



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.II.1965 (P 107 484)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15. IX. 1967

49c 21/00
Kl. ~~7c, 19~~

MKP ~~B 21 U~~

B23d 21/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Karol Swoboda, inż. Wiktor Sikora, Krystian
Małyśka, Czesław Kowalczyk

Właściciel patentu: Mikołowskie Zakłady Budowy Maszyn Górniczych
„Mifama”, Mikołów (Polska)

Urządzenie do cięcia rur

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego cięcia rur na odcinki jednakowej długości z rur o długościach handlowych.

Dotychczas cięcie rur odbywało się na tokarkach o większej średnicy otworu przelotowego wrzeciona. Rurą długości handlowej jest obracana, a nóż tnący jest osadzony w imaku nożowym przesuwanym za pomocą ręcznej korby w kierunku promieniowym rury.

Po każdym przecięciu rury tokarka wymaga zatrzymania, poluzowania szczęk mocujących rurę i ręcznego przesunięcia rury o dany odcinek do zderzaka i powtórne ręczne zamocowanie.

Urządzenie według wynalazku do cięcia rur stanowi całkowicie nową maszynę pracującą cyklem automatycznym, w której nieobracająca się rura jest przesuwana okresowo o wymagany odcinek, a po każdym przesunięciu zostaje unieruchomiona i następuje przecięcie układem noży umieszczonych w głowicy obrotowej.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie o widoku bocznym, fig. 2 urządzenie w widoku z góry a fig. 3 schemat kinetyczny głowicy tnącej.

Głównymi elementami urządzenia poza podstawą i obudową są następujące. Obrotowa głowica 1 napędzana silnikiem 2. Zawiera ona noże, na przykład trzy obracające się wraz z nią, przesuwne promieniowe. Do przesuwania to jest zbliżania i od-

2

dalania noży podczas obracania się głowicy, służy układ ślimakowy ze sprzęgłem czołowym obsługiwany przez siłownik 3 umieszczony przy obrotowej głowicy lecz nie obracający się z nią. Nieruchomy 5 szczękowy uchwyt 4 zwany w dalszym ciągu uchwytem mocującym, który trzyma rurę w chwili cięcia. Siłownik 5 do obsługi szczęk uchwytu 4. Przesuwany szczękowy uchwyt 6 zwany w dalszym ciągu 10 uchwytem podającym, który podsuwa rurę o odcinek przeznaczony do obcięcia. Siłownik 7 do obsługi szczęk uchwytu 6. Siłownik 8 do przesuwania uchwytu 6. Siłowniki 3, 5, 7, 8 są podwójnego działania i mogą być pneumatyczne lub hydrauliczne. 15 Każdy siłownik ma suwakowy zawór sterujący przedstawiany za pomocą elektromagnesu.

Do włączania i wyłączania tych elektromagnesów służą wyłączniki przyciskowe tak rozmieszczone, że ich działanie wywołują ruchome elementy urządzenia podczas pełnienia wyznaczonych im zadań, 20 jak to opisano poniżej.

Urządzenie według wynalazku posiada nowe rozwiązanie konstrukcyjne głowicy 1, oznaczonej na fig. 1 i 2 stanowiący jego zasadniczy zespół przedstawiony na fig. 3.

Wirująca głowica 1 posiada trzy noże tnące 14, 25 które umieszczone są w dźwigniach 15 osadzonych na czopach 16 i wykonują ruch wahadłowy, który pochodzi od układu związanego z napędem głównym 2, przekładnią pasową 17 i włączany jest cyklicznie od układu sterowania 11, 13 poprzez siłow- 30

nik pneumatyczny 3 oraz rozłączne sprzęgło 18 na podwójną przekładnię ślimakową 19 i 20. Ślimacz-
nica przekładni ślimakowej 20 osadzona w korpusie
głowicy 1, połączona jest z krzywką promieniową
21, która poprzez krzywkę 22 osadzona w nieobro-
towej tulei 23 powoduje jej przesuw, który poprzez
łożysko oporowe 24 przenoszony jest na wirującą
z głowicą 1 tarczę 25.

Zabieraki 26 umieszczone na tarczy 25 powodują
przesuw układu sworzni 27, które przenoszą ruch
na dźwignie 28 osadzone na czopach 16 od we-
wnątrz głowicy, których obrót wahadłowy powodu-
je posuw roboczy noży 14.

Po obrocie krzywki 21 o 60° wykonany jest cykl
cięcia rury 9 następuje powrót całego układu do
pozycji wejściowych pod wpływem działania sprę-
żyn 29, 30.

