

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68 534

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49h,7/02

Zgłoszono: 21.XI.1969 (P. 137 042)

Pierwszeństwo: 26.XI.1968 Austria

MKP B23k 7/02

Opublikowano: 29.XII.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Franz Plasser, Josef Theurer

Właściciel patentu: Franz Plasser Bahnbaumaschinen, Wiedeń (Austria)

Urządzenie do cięcia kształtowników, zwłaszcza do cięcia kształtowników walcowanych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do cięcia kształtowników, zwłaszcza do cięcia kształtowników walcowanych przy pomocy palnika tnącego, którego istotna odległość od górnej powierzchni kształtownika sterowana jest urządzeniem sterującym i którego zróżnicowanie prędkości ruchu wzdłuż płaszczyzny przekroju poprzecznego regulowane jest w zależności od zróżnicowanej grubości kształtownika, zaś ograniczenie toru ruchu tegoż palnika odbywa się za pośrednictwem zderzaków.

Znane są już tego rodzaju przenośne urządzenia przeznaczone do cięcia walcowanych kształtowników okrągłych albo czworokątnych względnie kęsów. Napęd mechanizmu ruchu tego rodzaju palników znanych dotychczas urządzeń składa się przykładowo z napędu sprężynowego, którego działanie wywołane zostaje za pośrednictwem sprężynowej dźwigni zwrotnej.

Na przykład olejowo-hydrauliczne sterowanie dławikowe służy do regulacji zróżnicowania prędkości ruchu palnika, która to prędkość musi być przystosowana w tym ruchu do zróżnicowanych grubości przecinanych kształtowników. Ponadto przewidziane są zderzaki dla zwrotnego ruchu dźwigni sprężynowej, które ograniczają wybrany, określony zakres toru ruchu tej dźwigni, przy tym również i toru ruchu palników.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia, które będzie odpowiednie również do cię-

2

cia kształtowników złożonych, szczególnie kształtowników szynowych, dwuteowych, ceowych albo kątowników, przy czym ważne jest właściwe zastosowanie toru ruchu palnika do przekroju poprzecznego kształtownika, w wyniku czego proces cięcia będzie mógł być dokonany racjonalnie, a przede wszystkim szybko i sprawnie, a miejsce cięcia będzie miało równą powierzchnię. To ostatnie jest ważne szczególnie wtedy, gdy chodzi o cięcie szyn, które winny być zastosowane w budowie torów kolejowych.

Znane są wprowadzanie takie urządzenia, w których palnik prowadzony jest dokładnie do profilu szyny albo podobnych kształtowników. Urządzenia te jednak były, wskutek trudności związanych z ukształtowaniem części mechanicznych prowadnicy palnika, zbyt skomplikowane i kosztowne. Okazało się też, że w praktyce nie można było uzyskać przy tych urządzeniach dostatecznie bezpiecznej przerwy, ponieważ palnik musiał być doprowadzony zbyt blisko przecinanego elementu.

W przeciwieństwie do powyższego wynalazek stawia sobie za cel takie ukształtowanie i urządzenie całego urządzenia, a przede wszystkim części mechanicznych służących do prowadzenia i nadania ruchu palnika, aby urządzenie to było możliwie proste i mocne oraz, aby posiadało optymalną liczbę części, przez co urządzenie, jako całość, nie będzie zbyt ciężkie, lecz łatwe do transportowania (przenośne albo ręcznie napędzane), a z dru-

giej strony nie będzie wymagało zatrudniania przeszkolonego personelu dla obsługi i utrzymania urządzenia.

Cel ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem dzięki temu, że wspornik palnika tnącego do cięcia szyn albo podobnych kształowników złożonych prowadzony jest i uruchamiany przez co najmniej jeden prostowód, albo tym podobny element, umieszczony wahliwie na urządzeniu, przy czym prowadzony jest na zakrzywionym torze ruchu, przystosowanym do tego złożonego kształownika. W korzystnym rozwiązaniu urządzenia według wynalazku — element ten stanowią połączone ze sobą w formie równoległoboku dwa prostowody.

Inną korzystną cechą wynalazku jest to, że łożyskowanie prostowodu znajduje się na zwróconej w stronę palnika części szyny albo podobnego kształownika tak, że palnik prowadzony jest po zakrzywionym torze ruchu, którego wypukłość dostosowana jest do okrągłej powierzchni bocznej przecinanego kształownika, na przykład kształownika szynowego, dwuteownika, ceownika albo kątownika. Aby zmienić nie zawsze zakrzywiony po łuku kołowym biegnący tor ruchu i aby tor ten dostosować do wielkości przecinanego kształownika, łożyskowanie równoległe położonych względem siebie prostowodów posiadających wyszarowania, przewidziane jest na sworzniach, umieszczonych w wyszarowaniach, a przeznaczonych do prowadzenia i napędzania tych wahliwych prostowodów.

