

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

97911

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.05.75 (P. 180607)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP G01g 1/28

Int. Cl.². G01G 1/28

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Józef Rawłuszko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Mechaniki Precyzyjnej „Mera-Wag”,
Gdańsk (Polska)

Urządzenie do ważenia wstępnego w dźwigowych wagach wysokiej dokładności

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ważenia wstępnego w dźwigowych wagach wysokiej dokładności.

Wynalazek dotyczy układu metrologicznego wagi, w szczególności pomocniczego układu ważenia wstępnego wagi wysokiej dokładności.

Znane są układy ważenia wstępnego, stosowane w wagach analitycznych. Służą one do określania wartości mierzzonej masy najpierw w sposób przybliżony, przed właściwym pomiarem dokładnym na odpowiednim zakresie ważenia. Wartość masy jest określana odpowiednio do ugięcia płaskiej sprężyny, przymocowanej jednostronnie do korpusu wagi i działającej za pomocą ostrza oraz panewki na jedno z ramion dźwigni. Odczyt wychylenia dźwigni przy ugiętej sprężynie pozwala na zgrubne określenie wartości masy. Wadą tego rodzaju konstrukcji jest występowanie różnic przesunięć poziomych punktów styku dźwigni i płaskiej sprężyny podczas procesu ważenia wstępnego. Itak punkty leżące na dźwigni poruszają się po łukach okręgów kół współśrodkowych z punktem obrotu dźwigni.

Natomiast punkty układu ważenia wstępnego poruszają się po bardziej skomplikowanych trajektoriach, zależnych od właściwości sprężystych sprężyny i jej zakończenie oraz od sił występujących w punktach styku tego ostatniego z dźwignią. Stąd powstają różnice przesunięć poziomych punktów styku i poślizgi. W wyniku tego następuje szybsze zużycie ostrzy noży oraz pogorszenie się właściwości metrologicznych wag, przykładowo przesunięcie punktu zerowego.

Znane są układy ważenia wstępnego, zawierające poza opisaną płaską sprężyną, dodatkowy element w postaci sztywnego wysięgnika pionowego, przesuwnie zamocowanego na końcu sprężyny. Przesuwne mocowanie służy do regulacji odległości zamocowania pionowego wysięgnika. Jednakże i w tym przypadku występują podczas operacji ważenia wstępnego opisane różnice przesunięć poziomych punktów styku dźwigni i układu ważenia wstępnego, zwłaszcza znaczne przy większych wychyleniach dźwigni wagi.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do ważenia wstępnego w dźwigowych wagach wysokiej dokładności, nie wykazującego opisanej wady, o możliwie prostym układzie i konstrukcji. Okazało się, iż postawiony cel można zrealizować przez zaprojektowanie urządzenia, zawierającego płaską sprężynę z zamocowanym na jej końcu pionowym i sprężystym wysięgnikiem.

Istotą wynalazku jest dobranie elastyczności wysięgnika tak, by jego ugięcie, wywołane siłą tarcia rozwiniętego powstającą w miejscu styku z dźwignią, było co najmniej równe różnicy przesunięć poziomych punktów styku tegoż układu w przypadku nieistnienia urządzenia. Wysięgnik sprężysty jest utworzony ze sprężystego elementu lub elementów, połączonych rozłącznie i nastawialnie z końcem sprężyny.

Urządzenie według wynalazku, realizując w pełni postawiony cel, wykazuje korzystne skutki techniczne i techniczno użytkowe. W wyniku dobrania właściwości sprężystych pionowego wysięgnika tak, by jego ugięcia poprzeczne w płaszczyźnie obrotu belki wagi, wywołane przykładowo występującymi siłami tarcia, kompensowały różnice w przesunięciach poziomych punktów styku dźwigni z układem ważenia wstępnego, oczywiście żadne przesunięcia czy poślizgi nie powstają. Nie ma więc zmian układu kinematycznego w części metrologicznej, w szczególności w mechanizmach ważenia dokładnego wagi wysokiej dokładności. Urządzenie, którym jest nieskomplikowany elastyczny wysięgnik, jest elementem prostym, niezawodnym w działaniu i tanim. Sposób jego wytwarzania nie nastręcza trudności. Dobór parametrów elastyczności także może być dokonany, nie tylko na drodze eksperymentalnego dopasowania. Zastosowane urządzenie pozwala zwiększyć dokładność ważenia i przedłużyć okres eksploatacji wagi wysokiej dokładności.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do ważenia wstępnego i współpracujące z nim elementy układu dźwigniowej wagi wysokiej dokładności w widoku z boku, fig. 2 – wysięgnik, zamocowany do zakończenia sprężyny ważenia wstępnego, w widoku aksonometrycznym, fig. 3 – inny przykład wysięgnika, zamocowanego do zakończenia płaskiej sprężyny ważenia wstępnego w widoku aksonometrycznym, a fig. 4 – krążkową konstrukcję wysięgnika, zamocowanego także do zakończenia sprężyny układu ważenia wstępnego, w widoku aksonometrycznym.

