

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45373

Kl. 42 b, 11

Główny Instytut Górnictwa *)

Katowice, Polska

Miernik do pomiaru grubości wyrobów stalowych

Patent trwa od dnia 5 grudnia 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny miernik do pomiaru grubości wyrobów stalowych, zwłaszcza płyt, ścianek zbiorników, rurociągów itp.

Badania grubości ścianek przedmiotów stalowych przy możliwym tylko jednostronnym dostępie do tych przedmiotów należą do ważnych i trudnych pomiarów, z którymi można się spotkać w różnych gałęziach przemysłu. Dotyczy to zwłaszcza przedmiotów, dla których pomiar trzeba przeprowadzać w sposób nieniszczący i bez względu na stan ich powierzchni lub gatunek stali, z jakiej są one wykonane.

Przeprowadzanie pomiarów dotychczas znanymi metodami np. ultradźwiękowymi (metoda echa, metoda rezonansowa) lub za pomocą rozproszonych promieni gamma jest dość uciążli-

we i wymaga stosowania skomplikowanej aparatury, przy czym nie uzyskuje się bezpośrednich wskazań grubości, a interpretacja wyników jest trudna i niejednoznaczna. Dodatkową trudność przy stosowaniu metod ultradźwiękowych stanowi wpływ stanu powierzchni badanego przedmiotu oraz wpływ ośrodka znajdującego się poza tym badanym przedmiotem (np. wpływ czynnika przepływającego przez rurociąg) na wynik pomiaru. W pomiarach opartych na metodach izotopowych stan powierzchni odgrywa mniejszą rolę, większe znaczenie dla wyników pomiaru ma natomiast wpływ ośrodka. Powyższe wady mają również znane dotychczas metody magnetyczne.

Te wady i niedomagania w sposobach przeprowadzania pomiaru grubości ścianek wyrobów stalowych usuwa miernik według wynalazku, działający na zasadzie magnetycznej. Miernik jest dostosowany do wykonywania pomiarów w warunkach terenowych, nie wymaga zasilania sieciowego i zatrudnienia wy-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr inż. Adam Macura i mgr inż. Stanisław Malzacher.

sokokwalifikowanej obsługi. Jest on prosty w konstrukcji i obsłudze oraz umożliwia łatwy i bezpośredni odczyt.

Miernik według wynalazku jest uwidoczni-ony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy przyrządu, a fig. 2 — w perspektywie układ elektromagnesów w przyrządzie.

Miernik jest wyposażony w główny elektromagnes lub magnes 1, który jest źródłem siły magnetomotorycznej oznaczonej symbolem F_m na fig. 1. Strumień magnetyczny S_m wytworzony przez to źródło rozdziela się na dwie składowe w kierunkach oznaczonych strzałkami na fig. 1. Pierwsza składowa S_p strumienia S_m służy do wytworzenia błęgunów w przyrządzie magnetoelektrycznym 2, zasilanym z niezależnego źródła prądu stałego, druga składowa S przepływa przez ściankę 3 mierzonego przedmiotu. Ścianka mierzonego przedmiotu stanowi więc rodzaj bocznika magnetycznego, bocznikującego obwód magnetyczny przyrządu magnetoelektrycznego 2. Wychylenie wskaźnika 4 tego przyrządu będzie więc zależne od grubości ścianki badanego przedmiotu. Dla rozszerzenia skali przyrządu zastosowano dwa dodatkowe uzwojenia magnetyzujące 5, wytwarzające dodatkową siłę magnetomotoryczną S_k w obwodzie magnetycznym przyrządu magnetoelektrycznego, skierowaną przeciwnie do strumienia S_p .

Dla dalszego rozszerzenia skali przyrządu i usunięcia niejednorodności pola magnetycznego, wynikającej ze skończonych pomiarów geometrycznych nabiegunków 6 i rozplywu strumienia w całym przedmiocie badanym, za-

stosowano dwa dodatkowe pola magnetyczne wytwarzane przez dwa pomocnicze elektromagnesy 7, umieszczone po obu stronach głównego elektromagnesu 1. Siły magnetomotoryczne tych elektromagnesów są tak dobrane, by pole magnetyczne pomiędzy nabiegunkami głównego obwodu magnetycznego było możliwie jednorodne.

