

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59965

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 10.IV.1968 (P 126 345)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.VII.1970

Kl. 49 a, 5/16

MKP ~~B-23-1~~ *B 936 5/16*

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Tomasz Millak, mgr inż. Bronisław Wasylewicz, mgr inż. Leszek Gruszczyński, Franciszek Szymaczek, Józef Besler

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”
Przedsiębiorstwo Państwowe, Gliwice (Polska)

Urządzenie do fazowania rur

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do fazowania końców rur szczególnie o średnicach do 150 mm.

Dotychczas do fazowania rur i do likwidacji tak zwanego gratu stosowane są bądź zwykłe tokarki z przelotowym samocentrującym uchwytem rury w których skrawane są końce rury za pomocą tokarskiego noża, bądź specjalne frezarki które osobno frezują zewnętrzne i wewnętrzne krawędzie dociętej rury.

Do tego celu mają one wirującą głowicę z płaskimi nożami, a do frezowania wewnętrznej krawędzi stosowany jest obracający się pogłębiacz. Do tych frezarek nie stosuje się centrowania i chwytania rury w szczęki, a tylko ręczne podstawianie rury do obracającego narzędzia. Urządzenia te są mało wydajne, krawędziowane rury wykazują nierówne fazy, a ponadto ręczne podawanie rur pod zasięg narzędzia i trzymanie rury w czasie obrabiania czynią pracę uciążliwą i stwarzającą zagrożenie bezpieczeństwa pracy.

Znane są również urządzenia do wewnętrznego i zewnętrznego fazowania rur z hydraulicznymi chwytakami i hydraulicznym posuwem, mają one większą wydajność od poprzednich i są bezpieczniejsze w pracy ale kosztem skomplikowanego układu hydraulicznego wymagającego starannego wykonawstwa w zakładach specjalistycznych, oraz wymagającego starannej obsługi i konserwacji.

Celem wynalazku jest proste w budowie i pewne

2

w działaniu urządzenie do fazowania rur, zwłaszcza rur o średnicach do 150 mm, o dużej wydajności fazujące wewnętrzną i zewnętrzną krawędź rury jednocześnie, z dużą precyzją.

5 Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie specjalnego uchwyty zaopatrzonego w centrujące rurę i przesuwające ją pod zasięg narzędzi trzy chwytne szczęki, a narzędzia tnące to jest nożowa głowica i pogłębiacz obracają się w przeciwnych kierunkach.

10 Tak skonstruowane urządzenie do fazowania rur pozwala za pomocą jednej ręcznej dźwigni rurę zamocować centrycznie, dostawić do wirujących narzędzi i przez dalszy obrót dźwigni wywołać roboczy ruch nieruchomej rury. Zezwala to na precyzyjne, szybkie i bezpieczne fazowanie końców rur przy czym cienkościenne rury dzięki ręcznemu dociskowi nie będą deformowane, a wirujące w przeciwną stronę skrawające narzędzia dają mały moment obrotowy trzymanej rury co zmniejsza wysiłek pracującego i tym samym zmniejsza wielkość i ciężar głowicy.

15 Urządzenie do fazowania rur jest przedstawione w przykładowym wykonaniu na rysunku na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia wzdłuż linii AA pokazanej na fig. 2, fig. 2 — widok czołowy, a fig. 3 — przekrój głowicy wzdłuż linii oznaczonej na fig. 1 literami BB.

20 Urządzenie stanowią trzy zespoły, zespół napędzający skrawające narzędzia, oraz głowica usta-

lająca i przesuwającą skrawaną rurę. Zespół napędowy składa się ze znanych elementów jak silnika 1, sprzęgła 2 i szeregu zębatach kół 3, 4, 5, 6 i 7, ułożyskowanych w korpusie 8 i napędzających skrawające narzędzia, to jest pogłębiacz 21 i skrawającą wirującą głowicę 20 z narzędziami obrabiającymi. Pogłębiacz 21 jest osadzony w tulejowym uchwycie 24 przesuwym i nastawianym ręcznie za pomocą pokrętnego wału 23.

