



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.12.74 (P. 176267)

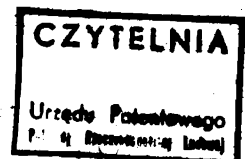
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP G01n 23/18

Int. Cl.²
G01N 23/18



Twórcy wynalazku: Marek Dobrowolski, Andrzej Jędrzejewski

Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Defektoskop izotopowy do kontroli rur, zwłaszcza o małych średnicach

1

Przedmiotem wynalazku jest defektoskop izotopowy do kontroli rur, zwłaszcza o małych średnicach metodą obwodową.

Stan techniki. Znany jest defektoskop do kontroli spoin rur, składający się z korpusu ochronnego, wewnątrz którego znajduje się walec z osadzonym na jego obwodzie źródłem promieniowania jonizującego. Oś walca osadzona jest obrotowo w korpusie ochronnym w taki sposób, by w czasie obrotu walca, źródło promieniowania jonizującego przemieszczało się o kąt 180° z położenia ochronnego do położenia roboczego, znajdującego się w pobliżu powierzchni badanej rury. Korpus ochronny i walec wykonane są z materiału pochłaniającego promieniowanie jonizujące. Obrót walca ze źródłem promieniowania jonizującego realizowany jest za pomocą sterownika składającego się ze stalowej linki lub drutu umieszczonego w pancerzu, przy czym pancerz sterownika jednym końcem przytwierdzony jest do korpusu ochronnego, natomiast linka jednym końcem połączona jest z osią obrotową walca. Obracając pokrętkę przymocowaną do swobodnego końca linki, powoduje się obrót walca razem ze źródłem promieniowania jonizującego. Element skrotny, jakim jest cienka linka stalowa lub drut, ulegając znacznym odkształceniom sprężystym w czasie obrotu walca, co z kolei powoduje konieczność wykonania dużego ruchu jakowego pokrętką, zanim walec ze źródłem obróci się o kąt 180° . Utrudnia

2

to obsługę defektoskopu, a ponadto może być przyczyną zacięć, ponieważ linka poddawana znacznym obciążeniom skręca się wewnątrz pancerza w kształt spirali. Uszkodzenie linki skrotnej uniemożliwia powrót źródła z położenia roboczego do ochronnego i wymaga odłączenia sterownika od korpusu pojemnika, a następnie przekręcenie walca ręcznie przy użyciu specjalnego narzędzia. Czynności te są na tyle czasochłonne, że w przypadku awarii, osoba obsługująca defektoskop otrzymuje dość duże dawki promieniowania jonizującego.

Istota wynalazku. Defektoskop według wynalazku, w którym źródło promieniowania jonizującego umieszczone jest na obwodzie walca wykonanego z materiału ochronnego osadzonego w korpusie ochronnym, zawiera pokrętkę połączone z osią obrotową walca i umieszczone poza obrysem korpusu ochronnego. Pokrętkę połączone jest w sposób rozłączny za pomocą łącznika bagnetowego ze sterownikiem, służącym do zdalnego obracania walca wraz ze źródłem promieniowania jonizującego z położenia ochronnego do położenia roboczego, przy czym w pokrętkę znajduje się kołek blokujący dociskany sprężyną do korpusu ochronnego. Na końcu kołka blokującego znajduje się łeb, współpracujący z zaczepem znajdującym się na trzpieniu osadzonym przesuwnie w łączniku bagnetowym, połączonym poprzez giętke ciągną z uchwytem motylkowym osadzonym przesuwnie w rękojeści sterownika. Giętke ciągną osłonięte jest

metalowym pancerzem łączącym rękojeść z łącznikiem bagnetowym.

Zalety wynalazku. Defektoskop według wynalazku jest pewny w działaniu ponieważ moment obrotowy przenoszony jest na wałec ze źródłem promieniowania jonizującego przez metalowy pancerz, który posiada znacznie większą odporność na skręcanie aniżeli linka metalowa lub drut w znanym defektoskopie, a ponadto obrócenie walca z położenia ochronnego w położenie robocze wymaga niewielkiego ruchu ręką o kąt nieco większy od 180°. Znajdujące się na zewnątrz korpusu ochronnego pokrętło, sprzężone z walcem, zapewnia szybkie obrócenie tego walca w położenie ochronne w przypadku awarii, bez potrzeby odłączania sterownika od korpusu ochronnego. Nie możliwe jest natomiast obrócenie walca w położenie robocze bez użycia sterownika co zapobiega przypadkowemu przemieszczaniu się źródła w położenie robocze.

Objaśnienie rysunku. Defektoskop według wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia defektoskop w częściowym przekroju wzdłużnym i widoku z boku, fig. 2 — przedstawia sterownik w przekroju wzdłużnym, a fig. 3 — pokrętło w przekroju poprzecznym według linii A—A.

