



901 m 27
1082

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42151

Kl. 42 k, 41

Mieczysław Jeżewski

Kraków, Polska

Ludger Szklarski

Kraków, Polska

Zygmunt Kawecki

Kraków, Polska

Przyrząd do magnetycznego badania lin stalowych magnesowanych podłużnie

Patent dodatkowy do patentu nr 34170

Patent trwa od dnia 21 stycznia 1959 r.

Przyrząd według wynalazku stanowi ulepszenie przyrządu według patentu nr 34170 do magnetycznego badania lin splecionych z drutów stalowych.

Przyrząd według tego patentu wykrywa wewnętrzne i zewnętrzne uszkodzenia lin stalowych. W przyrządzie tym między biegunami silnego elektromagnesu jest umieszczona cewka pomiarowa. Przy przesuwaniu się liny elektromagnes magnesuje ją do stanu nasycenia. Gdy przez cewkę przesuwa się drut miejscem, w którym jest pęknięty lub zawiera jakieś inne uszkodzenie, powstają w cewce impulsy siły elektromotorycznej. Są one wzmacniane za po-

mocą wzmacniacza lampowego i zapisywane wychyleniami wskazówki galwanometru za pomocą atramentu na taśmie papierowej. Taśma jest przesuwana specjalnym urządzeniem z prędkością proporcjonalną do prędkości przesuwu liny. Wychylenia galwanometru są proporcjonalne do wielkości uszkodzeń liny, zależą jednak również od prędkości przesuwu liny.

Przyrząd według tego patentu posiada jednak wady, wymienione poniżej. Cewka jest w nim podzielona na cztery sekcje w celu zmiany jego czułości i możliwości zapisywania coraz większych uszkodzeń. Jak stwierdzono w prak-

tyce, połączenia poszczególnych sekcji łatwo ulegają uszkodzeniom.

Cewka galwanometru jest włączona w obwód anodowy ostatniej lampy wzmacniacza, znajduje się więc pod wysokim napięciem (około 300 V) w stosunku do elektromagnesu, między biegunami którego się znajduje oraz do obudowy, które są zwykle uziemione. Łatwo wobec tego może powstać zwarcie, w szczególności między cewką galwanometru i nabiegownikami, między którymi odstęp jest nadzwyczaj mały. W razie gdy kropla atramentu dostaje się do szczeliny między cewką i nabiegownikami elektromagnesu, powstaje zwarcie, powodujące uszkodzenie lub zepsucie galwanometru.

Ostatnia lampka we wzmacniaczu nie jest ustabilizowana. Wskutek tego duże wahania napięcia sieci powodują znaczne zmiany czułości przyrządu w czasie jego działania i niewłaściwą ocenę uszkodzeń.

Nie ma możliwości stwierdzenia przed badaniem, czy przyrząd nie jest uszkodzony (co przy transporcie zawsze jest możliwe) i czy jego czułość nie uległa zmianie. W razie uszkodzenia przyrząd kreśli linię prostą i nie jest rzeczą łatwą stwierdzić, czy pochodzi to stąd, że linia nie ma żadnych uszkodzeń, czy też stąd, że przyrząd nie działa.

Przyrząd dzięki napięciu, dostarczonemu przez prądniczkę, napędzaną za pomocą liny, a przyłożonemu na siatkę pentody-selektody, która jest drugą lampką wzmacniacza, daje zapis niezależny od prędkości liny w granicach od 0,8 do 1,3 m/sek. Lecz nie zawsze prędkość liny daje się utrzymać w tych granicach. Z zapisu nie można stwierdzić, czy te granice prędkości nie zostały przekroczone.

Przyrząd zapisuje uszkodzenia w skali 1:50. Chcąc wskazać miejsce uszkodzenia na linie, trzeba odmierzyć na taśmie odległość od początkowego miejsca przy badaniu. Takie postępowanie powoduje dość znaczne błędy w określaniu miejsca uszkodzenia.

Tych wad nie posiada przyrząd będący przedmiotem wynalazku. Gdy przez cewkę pomiarową przesuwają się miejsce, gdzie jest pęknięty drut lub jakieś inne uszkodzenie, powstające w cewce impulsy siły elektromotorycznej działają na siatkę pierwszej lampy wzmacniacza, którego schemat jest przedstawiony na rys. 1. W obwodzie siatki pierwszej lampy znajduje się dzielnik napięcia 1 podzielony na sekcje. Za pomocą przełącznika można włączyć różne sekcje potencjometru i w ten sposób zmieniać czułość przyrządu.