Regulacja położenia pogłębiacza 21 konieczna jest z uwagi na różne średnice fazowanych rur 22 i różne grubości ścianek tych rur. Głowica ustalająca i przesuwająca fazowaną rurę 22 składa się z piasty 9 z dwoma uchami, w których jest osadzona przegubowo dźwignia 10, dociskana sprężyną 11 do powierzchni czołowej ustalającego pierścienia 12. Powierzchnia czołowa ustalającego pierścienia 12 ma nacięte ząbki, które zazębiają się z segmentem dźwigni o podobnym nacięciu zębów tworząc sprzężenie cierne tych dwóch elementów. W piaście 9 są osadzone na wcisk trzy sworznie 13 które współpracują z kulisami szczęk 14.

Szczęki 14 są osadzone promieniowo przesuwnie w gniazdach uchwyty 15, który to uchwyt 15 jest połączony śrubami 16 z pierścieniem ustalającym 12. Połączenie śrubami 16 pierścienia ustalającego 12 z uchwytem 15, stanowi oprawę monolityczną dla piasty 9 oraz szczęk 14 zaciskających rurę 22 w głowicy centrującej. Cała ta monolityczna oprawa jest osadzona w prowadzącym pierścieniu 17 posiadającym gniazdo do prowadzenia segmentu ślimaka, jaki znajduje się na części obwodu pierścienia ustalającego 12.

Segment ślimaka pierścienia ustalającego 12 sprzężony z dźwignią 10 przy ich wspólnym obrocie, powoduje przesuw osiowy według ich prowadzenia we wrębie prowadzącego pierścienia 17. Do zabezpieczenia przed niekontrolowanym przesuwem osiowym głowicy, służy rygiel 18 osadzony przesuwnie w korpusie 8 a przechodzący przez otwór w prowadzącym pierścieniu 17.

Rygiel 18 jest podnoszony elektromagnesem 19. Korpus 8 ze wszystkimi mechanizmami osadzony jest przesuwnie w podstawie 25 dla nastawiania głowicy w osi rury 22 której średnica może być zmienna. Regulacja odbywa się za pomocą nastawczej śruby 26. Dla usuwania wiórów powstałych przy skrawaniu, nieruchoma głowica ma u dołu wycięty segment, a pod nim znajduje się kosz 27 na gromadzenie wiórów.

Urządzenie do fazowania rur działa w następujący sposób: Zespół napędzający jest zasilany momentem obrotowym pochodzącym od silnika 1 elektrycznego. Moment silnika 1 jest przenoszony za pośrednictwem sprzęgła 2 na wałek, na którym są osadzone na wpustach koła zębate 3 i 4. Koło zębate 3 współpracuje z kołem pośredniczącym 5 które z kolei zazębia się z kołem zębatym 6 osadzonym na tulei, w której jest osadzona na dwu wpustach tuleja przesuwna 24 stanowiąca gniazdo uchwytu Morse'a pogłębiacza 21.

Koło zębate 4 zazębia się z kołem 7 osadzonym na tulei, na której z przeciwnego końca jest zamocowana głowica 20 z nożami do fazowania zewnętrznego rury 22. Na skutek istnienia koła po-

średniczącego 5 koła zębate 6 oraz 7 mają obroty przeciwnie, a tym samym przeciwnie obroty mają narzędzia skrawające 20 głowicy i pogłębiacza 21. Ruch narzędzi skrawających jest ciągły. Ręczna regulacja położenia noży głowicy jest dostosowana do zewnętrznych średnic fazowanych rur 22.

