

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **65600**

(21) Numer zgłoszenia: **118259**

(22) Data zgłoszenia: **01.06.2009**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
G01N 27/83 (2006.01)

(54) **Zestaw do magnetycznego badania lin stalowych w strefie uchwytu stożkowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
06.12.2010 BUP 25/10

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:
30.09.2011 WUP 09/11

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM.
STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

**JERZY KWAŚNIEWSKI, Kraków, PL
HUBERT RUTA, Radom, PL**

PL 65600 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest zestaw do magnetycznego badania lin stalowych w strefie uchwytu stożkowego, pozwalający określać wielkość uszkodzeń wewnętrznych i zewnętrznych liny metodą analizy zaburzeń pola magnetycznego.

Znane z polskiego opisu zgłoszenia wynalazku P-372150 urządzenie do miejscowego badania lin stalowych posiada obejmujący linię dwuczęściowy korpus, w którym ustalone są elementy obwodów magnetycznych. Każdy obwód zamknięty jest w płaszczyźnie przechodzącej przez oś badanej liny oraz zawiera: rozstawione wzdłuż liny dwa zespoły magnesujące: zespół liny i zespół uchwytu. Zespoły te posiadają nabiegunniki, magnesy trwałe, wkładki o wymiarach dobranych do średnicy liny i uchwytu oraz zworę. Do nabiegunnika liny zamocowany jest zespół czujnika pomiarowego, który przemieszczany jest wokół osi liny. W miejscu uszkodzenia liny czujnik indukcyjny, hallotronowy, magnetooporowy lub hallotronowo-indukcyjny przetwarza zmianę pola magnetycznego na sygnał elektryczny, który przekazywany jest do rejestratora napięciowego, defektografu, defektoskopu lub komputera. Z uwagi na duże siły spójności pola magnetycznego i utrudniony demontaż urządzenia, na górnej powierzchni nabiegunnika liny zamocowana jest oś ukierunkowana prostopadłe do czynnej powierzchni przylegania zwory, na której łożyskowana jest dwuramienna dźwignia. Dźwignia na jednym końcu wyposażona jest w rolkę, usytuowaną na wysokości bocznej powierzchni zwory, natomiast magnes trwały połączony jest nieruchomo do nabiegunnika liny. Nabiegunnik uchwytu ma budowę odkształcalną, i korzystnie stanowi go elastyczna powłoka wypełniona drobnocząsteczkowym materiałem ferromagnetycznym. Po wykonaniu badania przez wychylenie dźwigni dokonuje się przerwania obwodu magnetycznego, zwora zostaje zsunięta z magnesu trwałego siłą styczną do powierzchni przylegania.

W praktyce występują niekiedy miejsca o tak ograniczonej dostępności, że zakładanie i demontaż opisanego urządzenia z połączonymi zespołami jest bardzo trudny, zwłaszcza dla lin o dużej średnicy, wymagających magnesów o większej energii magnesowania.

W zestawie według wzoru użytkowego elementy zespołów magnetyzujących łączone są ze sobą na linii i uchwycie siłami przyciągania magnesów trwałych, w otwartym obwodzie magnetycznym, a zespół czujnika mocowany jest na linii przez zacisk obsady. Układ pomiarowy tworzony metodą „klockową”, przez pojedynczo nakładane na siebie i mocowane siłami magnetycznymi elementy jest możliwy do wykonania wręcz w każdych warunkach a otwartość obwodu magnetycznego bez zwory powoduje obniżenie sił przyciągania do wartości dostępnych dla ręcznego demontażu przy zachowaniu parametrów pola rozproszenia wokół liny wymaganych dla pomiaru uszkodzenia.

W korzystnej postaci wzoru nabiegunniki liny stanowią tuleję przeciętą wzdłużnie płaszczyzną osiową oraz która w przekroju poprzecznym ma pobocznice obcięte czterema płaskimi powierzchniami według boków kwadratu usytuowanego przekątną zgodnie z osiową płaszczyzną przecięcia. Ponadto w otworze nabiegunnika liny osadzone są dwie wymienne wkładki w kształcie półpanewek z kołnierzem i średnicy wewnętrznej równej średnicy liny.

