

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 137 391

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 12 31 (P. 234584)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 07 04

Opis patentowy opublikowano: 1987 10 31

Int. Cl.⁴ G 01 G 19/00

Twórcy wynalazku: Stanisław Fuksa, Mariusz Ziółko

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

WAGA PNEUMATYCZNA

Przedmiotem wynalazku jest waga pneumatyczna znajdująca zastosowanie w przemyśle do pomiaru ciężaru, zwłaszcza przy jego udarowym załadunku.

Znana z polskiego opisu patentowego nr 73 078 waga pneumatyczna wysokiej dokładności ma belkę wagi sprzężoną szczeliną "X" o znanej szerokości, znajdującą się pomiędzy przesłoną umocowaną do belki i dyszą układu pneumatycznego. Dysza układu pneumatycznego połączona jest z zasilaczem niskociśnieniowym poprzez stabilizator i opór stały oraz za pośrednictwem wzmacniacza z przyrządem wskazująco-rejestrującym. Opisana waga pneumatyczna jest wagą typu szalkowego i w związku z tym nie może być stosowana jako waga przemysłowa.

Znana z opisu patentowego ZSRR nr 802 807 waga pneumatyczna składa się z cylindra i tłoka, do którego zamocowana jest przesłona regulująca przepływ powietrza między dwoma dyszami. Jedna z dysz połączona jest z zasilaczem sprężonego powietrza, a druga połączona z dyszą usytuowaną na ruchomym tłoku tak, aby powietrze wypływało z niej w stronę przeciwną od mierzonego ciężaru. Waga służy do pomiaru odchyłek ciężaru od wartości nominalnej. Wielkość nominalnego ciężaru ustala się przez dobranie odpowiedniego ciśnienia sprężonego powietrza wewnątrz cylindra. Natomiast odchyłki od niego mierzy się dzięki pomiarowi ciśnienia sprężonego powietrza wpływającego z kalibrowanej dyszy usytuowanej na ruchomym tłoku. Opisana waga służy do pomiaru małych ciężarów na przykład w przemyśle farmaceutycznym.

Istota wagi, według wynalazku, zawierającej układ zasilający, układ sumujący i pomiarowo-rejestrujący oraz głowicę pomiarową składającą się z cylindrów z ruchomym tłokiem polega na tym, że na tłoki wyposażone w górnej części w grzybki, a pod tłokami jest usytuowany zawór wylotowy. Zawór wylotowy ma wewnątrz obudowy tłoczek ze sprężyną wyposażony w grzybek spoczywający na innej sprężynie. ..

Zaletą wagi, według wynalazku, jest duża niezawodność jej pracy w trudnych warunkach występujących w przemyśle hutniczym. Konstrukcja głowicy zapobiega zniszczeniu wagi nawet przy

udarowym załadunku ciężaru, na skutek błędnego obsługiwanego wagi, czy w obecności znacznych drgań pochodzących od urządzeń pracujących w pobliżu wagi.

Przedmiot wynalazku uwidoczony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia głowicę pomiarową w przekroju pionowym, a fig. 2 zawór wylotowy w przekroju pionowym. Głowica pomiarowa wagi pneumatycznej składa się z cylindra 1, wewnątrz którego spoczywa na membranie uszczelniającej 2 ruchomy tłok 3. W górnej części tłoka 3 jest wybranie służące do osadzenia grzybka 4, który jest zamocowany do platformy wagi lub jej zasobnika. Pod tłokiem 3 jest usytuowany zawór wylotowy 5 oraz ogranicznik 6, ruchu tłoka 3, w postaci pierścienia z otworami. Ogranicznik 6 zapobiega uszkodzeniu zaworu wylotowego 5 przy udarowym załadunku wagi. Otwory znajdujące się w ścianie pierścienia umożliwiają swobodny przepływ powietrza wewnątrz głowicy pomiarowej. Z boku cylindra 1 jest usytuowany króciec zasilający 7, wyposażony w opór pneumatyczny w postaci rurki oraz króciec pomiarowy, umożliwiający pomiar ciśnienia panującego wewnątrz cylindra. Dolna część cylindra 1 jest umieszczona w uchwycie cylindrycznym 8, mocowanym do podłoża. Zawór wylotowy 5 ma wewnątrz obudowy 9 tłoczek 10, a wyposażony jest w ruchomy względem tłoka grzybek 11, spoczywający na sprężynie 12. Sprężyna 13 jednym końcem dociska tłoczek 10, a drugim spoczywa na uszczelce 14.

Wewnątrz cylindra 1 utrzymuje się takie ciśnienie sprężonego powietrza, aby ciężar przyłożony do tłoka 3 poprzez grzybek 4, był równoważony przez siłę wypierającą tłok 3 z cylindra 1. Wielkość tej siły jest proporcjonalna do ciśnienia powietrza wewnątrz głowicy pomiarowej i powietrza tłoka 3. Mierzona siła jest przykładana do grzybka 4 i przenoszona jest osiowo względem cylindra 1 dzięki możliwości wychylania się osi grzybka 4 w stosunku do osi tłoka 3. Jeżeli ciśnienie powietrza wewnątrz głowicy pomiarowej jest za małe, wówczas tłok 3 przesuwają się na dół cylindra 1 i naciska na tłoczek 10 powodując jego ruch. Nacisk wywierany na tłoczek 10 powoduje przesunięcie się grzybka 11, który zatyka otwór w uszczelce 14. Ruch tłoka 3 jest większy niż przesunięcie grzybka 11.

Przy ciśnieniu zbyt dużym tłok 3 przesuwają się ku górze umożliwiając dzięki sprężynie 13 przesunięcie w tym samym kierunku tłoczka 10 i następnie grzybka 11. Zawór wylotowy 5 zostanie otwarty, a powietrze z głowicy pomiarowej będzie wydostawać się na zewnątrz przez otwór 15. Nastąpi spadek ciśnienia wewnątrz głowicy dzięki wyposażeniu końca zasilającego 7 w opór pneumatyczny. W tym wypadku ruch tłoka 3 będzie również większy niż grzybka 11. Oznacza to, że ruchy platformy ze spoczywającym na niej mierzonym ciężarem są znacznie większe niż ruchy tłoczka 11 względem uszczelki 14. Konstrukcja taka zapobiega niedokładnym pomiarom w przypadku nierównomiernego rozłożenia ciężaru na platformie lub podczas drgań platformy.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Waga pneumatyczna zawierająca układ zasilający, układ sumujący i pomiarowo-rejestrujący oraz głowicę pomiarową składającą się z cylindrów z ruchomymi tłokami, z n a m i e n n a t y m, że ma tłoki /3/ wyposażone w górnej części w grzybki /4/, a pod tłokami jest usytuowany zawór wylotowy /5/, który ma wewnątrz obudowy /9/ tłoczek /10/ ze sprężyną /13/, wyposażony w grzybek /11/ spoczywający na sprężynie /12/.

