



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

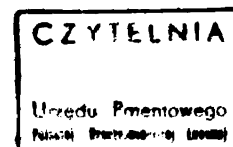
Zgłoszono: 85 07 11 (P. 254492)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 01 26

Opis patentowy opublikowano: 90 04 30

Int. Cl.⁴ G01N 3/42



Twórcy wynalazku: Andrzej Łuczko, Jacek Brylski, Bogdan Felczak

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Gumowego „Stomil”,
Piastów (Polska)

Elektroniczny twardościomierz Shore'a A z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny twardościomierz Shore'a A z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru i z mechanizmem zapewniającym minimalne tarcie w układzie pomiarowym.

Dotychczas znane są twardościomierze Shore'a A, których konstrukcja opiera się na mechanicznym układzie przeniesienia ruchu pomiarowej iglicy na pomiarową wskazówkę. W układzie tym pomiarowa iglica popycha trzpień z naciętą liniową zębatką. Zębatka współpracuje z kołem zębatym, na którego osi zamocowana jest pomiarowa wskazówka. Przy tej współpracy występuje siła przyporu, której składowa normalna do kierunku ruchu trzpienia powoduje powstawanie siły tarcia w ułożyskowaniu pomiarowej iglicy, a przez to powstawanie błędu pomiarowego. Dodatkowo błąd ten powiększa tarcie występujące w przekładni zębatej, które jest przypadkowe i zmienne w czasie eksploatacji przyrządu. Również luzy międzyzębne przekładni powiększające się w czasie eksploatacji przyrządu powodują jeszcze większy błąd pomiarowy. Zużycie elementów układu pomiarowego jest nieodwracalne i żadna z regulacji przewidzianych w stosowanych dotychczas przyrządach nie pozwala na kompensowanie błędu pomiaru.

Celem wynalazku jest udoskonalenie pomiaru oraz wyeliminowanie wad wynikających z tarcowego układu pomiarowego.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie konstrukcji elektronicznego twardościomierza z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru, w którym na pomiarowej iglicy opiera się ferrytowy rdzeń usytuowany osiowo wewnątrz otworu cewki połączonej przewodami z elektronicznym układem odczytowym. Elektroniczny twardościomierz Shore'a A z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia uproszczony schemat konstrukcyjny twardościomierza według wynalazku.

Elektroniczny twardościomierz Shore'a A z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru zbudowany jest z pomiarowej iglicy 1 ułożyskowanej w dociskowej stopce 2. Na pomiarowej iglicy 1 opiera się ferrytowy rdzeń 3 z umieszczonym w nim wkrętem 4, na którym znajdują się kontrujące nakrętki 5 i 6. Wkręt 4 opiera się o zespół pomiarowych płaskich sprężyn 7 podpartych w mocującym węźle 8.

Ferrytowy rdzeń 3 usytuowany jest osiowo wewnątrz otworu cewki 9. Cewka 9 połączona jest elektrycznym przewodem 10 z separującym wzmacniaczem 11 i elektrycznym przewodem 12 z wstępnym wzmacniaczem 13. Separujący wzmacniacz 11 połączony jest elektrycznym przewodem 14 z wzorcowym generatorem wysokiej częstotliwości 15. Wstępny wzmacniacz 13 połączony jest elektrycznym przewodem 16 z szczytowym detektorem 17, który jest połączony elektrycznym przewodem 18 z analogowo-cyfrowym przetwornikiem i układem ekspozycji 19. Wzorcowy generator wysokiej częstotliwości 15 połączony jest elektrycznym przewodem 20 z analogowo-cyfrowym przetwornikiem i układem ekspozycji 19. Wstępny wzmacniacz 13, szczytowy detektor 17, analogowo-cyfrowy przetwornik z układem ekspozycji 19, separujący wzmacniacz 11 oraz wzorcowy generator wysokiej częstotliwości 15 połączone są elektrycznym przewodem 21 z zasilaczem prądu stałego 22 lub zespołem zasilających baterii 23.

Ferrytowy rdzeń 3 przesuwający się z minimalnym tarcieniem wewnątrz cewki 9 sprzęgnięty jest z jednej strony z pomiarową iglicą 1, a z drugiej strony z wkrętem 4 służącym do przeniesienia siły wywieranej przez zespół pomiarowych płaskich sprężyn 7. Cewka 9 zasilana jest z wzorcowego generatora wysokiej częstotliwości 15 i separującego wzmacniacza 11. Sygnał napięciowy z wstępnego wzmacniacza 13 podawany jest do szczytowego detektora 17, z którego napięcie stałe proporcjonalne do zagłębienia pomiarowej iglicy 1 podawane jest do analogowo-cyfrowego przetwornika i układu ekspozycji 19. Układ analogowo-cyfrowego przetwornika i układu ekspozycji 19 przetwarza napięcie stałe z szczytowego detektora 17 na postać cyfrową oraz realizuje sterowanie odczytem wartości wyniku pomiaru tak, że odczyt ten następuje po pewnym czasie, na przykład 2 sekund, od momentu zagłębienia pomiarowej iglicy 1 w gumę.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny twardościomierz Shore'a A z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru, w którym pomiarowa iglica ułożyskowana jest w dociskowej stopce, a ruch pomiarowy iglicy przenoszony jest na zespół pomiarowych płaskich sprężyn podpartych w mocującym węźle, **znamienny tym**, że na pomiarowej iglicy (1) opiera się ferrytowy rdzeń (3) usytuowany osiowo wewnątrz otworu cewki (9) połączonej elektrycznym przewodem (10) z separującym wzmacniaczem (11) i elektrycznym przewodem (12) z wstępnym wzmacniaczem (13), który jest połączony elektrycznym przewodem (16) z szczytowym detektorem (17), który jest połączony elektrycznym przewodem (18) z analogowo-cyfrowym przetwornikiem i układem ekspozycji (19), który jest połączony elektrycznym przewodem (20) z wzorcowym generatorem wysokiej częstotliwości (15) połączonym elektrycznym przewodem (14) z separującym wzmacniaczem (11), przy czym separujący wzmacniacz (11), wstępny wzmacniacz (13), szczytowy detektor (17), analogowo-cyfrowy przetwornik i układ ekspozycji (19) oraz wzorcowy generator wysokiej częstotliwości (15) połączone są elektrycznym przewodem 21 z zasilaczem prądu stałego (22) lub z zespołem zasilających baterii (23).

