

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65903

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 87a, 22

Zgłoszono: 07.VIII.1970 (P 142 570)

Pierwszeństwo: _____

MKP B25b 27/00

Opublikowano: 30.IX.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Marian Żelewski, Antoni Górny, Jan Gabiga
Zbigniew Formella

Właściciel patentu: Stocznia Gdańska im. Lenina, Gdańsk (Polska)

Urządzenie do ustawiania i łączenia kołnierzy giętych odcinków rurociągów, zwłaszcza rurociągów okrętowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ustawiania i łączenia kołnierzy giętych odcinków rurociągów, zwłaszcza przy prefabrykacji rurociągów dla statków będących w budowie.

Dotychczas ustawianie i łączenie kołnierzy przy prefabrykacji giętego odcinka rurociągu, odbywało się na statku po wstępnym zmontowaniu danego odcinka rurociągu i skróceniu luźno osadzonych na rurze kołnierzy. Następnie tak złączone odcinki rurociągu były demontowane i po przetransportowaniu na warsztat wykonywano operacje spawania kołnierza do rury.

Metoda ta posiadała szereg niedogodności. Wykonywanie rurociągów tą metodą było bardzo pracochłonne i możliwe dopiero po oddaniu obiektu do wyposażenia, co w zasadniczy sposób rzutuje na przedłużenie cyklu wyposażania statku w instalację rurową. Inną niedogodnością wymienionej metody jest to, że indywidualne ustawianie kołnierzy odcinków rurociągu na statku, nie zapewnia prostopadłego ustawienia kołnierzy do osi odcinków rury, a zapewnia tylko równoległe ustawienie w stosunku do kołnierza następnego odcinka. Nie pozwala to na wymiennność odcinków rurociągu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności, przez zaprojektowanie urządzenia które pozwoli na szybkie ustawienie na dowolnie wygiętej rurze, kołnierzy ściśle według współrzędnych podanych w dokumentacji technicznej, określają-

2

cej ich położenie, a następnie ich szybkie złączenie do rury, bezpośrednio na tym urządzeniu.

Cel ten został osiągnięty przez urządzenie do ustawiania i złączania odcinków rurociągów na warsztacie.

Urządzenie składa się z łoża stałego umocowanego za pomocą śrub do fundamentu i łoża wychylnego które na zawiasie może być wychylane w płaszczyźnie poziomej względem osi wzdłużnej będącej przedłużeniem osi łoża stałego.

Łoże wychylne przy wychylaniu toczy się po stałej szynie na rolkach podpierających, a po osiągnięciu wymaganego wychylenia, które odczytuje się ze skali, blokowane jest za pomocą zacisków. Napęd przy wychylaniu łoża otrzymuje poprzez wieńiec zębaty, zębatkę i skrzynkę prędkości od silnika elektrycznego. Na łożu stałym umocowana jest przesuwnie kolumna która napędzana jest mechanicznie poprzez nakrętkę, śrubę pociągową i skrzynkę prędkości od silnika elektrycznego. Odległość kolumny od osi zawiasu ustalana jest przez wskaźnik przymocowany do kolumny na podziałce naniesionej na prowadnicy łoża. Kolumna posiada prowadnice pionowe na których prowadzony jest suport, posiadający napęd przesuwu od silnika elektrycznego poprzez nakrętkę, śrubę pociągową i skrzynkę prędkości.

Odległość suportu od łoża, ustalana jest za pomocą wskaźnika umocowanego na suporcie, na skali naniesionej na prowadnicy kolumny. Do su-

portu umocowana jest specjalna głowica ustalająca położenie łączonego kołnierza. Głowica składa się z tarczy oporowej prostopadłej do kierunku przesuwu kolumny po łożu, w której osadzona jest tarcza dystansowa, ustalająca położenie kołnierza od końca prefabrykowanej rury. Centryczne ustawienie łączonej rury zapewniają przesuwne szczęki rozsuwane ręcznie pokrętłem. W szczękach umocowane są wymienne kołki ustalające o średnicy odpowiadającej otworom pod śruby złączne kołnierza. Głowica jest elektrycznie odizolowana od urządzenia a tarcza jest uziemiona, co pozwala na wykonanie operacji łączenia kołnierzy spoiną elektryczną bezpośrednio w urządzeniu.

