



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.06.76 (P. 190772)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.78

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1981

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
PRL Rzeszowska 14A

Int. Cl.² G01B 3/00
G01G 3/00

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Ratajczyk, Ryszard Rudziński, Dariusz
Kadłubowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Urządzenie do kompensacji sztywności elementów sprężystych, zwłaszcza przyrządów pomiarowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kompensacji sztywności elementów sprężystych, zwłaszcza przyrządów pomiarowych do pomiaru długości, w których wymagany jest stały nacisk pomiarowy w całym zakresie wskazań.

Opis metod kompensacji mechanicznych elementów sprężystych przedstawiony jest w opublikowanej w 1971 r. rozprawie doktorskiej E. Sukienika pt. „Analiza możliwości realizacji mechanicznej kompensacji przyrostu nacisków w przyrządach pomiarowych”.

W znanych urządzeniach do kompensacji sztywności elementów sprężystych stosowane są powszechnie układy mechaniczne charakteryzujące się ujemną sztywnością co jest uzyskiwane przez wprowadzenie elementów sprężystych rozprężnych osadzonych prostopadle do kierunku przesuwu trzpienia pomiarowego związanego kinematycznie z elementem sprężystym, którego sztywność należy skompensować.

Przy wychyleniu trzpienia z położenia równowagi chwiejnej wystąpi siła od elementów kompensacyjnych zgodna z kierunkiem przesuwu trzpienia a przeciwnie skierowana do kierunku siły od elementu sprężystego. Przez zmianę napięcia wstępnego elementów sprężystych rozprężnych uzyskuje się skompensowanie przyrostu nacisku pomiarowego. Znane są również urządzenia wyposażone w sprężynę płaską związaną w środku z

2

trzcieniem pomiarowym i utwierdzoną na końcu tak, aby jej długość była mniejsza od jej długości w stanie swobodnym co powoduje, że sprężyna posiada położenie równowagi chwiejnej. Przy wychyleniu z tego położenia sprężyna ma ujemną sztywnością, która kompensuje sztywność pozostałych elementów sprężystych.

Wadą pierwszego rozwiązania jest konieczność przegubowego łożyskowania kompensacyjnych elementów sprężystych co ze względu na występujące znaczne siły jest trudne do realizacji w sposób beztarciowy, a ponadto komplikuje konstrukcję i montaż przyrządu. W drugim rozwiązaniu kłopotliwy jest dobór punktu pracy tak, aby nie następowało obciążanie siłami bocznymi trzpienia pomiarowego.

Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie wyposażone w trzpień pomiarowy związany kinematycznie z elementami sprężystymi posiada zworę połączoną sztywno z trzcieniem pomiarowym osadzonym pomiędzy elementami sprężystymi, korzystnie membranami, prowadzącymi go prostoliniowo, stanowiącą część ruchomą stałego obwodu magnetycznego związanego z korpusem urządzenia i dzielącą przestrzeń między elementami tego obwodu przynajmniej na dwie szczeliny których zmienna wielkość realizuje kompensację magnetyczną. Stały obwód magnetyczny utworzony jest

przez magnesy stałe zamocowane w korpusie urządzenia.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia w ujęciu schematycznym konstrukcję urządzenia.

Urządzenie zawiera trzpień pomiarowy 1 osadzonym między membranami 2. Do trzpienia pomiarowego przymocowana jest zwora 3 wykonana z materiału magnetycznie miękkiego. Zwora 3 porusza się między dwoma magnesami trwałymi 4 przymocowanymi trwale do korpusu urządzenia. Pomiedzy zworą 3 i magnesami 4 istnieją dwie szczeliny 5 i 6. W położeniu środkowym trzpienia pomiarowego 1 siły wytwarzane w szczelinach 5 i 6 równoważą się. Zakłócenie stanu równowagi spowodowane przesunięciem trzpienia pomiarowego powoduje jednoczesną zmianę wielkości szczelin, przy czym jedna maleje a druga wzrasta, co powoduje zmniejszenie siły oddziaływania magnetycznego w szczelinie większej a wzrost w szczelinie mniejszej. Różnica tych sił kompensuje przyrost sił od sztywności elementów sprężystych w tym również i membran 2. Przyrost różnicy tych sił ma zwrot zgodny z kierunkiem ruchu trzpienia 1 a więc przeciwny do zwrotu przyrostu sił od elementów sprężystych. W wyniku regulacji

wielkości szczelin 5 i 6 można osiągnąć skompensowanie przyrostów siły od elementów sprężystych równych co do wartości lecz przeciwnie skierowanych niż przyrosty sił oddziaływania magnetycznego w szczelinach 5 i 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kompensacji sztywności elementów sprężystych zwłaszcza przyrządów pomiarowych wyposażone w trzpień pomiarowy związany kinematycznie z elementami sprężystymi, **znamiennie tym**, że posiada zworę (3) połączoną sztywno z trzpieniem pomiarowym (1) osadzonym pomiędzy elementami sprężystymi, korzystnie membranami (2), prowadzącymi go prostoliniowo, stanowiącą ruchomą część stałego obwodu magnetycznego związanego z korpusem urządzenia i dzielącą przestrzeń między elementami tego obwodu (4) przynajmniej na dwie szczeliny powietrzne (5, 6) których zmienna wielkość realizuje kompensację magnetyczną.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że stały obwód magnetyczny utworzony jest przez magnesy stałe (4) zamocowane w korpusie urządzenia.