Regulacja położenia pogłębiacza 21 którego położenie należy dostosować do wewnętrznych średnic fazowanych rur 22 odbywa się za pośrednictwem śruby nastawczej 23 przez jej pokręcenie, co powoduje odpowiednie przesunięcie pogłębiacza 21. Zespół centrujący działa następująco: W rozwarte szczęki 14 wprowadza się rurę 22 w przylegającą przestrzeń do narzędzi fazujących 20 i 21. Następnie lekko osiowo względem rury 22 odciąga się dźwignię 10 pokonując działanie sprężyny 11, co powoduje rozłączenie sprzężenia biernego segmentu dźwigni 10 z pierścieniem ustalającym 12. Następnie dokonuje się obrotu dźwignią 10, która jest połączona przegubowo z piastą 9 w której są osadzone sworznie 13 współpracujące z kulisami szczęk 14.

Obrót dźwigni i piasty powoduje przesunięcie szczęk 14 w uchwycie 15, a tym samym zakleszczenie rury 22 w szczękach 14. Po tej czynności zwalnia się dźwignią 10 napiętą sprężynę 11 która dociska segment tej dźwigni 10 z ząbkami Hirta do powierzchni czołowej ustalającego pierścienia 12 tworząc sprzężenie cierne obu elementów. Z kolei naciska się wyłącznik umieszczony w gałce dźwigni 10 powodujący podniesienie rygla 18 za pomocą zwory elektromagnesu 19, co umożliwia dalszy obrót dźwigni 10, która poprzez swoje sprzężenie cierne z pierścieniem ustalającym 12, który ma na swoim obwodzie segment ślimakowy wchodzący w gniazdo pierścienia prowadzącego 17, powoduje osiowe przesunięcie elementów głowicy centrującej z zakleszczoną rurą 22 pod zasięg narzędzi skrawających.

Ręczna dźwignia 10 zezwala na wyczuwalny zacisk nawet na cienkościenne rury 22 w szczękach 14 głowicy, oraz wyczuwalny przesuw osiowy uchwyconej w głowicy rury 22 pod narzędzia skrawające z posuwami roboczymi nie mogącymi uszkodzić cienkościennej fazowanej końcówki rury.

Wycofanie rury 22 obrobionej wymaga wykonania operacji odwrotnych do opisanych przy wprowadzeniu rury 22 pod zasięg narzędzi skrawających 20 i 21. Ze względu na przeciwnie obroty narzędzi skrawających 20 i 21, tak dobrane, aby momenty skrawające się równoważyły do operacji trzymania rury 22 wymagane będzie przyłożenie jedynie niewielkiej siły osiowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do fazowania rur, szczególnie o średnicach do 150 mm mające obrotowe skrawające narzędzia, **znamiennie tym**, że ma centrujący i przesuwający rurę (22) uchwyt zaopatrzony w trzy chwytnie centrujące rurę (22) szczęki (14) oraz ma znanej konstrukcji narzędzia to jest pogłębiacz (21) z nastawną śrubą (23) i głowicę z nożami (20) — obydwa napędzane wspólnym silnikiem (1) w przeciwnych kierunkach.

5

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że chwytający i przesuwający rurę (22) uchwyt ma szczęki (14) osadzone promieniowo przesuwnie w uchwycie (15) a przesuwane są za pomocą sworznia (13) współpracującego z kulisą w szczękach (14), osadzonego w obrotowej względem uchwytu (15) piaście (9), ponadto ustalający pierścień (12) ma dla osiowego przesuwania rury (22) ślimakowy segment osadzony obrotowo-centrycznie na ustalającym pierścieniu (12), a dla za-

6

ciskania i przesuwania rury (1) ma dźwignię (10) połączoną z piastą (9) i dociskaną do ślimakowego segmentu sprężyną (11).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że centrujący uchwyt (15) ma u dołu wycięcie w postaci wycinka koła dla opadania wiórów.

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że dźwignia (10) połączona jest ze ślimakowym segmentem za pomocą rozłącznego połączenia ciernego najkorzystniej zębami Hirt'a.