W innej postaci wzoru zespół czujnika wyposażony jest w enkoder położenia kąтового.

Zestaw według wzoru pokazany jest na rysunku, którego fig. 1 przedstawia układ pomiarowy złożony na linii z elementów zestawu, fig. 2 przekrój poprzeczny według linii L-L, fig. 3 przekrój poprzeczny według linii U-U a na fig. 4 pokazany jest zespół czujnika w widoku perspektywicznym.

Zestaw stanowią elementy, z których na linii 1 i uchwycie stożkowym 2 tworzone są dwa zespoły magnetyzujące: linowy A i uchwytowy B oraz zespół czujnika C. Każdy z zespołów magnetyzujących A i B zawiera co najmniej dwa kostkowe magnesy trwałe 6 oraz po dwa nabiegunniki 3 i 7. Nabiegunnik liny 3 ma postać tulei przeciętej wzdłużnie płaszczyzną osiową O-O, a która w przekroju poprzecznym ma pobocznice obcięte czterema płaskimi powierzchniami 5 według boków kwadratu usytuowanego przekątną zgodnie z osiową płaszczyzną O-O przecięcia. Ponadto w otworze nabiegunnika liny 3 osadzone są dwie wymienne wkładki 4 w kształcie półpanewek z kołnierzem i średnicy wewnętrznej równej średnicy liny 1. Nabiegunniki liny 3 połączone zawiasem sworzniowym zaciskane są na linii 1 przez śrubę z nakrętką motylkową. Dwa nabiegunniki uchwytu 7 mają budowę odkształcalną, co zapewnia niezależne od błędów kształtu dobre przyleganie powierzchniowe. Zespół czujnika C posiada dzieloną obsadę 8, w której łożyskowana jest tarcza z zamocowanym obrotowo wokół badanej liny 1 czujnikiem 9. W obsadzie 8 zabudowany jest enkoder 11, którego sygnał określa aktualne położenie kątowe czujnika 9. Elementy zespołów magnetyzujących A i B łączone są ze sobą na linii 1 i uchwycie 2 siłami przyciągania magnesów trwałych 6, w otwartym obwodzie magnetycznym. Zespół

czujnika C mocowany jest między zespołami magnetyzującymi A i B zaciskiem na linii 1 wkładki 10 osadzonej w obsadzie 8.

W miejscu uszkodzenia liny 1 następuje zaburzenie pola magnetycznego wokół liny, co wychwycone zostaje przez czujnik 9. Sygnał elektryczny czujnika 9 przetworzony następnie w niewidocznym na rysunku rejestratorze napięciowym, defektografie, lub defektoskopie daje obraz uszkodzenia liny w strefie uchwytu. Przy montażu układu pomiarowego należy mieć na uwadze, że parametry metrologiczne zależne są od odległości nabiegownika liny 3 od czoła uchwytu 2 oraz wymiaru między powierzchniami czołowymi uchwytu 2 i nabiegownika 7.

Zastrzeżenia ochronne

1. Zestaw do magnetycznego badania lin stalowych w strefie uchwytu stożkowego, złożony z elementów tworzących dwa zespoły magnetyzujące: linowy i uchwytowy, każdy zawierający po co najmniej dwa kostkowe magnesy trwałe oraz po dwa nabiegunniki, z których nabiegunniki liny przylegają do liny przez wymienne wkładki a nabiegunniki uchwytu mają budowę odkształcalną, ponadto posiadający zespół czujnika zamocowanego w dzielonej obsadzie obrotowo wokół badanej liny, **znamienny tym**, że elementy zespołów magnetyzujących (A, B) łączone są ze sobą na linii (1) i uchwycie (2) siłami przyciągania magnesów trwałych (6), w otwartym obwodzie magnetycznym, a zespół czujnika (C) mocowany jest na linii (1) przez zacisk obsady (8).

