

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87184

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.03.73 (P. 161273)

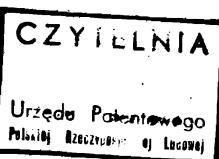
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1976

MKP
G01c 9/00

Int. Cl.².
G01C 9/00



Twórca wynalazku: Ryszard Kościelewski

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława
Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

Precyzyjny egzaminator libelli

Przedmiotem wynalazku jest precyzyjny egzaminator libelli wykorzystywany zwykle do celów geodezyjnych, a przeznaczony do sprawdzania i wzorcowania tych urządzeń.

Znany jest egzaminator geodezyjny, wyposażony w układ dźwigni połączonych między sobą przegubowo, w którym jedna z dźwigni stanowi ramię pomiarowe urządzenia. Regulacyjne pokrętło sprzężone mechanicznie ze śrubą mikrometryczną zmienia położenie dźwigni przez co wychylenie końcówki mierniczej śruby w odpowiednim pomniejszeniu przenosi się na ramię pomiarowe egzaminatora, zmniejszając jednocześnie wpływ błędów śruby mikrometrycznej na wyniki pomiaru badanej libelli.

Znane są również egzaminatory przystosowane do badania libell w obudowie i bez obudowy, bez ich wymontowywania z instrumentu geodezyjnego. Przyrządy te są tak rozwiązane, że płaszczyznę pomiarową w postaci talerza przymocowanego do ramienia egzaminatora o odpowiedniej osi obrotu stanowi zakończenie systemu dźwigni, z których jedna jest dźwignią kątową, połączonych z obudową przyrządu przy pomocy stałych taśm sprężynujących. Przez działanie śruby mikrometrycznej na dźwignię kątową osiąga się wychylenie ramienia egzaminatora.

Wadą wyżej omówionych egzaminatorów jest to, że urządzenie pomiarowe stanowi mechanizm przenoszący obciążenie ramion dźwigni, pełniący jednocześnie funkcję przemieszczania dźwigni lub talerza z umieszczoną na nich badaną libellą. Przy dłuższej eksploatacji takiego urządzenia powstają w nim luzy, będące źródłem powiększenia się błędu pomiaru. Ponadto znane egzaminatory nie umożliwiają dokonania dokładności cechowania libelli.

Celem wynalazku jest skonstruowanie egzaminatora libelli pozbawionego wyżej wymienionych wad znanych tego typu urządzeń. Cel ten został osiągnięty w zrealizowanym według wynalazku precyzyjnym egzaminatorze libelli. Egzaminator ten wyposażony jest w układ dźwigni utworzony ze współdziałających ze sobą: ramienia pomiarowego egzaminatora i dźwigni. Ramię pomiarowe tworzy płyta, na której umieszcza się przyrząd badany, osadzona na pierwszym wsporniku w sposób umożliwiający wychylenie ramienia w płaszczyźnie pionowej w stosunku do podstawy. Ramię to podparte jest punktowo na krótszym ramieniu dźwigni również o kształcie płyty osadzonej wychylnie w stosunku do podstawy na drugim wsporniku przytwierdzonym do niej. Przedt-

zenie dłuższego ramienia dźwigni jest oparte punktowo na umocowanym przesuwnie w podstawie klinie, przemieszczanym pokrętkiem regulacyjnym, który oddziałując na dźwignię powoduje wychylenie się ramienia pomiarowego.

Egzaminator wyposażony jest również w urządzenie czujnikowe wykonane jako mikrometryczny czujnik zegarowy, połączone trwale z dłuższym ramieniem dźwigni i oparte punktowo na podstawie. Wskazuje ono przemieszczenie w płaszczyźnie pionowej ramienia pomiarowego. Wynik pomiaru określony jest żądanym stosunkiem długości ramion dźwigni, oraz długością ramienia pomiarowego. Przekładnię ramion dźwigni można dobrać w zależności od żądanej klasy dokładności egzaminatora. Dłuższe ramię dźwigni dociska do podstawy przeznaczona do tego celu sprężyna.

Wynalazek zostanie poniżej szczegółowo objaśniony w oparciu o przykład wykonania pokazany na rysunku, który przedstawia schematycznie egzaminator libelli w widoku z boku.