Miernik według wynalazku może być użyty także do pomiaru grubości ścianek przedmiotów niemagnetycznych, gdy stosuje się odpowiednie podłoże magnetyczne.

Zastrzeżenie patentowe

Miernik do pomiaru grubości wyrobów stalowych, znamieny tym, że składa się z głównego elektromagnesu lub magnesu (1), przyrządu magnetoelektrycznego (2) osadzonego w części górnej miernika, kompensacyjnego uzwojenia magnetyzującego (5), wytwarzającego dodatkową siłę magnetomotoryczną w obwodzie magnetycznym przyrządu magnetoelektrycznego skierowaną przeciwnie do strumienia magnetycznego S_p , pozwalającego na rozszerzenie skali przyrządu oraz skalowanie początku i końca zakresu w sposób niezależny, oraz z dwóch pomocniczych elektromagnesów (7), umieszczonych z obydwóch stron elektromagnesu (1) i wytwarzających dodatkowe pole magnetyczne dla uzyskania jednorodnego rozkładu pola magnetycznego między nabiegunkami (6) elektromagnesu głównego.

Główny Instytut Górnictwa
Zastępca: mgr Tadeusz Szczepaniak,
rzecznik patentowy

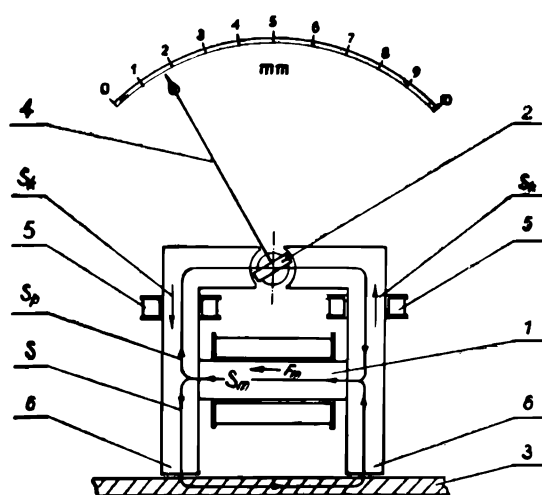


Fig.1

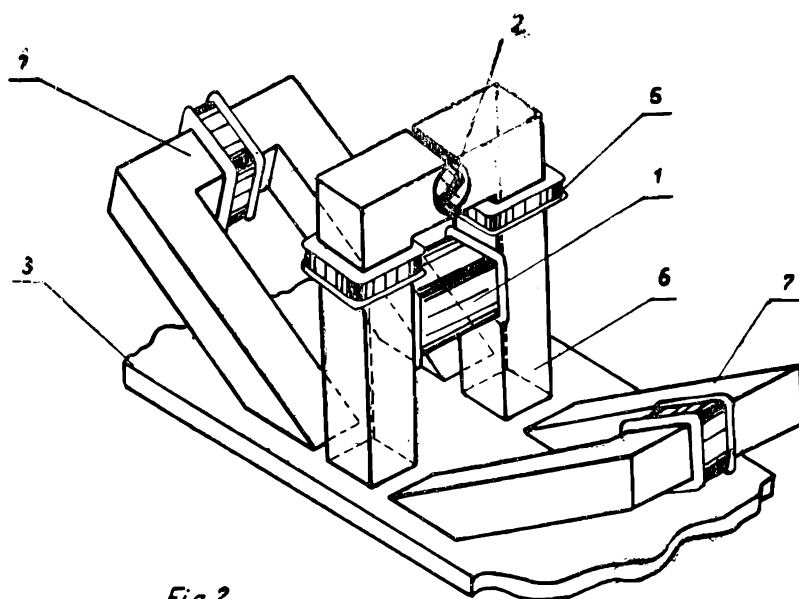


Fig.2.