



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43275

Kl. 42 k, 46/07

Józef Gotze

Warszawa, Polska

Defektoskop radiograficzny zwłaszcza do badania spoin

Patent trwa od dnia 30 października 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest defektoskop radiograficzny zwłaszcza do badania spoin, z pneumatycznym doprowadzeniem ampułki, zawierającej preparat promieniotwórczy do miejsca badań.

Znane dotychczas defektoskopy radiograficzne, zaopatrzone w mechaniczne lub elektromechaniczne urządzenie do przenoszenia ampułki z preparatem promieniotwórczym, posiadają poza skomplikowaną budową tę wadę, że nie mogą być zastosowane do badania niedużych przedmiotów na przykład spoin rur o niedużej średnicy, ponieważ mechaniczne lub elektromechaniczne części urządzeń doprowadzających ampułkę, nie mieszczą się we wnętrzu rurki.

Defektoskop z przesuwem pneumatycznym według wynalazku posiada znacznie prostszą budowę i może służyć do badań niedużych przedmiotów na przykład do badań spoin rur od średnicy 30 milimetrów, dzięki temu, że zastosowano w nim rurkę o niedużym przekroju, którą dostarczany jest do badanego miejsca preparat promieniotwórczy, przesuwany przez rurkę do miejsca badania.

Defektoskop według wynalazku jest ponadto zaopatrzony w proste urządzenie obrotowe, umożliwiające wprowadzenie ampułki z preparatem promieniotwórczym do przewodu pneumatycznego, a równocześnie w pełni zabezpieczające przed oddziaływaniem promieniowania na obsługę, ponieważ po ustawieniu zabezpieczonego defektoskopu w miejscu badań przesuwanie ampułki z preparatem jest zdalnie sterowane za pomocą urządzenia pneumatycznego lub linki ściągającej. Kulisty kształt obudowy defektoskopu zapewnia minimalny ciężar obudowy, odpowiadający żądanej grubości warstwy ochronnej.

Defektoskop radiograficzny według wynalazku jest wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jego przekrój podłużny z preparatem promieniotwórczym, wprowadzonym w przewód pneumatyczny, fig. 2 — przekrój podłużny defektoskopu w położeniu spoczynkowym, fig. 3 — widok defektoskopu od strony przewodu doprowadzającego sprężone powietrze, a fig. 4 — defektoskop w położeniu obrotowym, zamontowany w celu dokonania radiogramu spoiny rur. Defektoskop według wynalazku składa się z

z kulistej obudowy 1, wewnątrz której znajduje się ampulka z preparatem promieniotwórczym oraz urządzenie, służące do wprowadzania go do przewodu pneumatycznego, z tubusa 2, to jest rurki, którą ampulka z preparatem jest doprowadzana do badanego miejsca oraz z przewodu sterującego 3, którym doprowadzane jest sprężone powietrze.

Wewnątrz obudowy 1 umieszczone są dwie rury mosiężne 4, których czołowe ścianki są połączone ze sobą dwiema mniejszymi rurkami mosiężnymi 5 i 6. Rurka 5 służy do wsunięcia korka 17 i zabezpieczenia defektoskopu w położeniu spoczynkowym, natomiast rurka 6 stanowi odcinek przewodu pneumatycznego w położeniu roboczym defektoskopu (fig. 1 i 4) oraz gniazdo, w którym umieszczona jest ampulka z preparatem promieniotwórczym. We wnętrzu obydwu rur 4 osadzone są stalowe walce 7, wypełnione ołowiem. Na osi kulistej obudowy 1 przechodzą przez walce 7 dwa odcinki przewodu pneumatycznego 8, zaopatrzone na obydwu końcach w gwint, służący do połączenia go z jednej strony z przewodem 3, doprowadzającym sprężone powietrze, a z drugiej z tubusem 2. Ponadto obydwa walce są połączone ze sobą kablakiem 22, obejmującym łukowo obudowę 1. Wnętrze kulistej obudowy 1 oraz wnętrza stalowych walców 7 jest poza przestrzenią, zajmowaną przez rury 4, 5, 6 oraz przewód 8, całkowicie wypełnione ołowiem 9, zabezpieczającym od skutków promieniowania. Związane kablakiem 22 rury 7 mogą być obracane wewnątrz cylindrów 4, przyjmując dwa położenia. Jedno z nich, przedstawione na fig. 2, odpowiada położeniu spoczynkowemu defektoskopu, w którym ampulka 10 z preparatem promieniotwórczym 11 jest całkowicie otoczona ołowiem 9, zabezpieczającym przed skutkami promieniowania, a przez przewód 8 i rurkę 5, przetknięty jest korek 17, również wypełniony ołowiem.