Galwanometr G jest włączony między katodą ostatniej lampy i masę, normalnie posiada więc potencjał zero.

Ostatnia lampka będąca wzmacniaczem mocy ma obecnie napięcie ustabilizowane za pomocą stabilizatora. Dzięki temu wskazania przyrządu praktycznie biorąc nie zależą od wahań napięcia sieci.

Przyrząd posiada również urządzenie służące do sprawdzania jego działania. Przez naciśnięcie przycisku połączenie między cewką pomiarową i siatką pierwszej lampy zostaje przerwane, w obwód zaś siatki zostaje włączone niewielkie napięcie z dzielnika napięcia 3, zasilanego z jednej sekcji stabilizatora 4. Wskutek tego galwanometr się wychyla, kreśląc impuls na taśmie papierowej. Dzielnik napięcia jest tak dobrany, że impuls ten daje wychylenie wskazówki wynoszące około 4 cm. Jeżeli po zamocowaniu przyrządu na linie i nagrzaniu się lamp impuls ten zwany impulsem próbnym daje wychylenie około 4 cm, znaczy to, że przyrząd działa prawidłowo.

Obok galwanometru znajduje się mały silniczek synchroniczny napędzający za pomocą odpowiedniego mechanizmu wskazówkę, piszącą linię na brzegu taśmy papierowej. Co pół sekundy wskazówka kreśli znak na taśmie. Z odległości znaków można po otrzymaniu wykresu łatwo stwierdzić, czy prędkość liny nie przekraczała dozwolonych granic. Jeżeli to w jakimś miejscu zachodzi, łatwo można wprowadzić odpowiednią poprawkę. Na obwodzie wałka, przyciskającego taśmę papierową do ciągnącego ją wałka gumowego, umocowane są dwa kolce dziurkujące papier w odstępach co jeden centymetr, co odpowiada odległości na linie około 50 cm. Dzięki tym znakom można łatwo odszukać uszkodzenia na linie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do magnetycznego badania lin stalowych magnesowanych podłużnie, według patentu nr 34170, składający się z silnego elektromagnesu magnesującego linę do stanu nasycenia, cewki pomiarowej, wzmacniacza lampowego, w którym dwie pierwsze lampy są wzmacniaczami napięcia, a trzecia wzmacniacza mocy galwanometru, zapisującego na taśmie papierowej wychylenia proporcjonalne do wielkości uszkodzeń oraz mechanizmu do przesuwania taśmy z prędkością proporcjonalną do prędkości liny, znamienny tym, że zawiera galwanometr za-

pisujący (G) który jest włączony między katodę trzeciej lampy wzmacniacza a masę, tak że jest pod napięciem zerowym w stosunku do masy.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tym, że w obwodzie siatki pierwszej lampy znajduje się dzielnik napięcia (I) podzielony na sekcje pozwalający na nastawianie aparatu na różne czułości.
3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że posiada stabilizator (4) stabilizujący napięcie wzmacniacza mocy, dzięki czemu czułość przyrządu nie zależy od zmian napięcia sieci.
4. Przyrząd według zastrz. 1—3, znamieny tym, że we wzmacniacz wbudowany jest dzielnik napięcia (3), zasilany z jednej sekcji stabilizatora i dający po naciśnięciu przycisku (2) na siatce pierwszej lampy określonej wielkości impuls napięcia, który jest sprawdzianem poprawnego działania przyrządu.

5. Przyrząd według zastrz. 1—4, znamieny tym, że posiada mały silniczek synchroniczny, zasilany prądem zmiennym z sieci i napędzający wskazówkę, która kreśli znaki służące do obserwacji zmiany prędkości liny.
6. Przyrząd według zastrz. 1—5, znamieny tym, że na obwodzie wałka przyciskającego taśmę papierową do przesuwającego ją wałka gumowego, znajdują się dwa kolce dziurkujące taśmę w równych odstępach w celu określenia odległości między uszkodzeniami.

Mieczysław Jeżewski

Ludger Szklarski

Zygmunt Kaweckie

Zastępca: mgr Wanda Żmigrodzka,
rzecznik patentowy

