalazku jest zawieszenie, zwłaszcza rurociągu, o stałej sile oddziaływania, niezależnej od chwilowego położenia rurociągu, zmieniającego się w warunkach eksploatacji w związku z wydłużeniami cieplnymi wynikłymi ze zmian temperatury pracy.

Wynalazek może mieć zastosowanie przy podwieszaniu rurociągów, zwłaszcza napowietrznych, do sztywnych konstrukcji takich jak stropy, słupy, dźwigary, w sposób umożliwiający im wykonywanie ruchów w pionie i/lub w poziomie.

Znane są zawieszenia o stałej sile oddziaływania np. przedstawione w brytyjskim opisie patentowym nr 1208131 jednak uzyskiwane z ich pomocą praktyczne efekty nie pokrywają się w pełni z teoretycznymi założeniami, a to dlatego, że w trakcie eksploatacji, w wyniku działania czynników ubocznych, zaznacza się tendencja do zwiększania się tarcia występującego na czopach oraz przegubach dźwigni i cięgien w które wyposażone jest urządzenie.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia o uproszczonej konstrukcji i zmniejszonej ilości miejsc występowania tarcia, a przez to zapewnienie stabilnego działania. Cel ten osiągnięto zgodnie z wynalazkiem dzięki temu, że opracowano i zastosowano w urządzeniu układ utworzony przez jednoramienną dźwignię, na ramieniu której w dwu różnych punktach jego długości są zaczepy dla dwu elastycznych cięgien, z których jedno mające na dźwigni prowadnicę w kształcie odcinka okręgu o środku w punkcie obrotu dźwigni dołączone jest do przytrzymujących ją sprężyn, a drugie służące do podwieszania ciężaru np. rurociągu przerzucone jest przez obrotową rolkę umieszczoną poza zasięgiem dźwigni. Ciężno łączące dźwignię ze sprężynami zakończone jest śrubą regulacyjną, a zakres wychyleń dźwigni wynoszący około 80° określony jest dwoma ogranicznikami jej ruchu.

Urządzenie według wynalazku, w przykładzie wykonania przedstawione jest na rysunku, na którym fig. 1 ukazuje jego przekrój podłużny wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 2, fig. 2 — widok urządzenia z góry, fig. 3 — przedstawia schematycznie zasadę działania urządzenia.

Jak wynika z rysunku urządzenie ma nośną obudowę 6, za pośrednictwem której można je mocować do stropów, dźwigarów, słupów, podpór itp.. Wewnątrz obudowy zainstalowana jest jednoramienna dźwignia 1, do

której przyłączone są dwa elastyczne ciągnia 2 i 3. Ciężno 2 przyłączone bliżej punktu obrotu dźwigni 1 łączy ją z umieszczonymi w prowadnicach wewnątrz osłon 9 sprężynami 4 napinanymi za pomocą śruby regulacyjnej 7 stanowiącej jego zakończenie. Drugie ciężno 3 przyłączone jest do dźwigni 1 w punkcie bardziej odległym od punktu jej obrotu i przerzucone jest przez obrotową rolkę 5 umieszczoną poza zasięgiem dźwigni 1. Ciężno 3 wyprowadzone jest na zewnątrz urządzenia i zakończone niewidocznym na rysunku uchwytem służącym do podwieszenia ciężaru np. rurociągu. Do swobodnego zakończenia dźwigni 1 przymocowany jest wskaźnik 8 jej wychylenia. Zakres ruchu dźwigni 1 wyznaczony jest dwoma ogranicznikami 10, z których jeden określa jej położenie początkowe w jakim utrzymywana jest sprężynami 4 wstępnie napiętymi za pomocą śruby 7, a drugi zaś stanowi zabezpieczenie urządzenia na wypadek zerwania się ciężna 2, pęknięcia sprężyny 4 lub przecięcia zamocowania.

Zasadę działania urządzenia wyjaśnia fig. 3. Jak wynika z przedstawionego tam schematu, stałą w dużym przybliżeniu, siłę oddziaływania na zawieszony ciężar np. rurociąg, uzyskuje się przez zrównanie momentów sił od sprężyny i ciężaru względem środka 0 obrotu dźwigni 1. Dobry zakres kątów obrotu dźwigni w granicach od α_0 do α_k oraz ugięć sprężyny od f_0 do f_k pozwala uzyskać siłę wyjściową P w przybliżeniu stałą na całej drodze przemieszczenia ciężaru. Oznaczenia H_0 i H_k odnoszą się do ramienia siły w skrajnych pozycjach dźwigni i stanowią każdorazowo długość prostopadłą poprowadzoną z punktu 0 na prostą działania siły P. Dla siły F długość ramienia jest stała i wynosi r. Przedstawione rozwiązanie konstrukcyjne umożliwia za pomocą śruby 7 nastawianie siły F oddziaływania sprężyny i dzięki temu uzyskanie różnych nastawień stałej siły oddziaływania P.

Urządzenie zastosowane do rurociągów energetycznych lub innych, które na skutek wysokich parametrów pracy ulegają przemieszczeniom cieplnym, zapewnia ich poprawną prawną pracę w szerokim przedziale obciążeń. Możliwość zachowania stałej siły oddziaływania umożliwia przy projektowaniu rurociągów zmniejszenie grubości ścianek, a co za tym idzie również ciężaru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawieszenie, zwłaszcza rurociągu, o stałej sile oddziaływania, mające sprężyny o regulowanym napięciu i system dźwigni oraz ciężien elastycznych, z n a m i e n n e t y m , że ma jednoramienną dźwignię (1) na ramieniu której w dwu różnych punktach jego długości są zaczepy dla dwu elastycznych ciężien (2, 3), z których jedno, mające na dźwigni (1) jedną lub dwie symetrycznie rozłożone prowadnice w kształcie odcinka okręgu o środku w punkcie obrotu dźwigni, dołączone jest do przytrzymujących tę dźwignię sprężyn (4), a drugie służące do podwieszania ciężaru np. rurociągu przerzucone jest przez obrotową rolkę (5) umieszczoną poza zasięgiem dźwigni (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że ciężno (2) łączące dźwignię (1) ze sprężynami (4) zakończone jest śrubą regulacyjną (7).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że ma dwa lub jeden ograniczniki (10) ruchu dźwigni (1) zezwalające na jej wychylenie o kąt około 80° .

