

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

111340

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.05.78 (P. 207006)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.04.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

Int. Cl.².

G01L 1/12

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Karol Sieroń

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Śląski,
Katowice (Polska)

Czujnik magnetośprężysty do pomiaru sił mechanicznych

Przedmiotem wynalazku jest czujnik magnetośprężysty mający zastosowanie w pomiarach mechanicznych sił ściskających i rozciągających.

Znane i stosowane dotychczas magnetośprężyste czujniki do pomiaru sił mechanicznych są zbudowane z ferromagnetycznego rdzenia i wykorzystują zjawisko magnetośprężystości w polu magnetycznym. Charakterystyczną cechą tych czujników jest skomplikowany kształt rdzenia, oraz kłopotliwa technologia jego wykonania ze specjalnych ferromagnetycznych materiałów magnetostrykcyjnych.

Celem wynalazku jest opracowanie czujnika do pomiaru sił statycznych prostego w kształcie i technologii wykonania rdzenia, bazującego na dostępnych materiałach ferromagnetycznych.

Cel ten zgodnie z wynalazkiem został osiągnięty dzięki skonstruowaniu czujnika siły, którego zasadniczym elementem jest anizotropowy rdzeń złożony z okrągłych kształtek pierścieniowych wykonanych z anizotropowej ferromagnetycznej blachy zimnowalcowanej.

Istota czujnika według wynalazku polega na tym, że czujnik magnetośprężysty do pomiaru sił mechanicznych ma anizotropowy rdzeń pierścieniowy z dwoma uzwojeniami magnesującym i pomiarowym wykonany z anizotropowej ferromagnetycznej blachy zimnowalcowanej, złożony tak że kierunki walcowania poszczególnych blaszanych kształtek pierścieniowych są ustawione pod różnymi kątami w stosunku do kierunku działającej siły mechanicznej na rdzeń.

Dzięki zastosowaniu anizotropowego rdzenia z odpowiednio ułożonymi kierunkami walcowania poszczególnych blaszanych kształtek pierścieniowych w stosunku do kierunku działającej siły mechanicznej na rdzeń, czujnik charakteryzuje się dużą dokładnością pomiaru mierzonej siły, małą histerezą sygnału wyjściowego, stabilnością i powtarzalnością wyników, dużą czułością, dowolnym ustawieniem poziomu sygnału wyjściowego, prostą technologią wykonania rdzenia, łatwą obróbką mechaniczną i cieplną rdzenia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia czujnik w uproszczonej obudowie, a fig. 2 – jego schemat elektryczny.

Czujnik składa się z anizotropowego pierścieniowego rdzenia 1 umieszczonego w schematycznie przedsta-

wionej obudowie 4. Rdzeń czujnika 1 złożony jest z pojedynczych blaszanych kształtek pierścieniowych tak, że kierunki walcowania poszczególnych blaszanych kształtek pierścieniowych są ustawione pod różnymi kątami w stosunku do kierunku działającej siły mechanicznej P na rdzeń. Na rdzeniu 1 nawinięte jest magnesujące uzwojenie 2, oraz pomiarowe uzwojenie 3.

Obwód wzbudzenia stanowi magnesujące uzwojenie 2 połączone z rezystorem 5. W skład znanego obwodu odbiorczego wchodzi pomiarowe uzwojenie 3, rezystor 5, dwa bloki prostownicze 6, blok sumacyjny 7 i przyrząd pomiarowy 8.

Tak skonstruowany czujnik działa w sposób następujący. Siła P działająca na rdzeń 1 czujnika powoduje zmianę parametrów magnetycznych rdzenia; indukcji magnetycznej i pola magnetycznego. Jeżeli obwód wzbudzenia jest zasilany prądem zmiennym, parametry magnetyczne zamienione na sygnały elektryczne odbierane z pomiarowego uzwojenia 3 i rezystora 5, wyprostowane w blokach prostowniczych 6, zsumowane w węźle sumacyjnym 7, dają sygnał wyjściowy mierzony przez przyrząd pomiarowy 8.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik magnetosprężysty do pomiaru sił mechanicznych, składający się z rdzenia, z uzwojeniem magnesującym i pomiarowym, z n a m i e n n y t y m, że ma anizotropowy pierścieniowy rdzeń (1) złożony z pojedynczych anizotropowych ferromagnetycznych blaszanych kształtek pierścieniowych ułożonych tak, aby kierunki walcowania poszczególnych blaszanych kształtek pierścieniowych były ustawione pod różnymi kątami w stosunku do kierunku działającej siły mechanicznej na rdzeń.

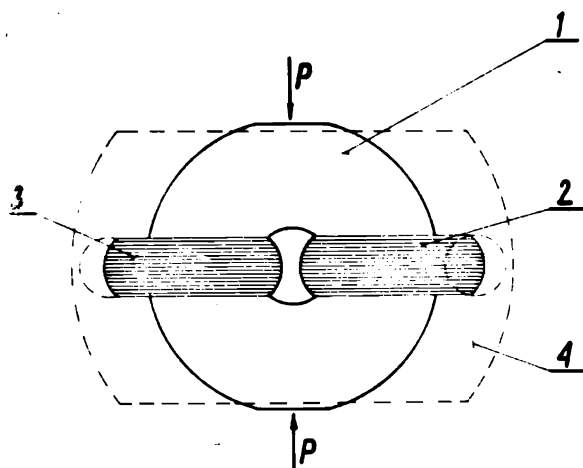


Fig. 1

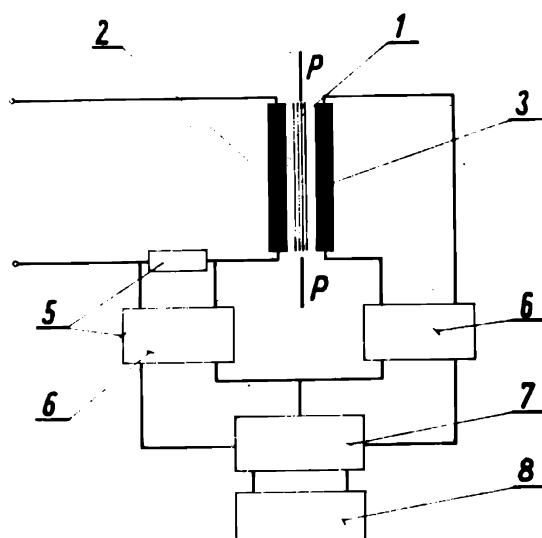


Fig. 2