Przykład wykonania wynalazku. Defektoskop według wynalazku składa się z korpusu ochronnego 1, wewnątrz którego znajduje się wałec 2 z osadzonym na jego obwodzie źródłem 3 promieniowania jonizującego, przy czym oś 4 walca 2 osadzona jest obrotowo w ochronnym korpusie 1 i częściowo wystaje poza jego obrys. Na wystającej z korpusu 1 część osi 4 nasadzone jest pokrętło 5, wewnątrz którego znajduje się kołek ryglujący 6, ustalający jednoznacznie źródła promieniowania jonizującego 3 w położeniu najbardziej bezpiecznym dla otoczenia. Kołek blokujący 6 dociskany jest sprężyną 7 do ochronnego korpusu 1 i zakończony jest łbem 8, a ponadto w pokrętle 5 znajduje się zatrzask kulkowy 9 ustalający źródło promieniowania jonizującego 3 w położeniu roboczym najbardziej zbliżonym do powierzchni badanej rury, nie uwidocznionej na rysunku. Pokrętło 5 połączone jest w sposób rozłączny za pomocą łącznika bagnetowego 10 ze sterownikiem 11, na którego drugim końcu znajduje się rękojeść 12 z uchwytem motylkowym 13. W łączniku bagnetowym umieszczony jest trzpień 14, na końcu którego znajduje się zaczep 15. W trakcie łączenia sterownika 11 z pokrętem 5, łącznik bagnetowy 10 przesuwa się wzdłużnie i wykonuje część obrotu w taki sposób, że zaczep 15 zachodzi pod łeb 8 kołka blokującego 6. Trzpień 14 połączony jest poprzez cięgło 16 z uchwytem motylkowym 13, przy czym trzpień przesuwny 14 jest stale dociskany sprężyną 17 w kierunku korpusu ochronnego 1

defektoskopu. Trzpień 14 zabezpieczony jest przed obrotem za pomocą wpustu 18 umieszczonego w kanałku wzdłużnym łącznika bagnetowego 10, połączonego pancerzem 19 z rękojeścią 12.

Działanie defektoskopu jest następujące:

Po złączeniu sterownika 11 z pokrętem 5 za pomocą łącznika bagnetowego 10, odciąga się uchwyt motylkowy 13, który poprzez cięgło 16, trzpień 14 i zaczep 15 wywiera nacisk na łeb 8 kołka 6. Po wyjęciu kołka 6 z otworu w korpusie ochronnym 1 dokonuje się obrót rękojeścią 12, która przenosi moment obrotowy poprzez pancerz 19, łącznik bagnetowy 10 i pokrętło 5 na oś obrotową 4 walca 2. Wałec ze źródłem promieniowania jonizującego 3 utrzymywany jest w położeniu roboczym za pomocą zatrzasku 9. Powrót źródła 3 do położenia ochronnego odbywa się tylko przez obrót sterownika w kierunku przeciwnym.

Odłączenie sterownika defektoskopu jest możliwe tylko w pozycji ochronnej źródła promieniowania jonizującego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Defektoskop izotopowy do kontroli rur, zwłaszcza o małych średnicach, w których źródło promieniowania jonizującego umieszczone jest na obwodzie walca wykonanego z materiału ochronnego, przy czym oś walca osadzona jest obrotowo w korpusie ochronnym i obracana zdalnie razem z walcem za pomocą giętkiego sterownika, **znamienny tym**, że na osi (4) walca (2) osadzone jest pokrętło (5) połączone w sposób rozłączny za pomocą łącznika bagnetowego (10) ze sterownikiem (11), przy czym wewnątrz pokrętła (5) znajduje się kołek blokujący (6) dociskany sprężyną (7) do korpusu ochronnego (1), a na końcu kołka blokującego (6) znajduje się łeb (8), pod który po złączeniu sterownika (11) z pokrętem (5) podchodzi zaczep (15) znajdujący się na trzpieniu (14) osadzonym przesuwnie w łączniku bagnetowym (10) i połączonym poprzez giętkie cięgło (16) z uchwytem motylkowym (13) osadzonym przesuwnie w rękojeści (12), przy czym cięgło (16) osłonięte jest metalowym pancerzem (19) łączącym rękojeść (12) z łącznikiem bagnetowym (10).

2. Defektoskop według zastrz. 1, **znamienny tym**, że trzpień (14) jest dociskany sprężyną w kierunku korpusu ochronnego (1) defektoskopu, przy czym trzpień (14) zabezpieczony jest przed obrotem przez wpust (18) przesuwający się w kanałku wzdłużnym łącznika (10).

3. Defektoskop według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w korpusie ochronnym (1) znajduje się wybranie pod kołek blokujący (6) w miejscu odpowiadającym położeniu ochronnemu źródła promieniowania jonizującego (3).