2. Zestaw według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nabiegunniki liny (3) stanowią tuleję przeciętą wzdłużnie płaszczyzną osiową (O-O) oraz która w przekroju poprzecznym ma pobocznice obcięte czterema płaskimi powierzchniami (5) według boków kwadratu usytuowanego przekątną zgodnie z osiową płaszczyzną (O-O) przecięcia, a ponadto w otworze nabiegownika liny (3) osadzone są dwie wymienne wkładki (4) w kształcie półpanewek z kołnierzem i średnicy wewnętrznej równej średnicy liny (1).

3. Zestaw według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zespół czujnika (C) wyposażony jest w enkoder (11) położenia kąтового czujnika (9).

Rysunki

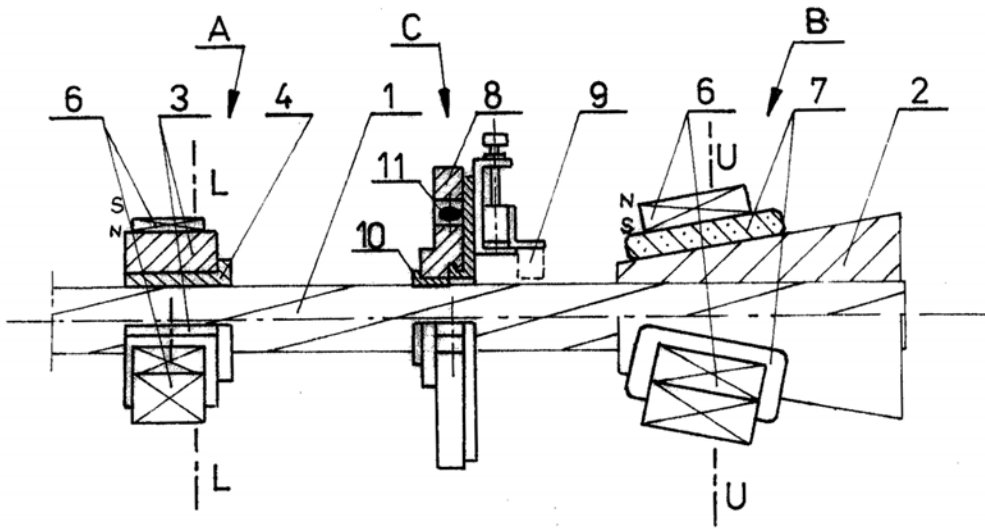


FIG.1

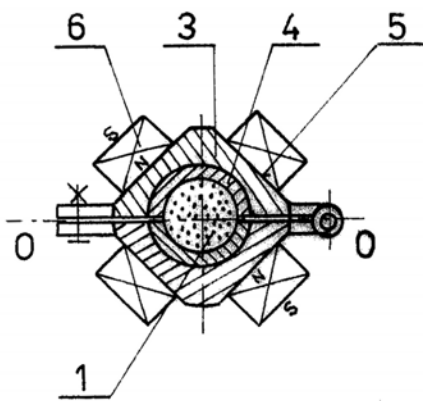


FIG.2

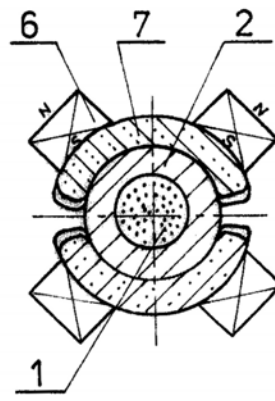


FIG.3

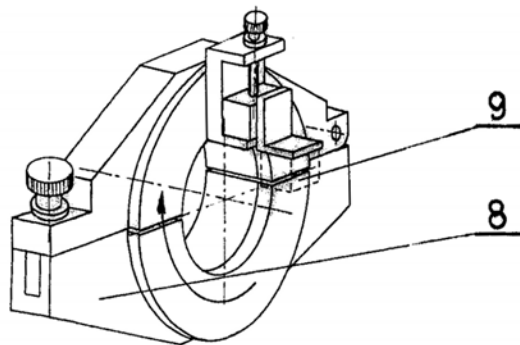


FIG.4