W drugim położeniu roboczym, przedstawionym na fig. 1, korek 17 jest wyjęty, a rura 7 obrócona o 180° tak, że rurka 6, zawierająca ampulkę 10 z preparatem promieniotwórczym 11, znajduje się na osi przewodu pneumatycznego 8. Ampulka 10 z preparatem promieniotwórczym 11 jest zamknięta ołowianym czopem 12, połączonym za pomocą elastycznego ramienia 13 z kulką 14, spełniającą w przewodzie pneumatycznym 8 i tubusie 2 rolę tłoczka. Do kulki 12 przymocowane jest elastyczne ciągnio 15, wykonane na przykład z nici stalowej lub drutu stalowego i służące do ponownego wyciągnięcia am-

pulki z preparatem promieniotwórczym z tubusa 2 do gniazda w rurce 6.

Działanie defektoskopu radiograficznego według wynalazku opisano poniżej.

Tubus 2 defektoskopu umieszcza się we wnętrzu badanego przedmiotu na przykład rury 18 (fig. 4) tak, aby znajdujący się w końcówce tubusa preparat promieniotwórczy 11 napromieniowywał kliszę 20 przez badane miejsce (na fig. 4 — spaw 19), po czym w wystający otwór tubusa wkłada się gwintowaną końcówkę przewodu pneumatycznego 8 łącznie z całym defektoskopem. Następnie łączy się drugą końcówkę przewodu 8 z przewodem 3 i zbiornikiem sprężonego powietrza lub sprężarką. Do wnętrza przewodu 3 wprowadza się ciągnio 15, wyprowadzając je z tego przewodu w miejscu sterowania oraz wyjmując korek 17. Po sprawdzeniu połączeń obraca się kulistą obudowę 1 o 180° , powodując połączenie przewodu pneumatycznego 3 z gniazdem 6 ampulki 10, zawierającej preparat promieniotwórczy 11. Do ustalenia położenia roboczego służy zapadka kulkowa 16. Następnie w miejscu sterowania doprowadza się do przewodu 3 sprężone powietrze, które naciskając na kulkę 14 powoduje przesuwanie się jej łącznie z ampulką 10 w przewodzie pneumatycznym 8, oraz w tubusie 2 do położenia roboczego w końcówce tubusa 2. Dzięki zastosowaniu kulkowego tłoczka 14 oraz elastycznego ramienia 13, możliwe jest przeprowadzenie ampulki przez zakrzywienie rurki tubusa 2. Z chwilą doprowadzenia ampulki 10 do miejsca badań, wyłącza się dopływ sprężonego powietrza. Po dokonanych naświetleniu kliszy 20 promieniami 21, wysyłanymi przez preparat promieniotwórczy 11 i przechodzącymi przez badaną spoinę 19, cofa się ampulkę z preparatem z powrotem do rurki 6, ciągnąc ją ciągnem 15, po czym obracając kulistą obudowę o 180° wstawia przewód 8 w położeniu spoczynkowym, przetyka korek 17 przez niego i dokonuje demontażu urządzenia.

Defektoskop według wynalazku może być zaopatrzony poza omówionym tubusem 2, w różne inne końcówki, dostosowane do rodzaju badań. Defektoskop może znaleźć zastosowanie do badania spoin, stanu zużycia części maszyn, jak również do innych badań lub zabiegów, do których używane są preparaty promieniotwórcze.

Zastrzeżenia patentowe

1. Defektoskop radiograficzny zwłaszcza do badania spoin, posiadający urządzenie, służące

do zdalnego sterowania i zawierający preparat promieniotwórczy, znamienny tym, że jest wyposażony w urządzenie do pneumatycznego wprowadzania do miejsca badań ampulki, umieszczonej normalnie wewnątrz kulistej wypełnionej ołowiem obudowy (1) między dwoma cylindrami (4), których ścianki czołowe są połączone ze sobą rurką (5), służącą do wsunięcia korka (17) oraz rurką (6), stanowiącą gniazdo ampulki (10), przy czym wewnątrz cylindrów (4), są osadzone obrotowo cylindry (7), zaopatrzone w przewód pneumatyczny (8).

2. Defektoskop radiograficzny według zastrz. 1, znamienny tym, że umieszczony wzdłuż osi kulistej obudowy (1) przewód pneumatyczny (8) jest połączony jednym końcem z tubusem

(2), służącym do wprowadzenia ampulki (10) z preparatem promieniotwórczym (11) do miejsca badań, a drugim końcem z przewodem (3), łączącym defektoskop ze zbiornikiem sprężonego powietrza lub sprężarką.

3. Defektoskop radiograficzny według zastrz. i i 2, znamienny tym, że ampulka (10) z preparatem promieniotwórczym (11) jest połączona elastycznym ramieniem (13) z kulką (14), służącą do przesuwania pod ciśnieniem sprężonego powietrza ampulki, połączonej z ciągnem (15), służącym do powrotnego wprowadzenia jej do gniazda (6).

Józef Götze

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński,
rzecznik patentowy