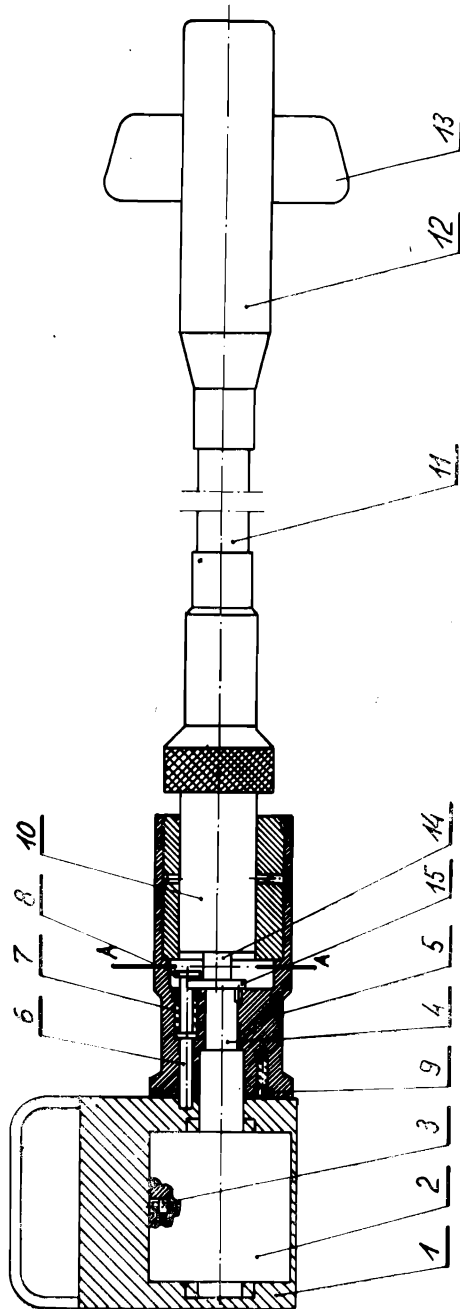


Fig. 1.

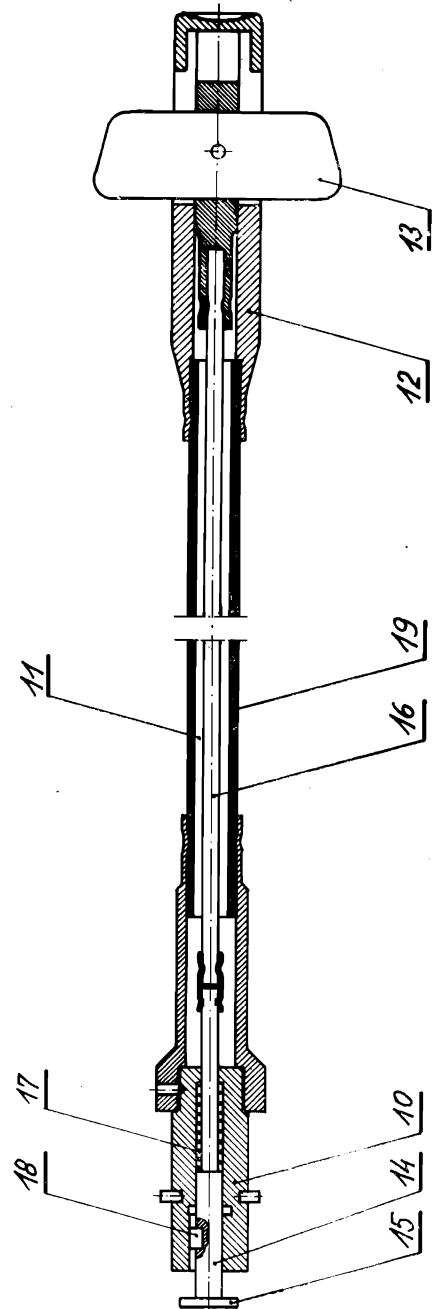


Fig. 2.

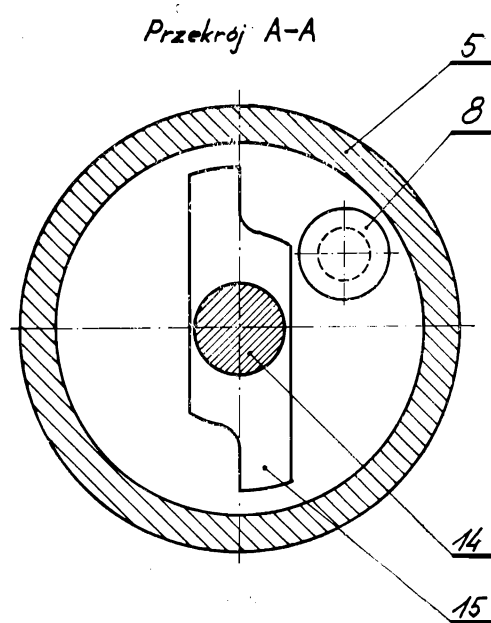


Fig. 3.