Na wychylnym łożu znajduje się kolumna analogiczna jak na łożu stałym i jest po nim przesuwana za pomocą silnika elektrycznego, napędzającego poprzez skrzynkę prędkości, śrubę pociagową, która działa na nakrętkę zamocowaną do kolumny. Na prowadnicach kolumny łoża wychylnego umocowany jest suport, identyczny jak na kolumnie łoża stałego, posiadający analogiczną głowicę. Suport przy przesuwie napędzany jest tak jak suport na kolumnie łoża stałego. Prowadnice łoża wychylnego i prowadnice kolumny posiadają podziałki i wskaźniki odległości, takie jak prowadnice łoża stałego.

W położeniu zerowym łoża wychylnego, jego oś obrotu, będąca osią obrotu zawiasu i oś obrotu głowicy, umocowanej na podporcie kolumny łoża stałego oraz oś obrotu głowicy, umocowanej na podporcie kolumny łoża wychylnego, leżą w jednej płaszczyźnie pionowej. Dzięki możliwości poziomego przesuwu kolumn na łożach stałym i wychylnym, jak też pionowemu przesuwowi suportów, prowadzonych na tych kolumnach oraz możliwości ustawienia łoża wychylnego w stosunku do stałego pod określonym kątem, urządzenie pozwala na odwzercowanie dowolnie wygiętej rury i ustalenie kołnierzy ściśle według współrzędnych podanych na rysunku. Dzięki przewidzianej możliwości obrotu tarcz oporowych obu głowic, wielkość którego ustalana jest na skali kątowej, możliwe jest ustalenie żadanego rozmieszczenia otworów pod śruby złączne w kołnierzach dowolnie wygiętego odcinka rurociągu.

Urządzenie według wynalazku, pozwala na wykonywanie odcinków rurociągu na podstawie dokumentacji, bezpośrednio na warsztacie. Wykonywane w urządzeniu odcinki rurociągów, posiadają kształt odwzorowany ściśle z rysunku, co pozwala na ich wymiennność, dzięki czemu mogą być produkowane na magazyn dla całej serii statków i montowane w miarę potrzeby. Dzięki temu uległ skróceniu cykl wyposażenia statku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, a fig. 2 — to samo urządzenie w widoku z góry.

Urządzenie składa się ze stałego łoża 1, umocowanego za pomocą śrub 2, do fundamentu i wychylnego łoża 3, które na zawiasie 4 może być wychylane względem osi I—I w płaszczyźnie poziomej, tworząc kąt w stosunku do osi wzdłużnej,

będącej przedłużeniem osi stałego łoża 1. Oba łoża są ułożone równolegle wtedy gdy kąt wychylenia wynosi 180° .

Rolki 5 toczące się po zabetonowanej szynie 6 podpierają drugi koniec wychylnego łoża 3. Napęd do wychylania łoża 3 nadaje się poprzez zębaty wieniec 7, zębatkę 8 i skrzynkę prędkości 9 od silnika 10. Na kątowej skali 11, wskaźnik 12 pokazuje kąt wychylenia, wychylnego łoża 3 a zaciski, nie pokazane na rysunku, unieruchamiają je w żdanym położeniu. Po stałym łożu 1 przesuwa się kolumna 13, która poprzez nakrętkę 14, pociagową śrubę 15 i skrzynkę prędkości 16 otrzymuje napęd od elektrycznego silnika 17. Po pionowych prowadnicach 18, kolumny 3, prowadzony jest suport 19, który poprzez nakrętkę, nie pokazaną na rysunku, pociagową śrubę 20 i skrzynkę prędkości 21, otrzymuje napęd od elektrycznego silnika 22. Do suportu 19 umocowana jest specjalna głowica 23 ustalająca położenie łączonego kołnierza. Na skali 24 wskaźnik 25 wyznacza odległość głowicy 23 od osi I—I, zaś na skali 26 wskaźnik 27 pokazuje wysokość położenia osi II—II głowicy 23 od przyjętego położenia zerowego.