Urządzenie do ważenia wstępnego w dźwigniowych wagach wysokiej dokładności składa się z poziomej płaskiej sprężyny 1, przymocowanej w znany sposób do korpusu 2 wagi. Do zakończenia 3 tej sprężyny 1 umocowany jest rozłącznie i nastawialnie pionowy elastyczny wysięgnik 4. Górne zakończenie wysięgnika 4 oddziałuje, podczas operacji ważenia wstępnego, na dźwignię 5 wagi. Pomocniczymi elementami znanymi są odciągacz 6, sprzężony mechanicznie z układem: aretażu 7 wagi.

Sposób działania urządzenia do wstępnego ważenia w dźwigniowych wagach wysokiej dokładności jest następujący. Po umieszczeniu ważonej masy na szalce wagi zwalnia się za pomocą układu aretażu 7 zarówno dźwignię 5 wagi jak i podnosi się zaczepowy odciągacz 6. Sprężyna 1 podnosząc się ku górze powoduje zetknięcie się górnego zakończenia wysięgnika 4 z dźwignią 5. Sprężyna 1, jak w znanych wagach, jest tak dobrana, iż w położeniu równowagi wychylenie dźwigni 5 jest miarą ważonej masy. Wychylenie to odczytuje się w znany sposób, za pomocą mikroskali 8, umieszczonej na dźwigni 5.

Inna konstrukcja wysięgnika 9 (fig. 3), składającego się z elastycznego płaskiego jarzma 10 i konwencjonalnego zamocowania 11, jest szczególnie przystosowana w przypadku wymaganej zwiększonej sztywności.

Natomiast gdy potrzebna jest szersza regulacja położenia wysięgnika, stosuje się krążkowy, elastyczny wysięgnik 12 zamocowany za pomocą śrubowego połączenia 13 (fig. 4).

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ważenia wstępnego w dźwigniowych wagach wysokiej dokładności zawierające płaską sprężynę zamocowaną do korpusu wagi i wysięgnik przymocowany do tej sprężyny oraz usytuowany prostopadle do powierzchni jej zakończenia, z n a m i e n n e t y m, że wysięgnik (4) jest sprężysty i ma ugięcie wywołane tarcie rozwiniętym powstającym w miejscu styku z dźwignią (5) co najmniej równe różnicy przesunięć poziomych punktów styku z dźwignią (5) występujących w sztywnym wysięgniku.

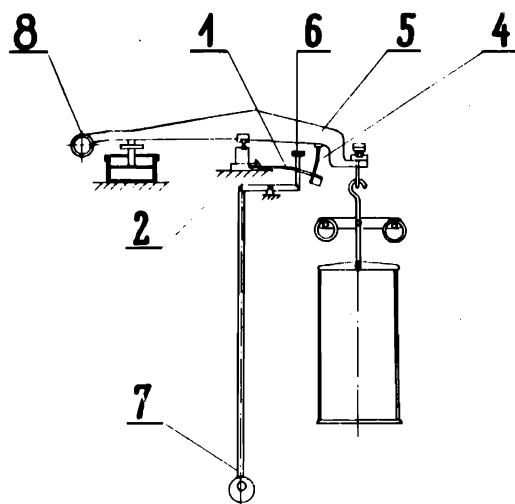


Fig. 1

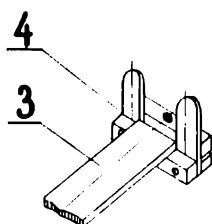


Fig. 2

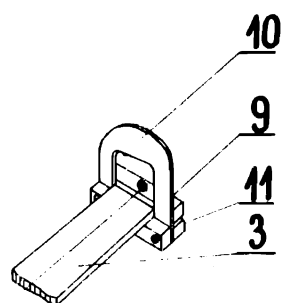


Fig. 3

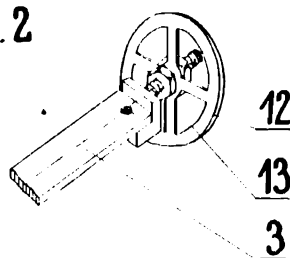


Fig. 4