

Opublikowano dnia 26 listopada 1960 r.



501 1 1/12

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43945

Centralne Biuro Konstrukcji Maszynowych *)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Bytom, Polska

~~21e 35/00~~~~Kl. 42 k, 21/01~~

Kl. 42 k, 21/01

Sprawdzone
Wydział Klasyfikacji

Sposób pomiaru naprężeń rzeczywistych w konstrukcjach stalowych

Patent trwa od dnia 11 kwietnia 1960 r.

Dotychczas nie znano metody, pozwalającej na określanie rzeczywistego naprężenia w konstrukcjach stalowych. Wszystkie pomiary ograniczały się do zbadania przyrostu naprężeń od chwili umieszczenia czujnika na konstrukcji. Metoda według wynalazku wykorzystuje zmianę kształtu pętli histerezy stali w zależności od kierunku i wielkości naprężeń. Najprostszy zestaw pomiarowy przedstawia fig. 1. Do badanego elementu konstrukcji stalowej przykładają się otwarty rdzeń, wykonany z materiału magnetycznego o dużej indukcji maksymalnej, tak aby strumień magnetyczny rdzenia zamknął się przez materiał badany. Na rdzeniu umieszczone są dwa uzwojenia. Przez jedno z nich przepływa prąd zmienny, który przepływa także przez szeregowo włączony opornik. Spadek napięcia na tym oporniku przykładają się do płytek odchyłania poziomego oscyloskopu. Druga cew-

ka jest włączona do płytki odchyłania pionowego oscyloskopu przez układ całkujący lub bezpośrednio. W ten sposób na ekranie oscyloskopu otrzymuje się pętlę histerezy materiału, z którego jest wykonana badana konstrukcja lub jej różniczkową pętlę histerezy. Ich kształt zależy od wielkości naprężeń równoległych do osi rdzenia próbnego. Obracając rdzeń można znaleźć kierunek naprężenia. Wartość naprężenia można określić po przecechowaniu metody za pomocą jednego ze sposobów tensometrycznych.

Wygodne jest zastosowanie dwóch rdzeni próbnych, ustawionych prostopadłe do siebie, jak to jest uwidocznione na fig. 2. Napięcia do płytek odchyłania pionowego oscyloskopu z obu rdzeni przykładane są za pośrednictwem przełącznika elektronowego.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Ryszard Wolski.

Tę samą zasadę można wykorzystać bez konieczności obserwacji obrazu na ekranie oscyloskopu przez pomiar indukcyjności rdzenia w obu

prostopadłych do siebie kierunkach lub przez pomiar napięć indukowanych w uzwojeniach dwóch rdzeni próbnych, prostopadłych do siebie.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru naprężeń rzeczywistych w konstrukcjach stalowych, znamienny tym, że do badanego elementu przykładają się rdzeń próbny lub układ dwóch rdzeni, których obwód ma-

gnetyczny zamyka się przez konstrukcję badaną, przez co wykorzystuje się powstanie anizotropii magnetycznej stali użytej w konstrukcji, ujawniającej się w zmianie kształtu pętli histerezy stali w zależności od kierunku i wielkości naprężeń.

Centralne Biuro Konstrukcji
Maszynowych
Przedsiębiorstwo Państwowe

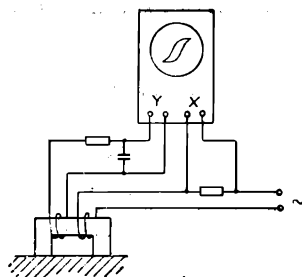


FIG. 1.

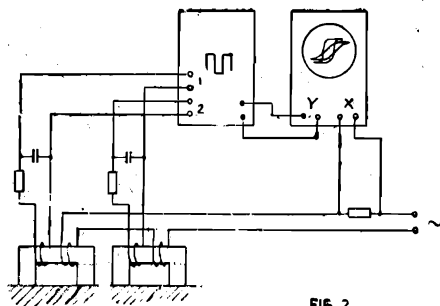


FIG. 2