Głowica 23 składa się z oporowej tarczy 28, prostopadłej do kierunku przesuwu kolumny 13 po łożu 1. W osi II—II głowicy 23 osadzona jest dystansowa tarcza 29, ustalająca położenie łączonego kołnierza od końca rury, oraz prowadzone są cztery przesuwne szczęki 30, rozsuwane centrycznie za pomocą pokrętła 31. Tarcza 28 względem osi II—II ma możliwość obrotu, którego wielkość ustalana jest za pomocą wskaźnika 32 na kątowej skali 33, po czym tarcza 28 blokowana jest w ustalonym położeniu przez zacisk nie pokazany na rysunku. W przesuwne szczęki 30, wkręcone są wymienne ustalające kołki 34 o średnicy odpowiadającej średnicy otworów pod śruby złączne w kołnierzach łączącego odcinka rury.

Tarcze 28 za pomocą przewodów 35 są uziemione, a głowice 23 i 38 są elektrycznie odizolowane od reszty urządzenia. Po wychylnym łożu 3 przesuwa się kolumna 36 analogiczna jak kolumna 13, posiadająca prowadnice 18, po których przesuwa się suport 37 identyczny jak suport 19, wyposażony w głowicę 38 posiadającą takie same elementy jak głowica 23. Suport 37 przesuwa się pionowo po prowadnicy 18, otrzymując napęd poprzez nakrętkę, nie pokazaną na rysunku, pociagową śrubę 43 i skrzynkę prędkości 44 od elektrycznego silnika 45. Kolumna 36 przesuwa się po wychylnym łożu 3, otrzymując napęd poprzez nakrętkę 39, pociagową śrubę 40 i skrzynkę prędkości 41 od silnika elektrycznego 42. W położeniu zerowym łoża wychylnego 3 jego oś obrotu I—I oraz osie II—II i III—III głowic 23 i 38 leżą w jednej płaszczyźnie pionowej. Do ustalania odległości osi III—III głowicy 38 od przyjętego położenia zerowego i odległości głowicy 38 od osi I—I służą wskaźniki i skale identyczne jakie są naniesione na prowadnicach kolumny 13 i stałego łoża 1.

Dzięki możliwości poziomego przesuwu kolumn 13 i 36 oraz pionowego suportów 19 i 37, jak też możliwości wychylenia łoża 3, urządzenie pozwala

na odwzorowanie dowolnie wygiętej rury i ustalenie kołnierzy ściśle według współrzędnych podanych na rysunku. Ruch obrotowy tarcz oporowych 28 względem osi II—II i III—III umożliwia ustalenie żadanego rozmieszczenia otworów pod śruby łączne w kołnierzach dowolnie wygiętego odcinka rurociągu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ustawiania i łączenia kołnierzy giętych odcinków rurociągów, zwłaszcza rurociągów okrętowych, **znamiennie tym**, że stanowi go stałe łożo (1) na którym umocowana jest przesuwne kolumna (13), na prowadnicach (18) której umiesz-

czony jest suport (19), posiadający głowicę (23) oraz połączone zawiasem (4) z podziałką kątową (11) wychylne łożo (3) na prowadnicach którego, umocowana jest przesuwne kolumna (36) na prowadnicach (48) której umieszczony jest suport (37), zaopatrzony w głowicę (38).

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że głowice (23) i (38) mają oporowe tarcze (28) posiadające możliwość obrotu, oraz zaopatrzone są w przesuwne centrycznie ruchome szczęki (30) i w dystansowe tarcze (29) ustalające odległość łącznego kołnierza od końca odcinka rury.

3. Urządzenie według zastrz. 2 **znamiennie tym**, że ruchome szczęki (30), zaopatrzone są w wymienne ustalające kołki (34), których średnica odpowiada średnicy otworów pod śruby łączne.