Układ dźwigni urządzenia złożony jest z dźwigni 3 i ramienia pomiarowego 1, wykonanych w postaci płyt. Ramię pomiarowe 1, osadzone przegubowo na wspornikach 9 przymocowanych do podstawy 7, sprzężone jest z krótszym ramieniem BC dźwigni 3 za pośrednictwem stożkowej podpory 11. Dźwignia 3 umocowana jest przegubowo na wspornikach 10. Przedłużenie dłuższego jej ramienia AB oparte jest punktowo na umocowanym przesuwnie w podstawie 7 klinie 6, przemieszczanym pokrętkiem regulacyjnym 4. Na końcu ramienia AB dźwigni 3 zamocowany jest czujnik zegarowy 8, oparty punktowo na podstawie 7. Takie usytuowanie czujnika 8 pozwala na pomiar jedynie zmiany położenia dźwigni 3 i nie przenosi obciążeń mechanicznych. Między ramieniem AB a podstawą 7 umieszczona jest sprężyna 12 dociskająca to ramię do podstawy. Sprężyna 12 zapewnia ciągły styk stożkowej podpory 5 z klinem 6 przy badaniu libelli łącznie z ciężkim instrumentem geodezyjnym na przykład teodolitem lub niwelatorem.

Sprawdzanie libelli przeprowadza się następująco. Libellę 2 umieszcza się na ramieniu pomiarowym 1. Za pomocą pokrętła śrubowego 4 napędza się klin, który przesuwając się wzdłuż podstawy 7 podnosi za pośrednictwem stożkowej podpory 5 dłuższe ramię AB płytowej dźwigni 3, połączonej przegubowo ze wspornikami 10, co umożliwia jej wychylenie w płaszczyźnie pionowej w stosunku do podstawy 7 egzaminatora. Krótsze ramię BC tej dźwigni wychyla się w płaszczyźnie pionowej w kierunku przeciwnym do wychylenia dłuższego ramienia AB o odległość zmniejszoną przez przekładnię dźwigni, wynikającą ze stosunku długości obydwu jej ramion AB do BC. Ruch krótszego ramienia BC przenosi się za pośrednictwem stożkowej podpory 11 powodując wychylenie ramienia pomiarowego 1, na którym umieszczona jest badana libella 2, w stosunku do podstawy 7.

Zmiana położenia dźwigni 3, odpowiadająca właściwemu ustawieniu libelli 2 jest zatem bezpośrednio rejestrowana na czułym mikrometrycznym czujniku zegarowym 8. Konstrukcja taka zmniejsza błąd pomiaru eliminując jednocześnie wpływ występujących w czasie długiej eksploatacji luzów w elementach łączących.

Bardzo korzystna jest również możliwość doboru przekładni dźwigni w zależności od wymaganej klasy dokładności urządzenia. Prosta konstrukcja zapewnia niezawodność pracy egzaminatora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Precyzyjny egzaminator libelli wyposażony w podstawę umocowaną na nóżkach w postaci śrub ustawczych, w pokrętło śrubowe regulujące ustawienie obiektu badanego, w układ dźwigni, z których jedna stanowi ramię pomiarowe egzaminatora oraz w urządzenie czujnikowe, z n a m i e n n y t y m, że ramię pomiarowe (1) o kształcie płyty, na której umieszcza się przyrząd badany (2), osadzone na wspornikach (9) w sposób umożliwiający wychylenie tego ramienia w płaszczyźnie pionowej w stosunku do podstawy (7), podparte jest punktowo na krótszym ramieniu (BC) dźwigni (3), którą stanowi płyta osadzona wychylnie w stosunku do podstawy (7) na wspornikach (10), przy czym przedłużenie dłuższego ramienia (AB) tej dźwigni jest oparte punktowo na umocowanym przesuwnie w podstawie (7) klinie (6), przemieszczanym pokrętkiem regulacyjnym (4), który oddziałując na dźwignię (3) powoduje wychylenie się ramienia pomiarowego (1), przy czym urządzenie czujnikowe w postaci mikrometrycznego czujnika zegarowego (8), połączone trwale z dłuższym ramieniem (AB) dźwigni (3) i oparte punktowo na podstawie (7) wskazuje przemieszczenie w płaszczyźnie pionowej ramienia pomiarowego (1), określone żądanym stosunkiem długości ramion dźwigni (3), zależnym od żądanej dokładności pomiaru oraz długością (DC) ramienia pomiarowego (1).

2. Precyzyjny egzaminator według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera sprężynę (12) dociskającą dłuższe ramię (AB) dźwigni (3) do podstawy (7).