Na rysunku zaznaczono przecinającą rurę pozycją 9.

Cykl działania urządzenia rozpatrywany od chwi-
li, w której rura 9 została przecięta, a odcinek od-
padł, przebiega następująco. Układ przesuwający
noże w głowicy 1 z chwilą promieniowego zbliżenia
noży na odległość zapewniającą całkowite przecię-
cie rury naciska dowolnym spośród elementów nie
obracających się wraz z głowicą wyłącznik elektro-
magnetycznego zaworu suwakowego sterującego
siłownikiem 5, który rozwiera szczęki uchwytu 5
mocującego przy równoczesnym rozsuwaniu się no-
ży w głowicy 1. Rozwierające się szczęki za pomo-
cą elementu pomocniczego jak sworzeń lub dźwig-
nia naciskają wyłącznik elektromagnetycznego za-
woru suwakowego siłownika 8 na skutek czego
uchwyt 6 podający zaciśnięty uprzednio na rurze
9 przesuwą się wraz z tą rurą do przodu. Przy
dojściu do krańcowego położenia przedniego uchwyt
6 naciska wyłącznik, który poprzez elektromagne-
tyczny zawór suwakowy siłownika 5 powoduje
zwieranie się szczęk uchwytu 5 mocującego, a rów-
nocześnie włącza za pomocą siłownika 3 posuw pro-
mieniowy dośrodkowy noży w obracającej się gło-
wicy 1.

Obcinanie końcowego odcinka podsunętej i za-
mocowanej rury jest rozpoczęte. Zwierające się
szczęki uchwytu 4 mocującego za pomocą pomo-
cniczego elementu naciskają wyłącznik działający
przez elektromagnetyczny zawór suwakowy na si-
łownik 7 obsługujący szczęki uchwytu 6 podające-
go, które na skutek tego rozwierają się. Rozwiera-
jące się szczęki działają na wyłącznik sterujący si-
łownikiem 8, który wycofuje rozwartą uchwyt 6

podający, do tylnego położenia krańcowego. Przy
dojściu do tego położenia uchwyt 6 naciska wyłą-
cznik, który powoduje działaniem siłownika 7 ponow-
ne zwarcie szczęk uchwytu 6. W tym położeniu
uchwyt 6 podający pozostaje w gotowości do na-
stępnego podsunięcia rury 9 z chwilą ukończenia
odbywającego się równocześnie przecinania rury.
Przecięcie rury rozpoczyna cykl następny.

Ażeby urządzenie nie wykonywało jałowych ru-
chów, gdy nie ma rury 9, przewidziany jest czuj-
nik stanowiący dźwignię wspierającą się krażnikiem
10 na rurze 9. W braku rury na właściwym miejscu,
dźwignia opada naciskając odpowiedni wyłącznik,
który wyłącza silnik napędzający głowicę obroto-
wą, względnie przerywa cykl pracy.

Okazało się wygodne umieszczenie zespołu wy-
łączników naciskanych po kolei przez przesuwają-
cy się uchwyt 5 w zwartym zespole 11 po jednej
stronie urządzenia oraz umieszczenie obok więk-
szości zaworów suwakowych 12 wraz z obsługują-
cymi je elektromagnesami, a po przeciwnej stronie
umieszczenie pulpitu 13 do sterowania ręcznego. Na
pulpicie tym znajdują odpowiednie wyłączniki
naciskanych w normalnej pracy urządzenia jego
ruchomymi elementami. Przez naciśnięcie palcem
odpowiedniego wyłącznika na pulpicie 13 można
spowodować każdą wybraną pojedynczą czynność
spośród opisanych powyżej, w celu regulacji, czy-
szczenia lub sprawdzania urządzenia.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku wie-
lokrotnie przyspiesza cięcie rur na jednakowe od-
cinki i wymaga jedynie dostarczania nowych rur,
odbierania odcinków oraz ogólnego nadzoru. Okaza-
ło się, że do pełnienia tych funkcji wystarcza je-
den pracownik na 2 — 3 urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do cięcia rur na odcinki jednakowej
długości, mające wirującą głowicę tnącą, **zna-
mienne tym**, że głowica zaopatrzona jest w noże
tnące (14) umieszczone w dźwigniach (15) osa-
dzonych na czopach (16) przy czym posuw robo-
czy uzyskiwany jest przez obrót czopa (16) spo-
wodowany przemieszczeniem się dźwigni (28).
2. Urządzenie według zastrzeżenia 1, **znamiennie
tym**, że ma elektro-pneumatyczny układ stero-
wania, umożliwiający automatyczny wielokrot-
ny cykl pracy.



