

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45769

Kl. 42 k, 12/06

Instytut Metalurgii Żelaza*)
im. Stanisława Staszica

Gliwice, Polska

Czujnik naprężno-oporowy

Patent trwa od dnia 29 października 1958 r.

Przedmiotem wynalazku jest element sprężysty czujnika naprężno-oporowego, który wykonany jest w kształcie toroidu o przekroju rurowym.

Dotychczas elementy sprężyste czujników naprężno-oporowych wykonywano w kształcie pręta, walca o przekroju kołowym pełnym lub wydrążonym względnie pierścienia. Czujniki naprężno-oporowe wykonywane na bazie takich elementów sprężystych cechuje stosunkowo duża wysokość i dość znaczna czułość na obciążenia ekscentryczne.

Na bazie toroidalnego elementu sprężystego można wykonać czujnik naprężno-oporowy pozbawiony tych wad.

Schemat takiego czujnika pokazano na rysunku.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Jerzy Rąbalski i mgr inż. Joachim Jońca.

Zasadniczą częścią czujnika jest element sprężysty 1, wykonany w kształcie toroidu o przekroju rurowym. Tensometry naprężno-oporowe 2 nakleja się na zewnętrznych i wewnętrznych ściankach toroidu.

Toroid umieszcza się między dwiema okładzinami 3, chroniącymi tensometry przed uszkodzeniami mechanicznymi, wpływami atmosferycznymi i wilgocią, zanieczyszczeniami itp.

Przewody odprowadzane są poprzez złącza kablowe 4. Wymienione elementy łączone są w jedną całość za pomocą śrub lub innego rodzaju połączenia. Działanie czujnika jest następujące: pod wpływem skupionej siły P , przyłożonej do okładzin 3, toroid 1 ulega sprężystej deformacji w ten sposób, że jego średnica zewnętrzna D_z zwiększa się, zaś wewnętrzna D_w zmniejsza się. Tensometry 2 naklejane na zewnętrznej ścianie toroidu zwiększają swoją oporność początkową, naklejone zaś na wewnętrznej ścianie — zmniejszają ściśle proporcjonalnie do zmian wielkości siły P . Zmiany opor-

ności wskazuje elektryczny układ pomiarowy w postaci dowolnego mostka oporowego na prąd zmienny lub stały, pracujący jako zrównoważony lub niezrównoważony.

Opisywany typ czujnika cechuje prostota konstrukcji, bardzo mała wysokość, nieczułość na ekscentryczne obciążenia, duża dokładność i pewność ruchowa.

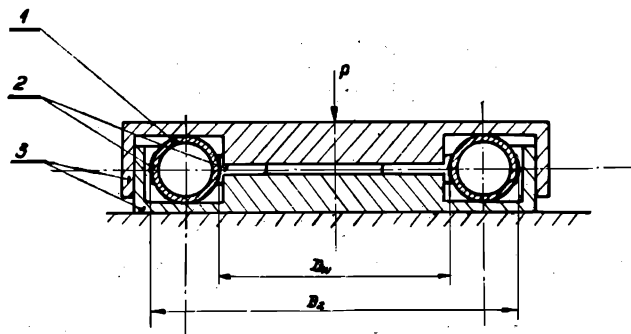
Czujnik naprężno-oporowy toroidalny przeznaczony jest do pomiaru sił i może być zastosowany przy pomiarach nacisku metalu na

walce, siły ciągnięcia przy przeciąganiu drutu i prętów, ważenia ciężaru zwisającego na haku suwnicy względnie ciężaru zbiornika itp.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik naprężno-oporowy, znamieny tym, że posiada element sprężysty (1), wykonany w kształcie toroidu o przekroju rurowym.

Instytut Metalurgii Żelaza
im. Stanisława Staszica



BIBLI