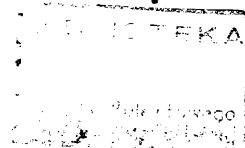




9016 1/26



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39740

Kl. 42 k, 7/05

Biuro Projektów Urządzeń Wodnych Budownictwa Przemysłowego*)

Warszawa, Polska

Urządzenie do pomiaru sił o zmiennym kierunku

Patent trwa od dnia 2 marca 1956 r.

Urządzenie według wynalazku do pomiaru sił o zmiennym kierunku umożliwia mierzenie w sposób ciągły siły oraz wykreślenie krzywej zależności tej siły od przesunięcia punktu jej zaczepienia nie tylko przy zmianie jej wielkości, ale również przy zmianie jej kierunku (znaku).

Stosowane dotychczas dynamometry pracują albo „na rozciąganie” albo „na ściskanie”. Znaczący to, że gdy chcemy np. poddać pręt prosty sile rozciągającej oraz ściskającej, to musimy nastawić dynamometr najpierw „na rozciąganie” i wtedy możemy mierzyć wielkość siły rozciągającej i wykreślić zależność jej od drogi punktu zaczepienia, a dopiero po ponownym ustawieniu dynamometru „na ściskanie” zmierzyć siłę ściskającą i narysować odpowiednią krzywą.

W urządzeniu według wynalazku siłomierz jest tak skonstruowany, że pozwala mierzyć siły, które mogą zmieniać swój kierunek, przechodząc np. z siły rozciągającej na ściskającą i odwrotnie.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Tadeusz Wieluński.

Jeżeli np. sile rozciągającej odpowiada wychylenie wahadła w prawo, to sile ściskającej odpowiada wychylenie tego samego wahadła w lewo, a położenie pionowe wahadła osiąga w chwili, kiedy siła równa się zeru. Zmiana kierunku działania siły może odbywać się wielokrotnie przy jednym nastawieniu siłomierza i zmiany te są utrwalane na jednym wykresie.

Na rysunku przedstawiono schematycznie układ i działanie urządzenia.

Drażek 1 prowadzony w dolnej części podstawy 2, służący jako punkt przyłożenia siły P , którą musimy zmierzyć, jest zaopatrzony w górnej swej części w zębatkę 3, współpracującą z kołem lub z kołami zębatymi 4. W przypadku zastosowania tylko jednego wahadła, zamiast dwóch podanych na rysunku, stosuje się krążek oporowy 5, który zapewnia właściwe położenie drążka 1 z zębatką 3 względem koła 4. Na osi koła zębatego 4 zawieszono jest wahadło 6 z ciężarem 7. O górny występ wahadła opiera się drążek poziomy 8, do którego zamocowany jest rysik 9 opierający się o papier wykresowy na-

winęły na cylinder 10. Zespół składający się z koła zębatego, krążka oporowego 3, wahadła 6, ciężaru 7, części składowych przyrządu wykresowego 8, 9, 10 jest podwieszony za pomocą ramki 11, śruby 12 i koła regulacyjnego 13 na nieruchomej podstawie przyrządu 14. Obrót koła 13 na śrubie 12 powoduje unoszenie lub opuszczanie tego zespołu i zmianę położenia wahadła wskutek zazębienia koła 4 z zębatką 3 i drążka 1 obciążanego siłą P.

W celu wyeliminowania z pomiarów ciężaru własnego drążka 1 oraz połączonych z drążkiem przedmiotów jest on zrównoważony przeciwwagą 16, zawieszoną na linie 15.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru wielkości siły o zmiennym kierunku, znamienne tym, że składa się z drążka (1) z zębatką (3), zazębiającą się z dwoma kołami (4), na osi których osadzone są wahadła (6) obciążone ciężarami (7), służące do zrównoważenia badanej siły (P), przyłożonej do drążka (1), ramki (11), w której osadzone są kółka (4) i wahadła (6), i która jest połączona ze stałą podstawą (14) za pomocą śruby (12) oraz koła regulacyjnego (13), który to układ umożliwia pomiar siły w sposób ciągły nie tylko wtedy, gdy siła ta zmienia się co do wielkości, ale również wtedy, gdy zmienia ona swój kierunek i z dodatniej staje się ujemną lub odwrotnie, co osiągnięto wskutek przeniesienia ruchu postępowego drążka (1) na ruch obrotowy wahadła, które zależnie od znaku siły odchyła się w jedną lub drugą stronę.
2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że zamiast układu symetrycznego, składającego się z dwóch kół (4) oraz dwóch wahadeł (6), zastosowano dla zrównoważenia badanej siły tylko jedno wahadło i zamiast jednego koła zębatego (4) wprowadzono krążek (5), o który opiera się drążek (1).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jest zaopatrzone w przyrząd wykresowy, składający się z drążka (8), poruszanego przez przedłużenie wahadła (6) rysika (9) oraz cylindra wykresowego (10), na którym otrzymuje się krzywą zależności mierzonej siły, niezależnie od kierunku jej działania, od przesunięcia punktu zaczepienia siły lub od innego przesunięcia.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że przeniesienie ruchu z wahadła lub wahadeł na drążek obciążony siłą mierzoną odbywa się za pomocą koła zębatego (ewentualnie kół zębatach) i zębatki zapewniających jednoznacznie zamianę ruchu obrotowego wahadła na ruch postępowy drążka.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że ciężar własny drążka (1) z zębatką (3) i innymi częściami z nim połączonymi jest przy pomiarach zrównoważony za pomocą przeciwwagi (16).
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że drążek uzębiony jest oparty o drążek (5) z łożyskowaniem tocznym, równoważący reakcję zazębienia lub też jest oparty o kółko zębate drugiego, symetrycznego wahadła.
7. Urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tym, że zespół składający się z koła zębatego (4), krążka oporowego (5), wahadła (6) z ciężarem (7) oraz przyrządu wykresowego jest zawieszony na ruchomej ramce (11), której przesuwanie powoduje zmiany obciążenia w kierunku zarówno dodatnim, jak i ujemnym, zależnie od kierunku obrotu koła regulacyjnego (13).
8. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tym, że długość wahadła (6) jest nastawna lub ciężar (7) na wahadle (6) jest przesuwany, dzięki czemu urządzenie może być stosowane dla różnych zakresów mierzonych sił.

Biuro Projektów
Urządzeń Wodnych

Budownictwa Przemysłowego