Aby można było uzyskać krzywy tor ruchu palnika nie zawsze jednak po łuku kołowym, lecz również po innej krzywej, same wyszarowania mogą być wykonane w kształcie krzywek. Możliwe też jest uzyskanie ruchu palnika, jako ruchu złożonego dzięki temu, że co najmniej jeden ze sworzni prowadzących umieszczony w wyszarowaniu wywołuje dodatkowy ruch, który sterowany jest w sposób wymuszony. Możliwe było uzyskanie takiego ruchu uchwytu palnika tnącego po linii kołowej przez zastosowanie krzywek.

Palnik tnący na swoim dolnym końcu łożyskowany jest w uchwycie wahliwie w płaszczyźnie pionowej, na skutek czego może być ustalany w różnych położeniach katowych dla uzyskania optymalnego położenia. Przechylenie i przestawianie palnika tnącego w stosunku do uchwytu może pozostawać niezmienione podczas ruchu po łuku. W zależności jednak od potrzeby, zgodnie z wynalazkiem, przeważnie samoczynne sterowanie przestawiania palnika w zależności od ruchu uchwytu palnika może być wymuszone, ażeby palnik również tylko podczas ruchu utrzymywał w położeniu optymalnym w stosunku do przecinanego kształownika.

Przedmiot wynalazku tytułem przykładu został przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok czołowy urządzenia, fig. 2 przedstawia uchwyt palnika tnącego, fig. 3 przedstawia w mniejszej skali widok boczny urządzenia wzdłuż linii III—III przedstawionej na fig. 4, a fig. 4 przedstawia widok wzdłuż linii IV—IV przedstawionej na fig. 3.

Na przeznaczony do cięcia szynie 1 umieszczo-

na jest obudowa 2, mieszcząca w sobie zespół napędowy urządzenia wraz z jezdny zespołem 3, który przy pomocy kółek 4, zaopatrzonych obustronnie w obrzeża, rolek albo podobnych elementów toczy się po szynie 1. Zespół jezdny 3 może być na przykład przykręcony do poprzecznego wspornika 6 przy pomocy obejm 5, przy czym wspornik ten podtrzymuje również obudowę 2 zespołu napędowego oraz umieszczoną na obudowie 2 obudowę 7 urządzenia sterującego, zaś po stronie odwróconej do szyny 1 zespół jezdny zaopatrzony jest w rękojeść 8, uchwyt lub tym podobny element.

Na obudowie 2 zespołu napędowego umieszczone są dwa sworznie napędowe prowadzące 9, spełniające jednocześnie rolę prowadnic prostowodów 10, jak również mające za zadanie przenoszenie ruchu wahadłowego z zespołu napędowego na te prostowody 10. Prostowody 10 zaopatrzone są w wydłużone wyszarowania 11, które w tym przykładzie wykonania biegną wprost i przy ich pomocy możliwe jest ustawienie prostowodów 10 na sworzniach prowadzących i napędzających 9. Na przeciwnych obu krańcach prostowodów 10, tworzących wspólnie w przedstawionym przykładzie mechanizm równoległowodowy, użytkowany jest uchwyt 12 tnącego palnika 13, który ustalony jest na przegubie 15 przy pomocy tulei 14, przez co uchwyt 12 może przyjmować różne położenia w płaszczyźnie pionowej, a tym samym najbardziej właściwe położenie katowe w stosunku do obrabianego przedmiotu i jego głównej powierzchni.

Prostowody 10, a z nimi palnik 13 określają tego rodzaju przedstawiony na fig. 1 i fig. 2 linią przerywaną tor ruchu, który dostosowany jest wypukłością do wklęsłej powierzchni bocznej przecinanego kształownika.

Jak przedstawiono na fig. 2, umieszczone na sworzniach prowadzących i napędzających 9 krańce obu prostowodów są z sobą swobodnie połączone za pomocą łącznika 16, na skutek czego utrzymywane jest prowadzenie uchwytu 12 palnika tnącego 13 co jest szczególnie ważne i korzystne, gdy prostowody 10 umieszczone są swobodnie na sworzniach napędowych i prowadzących. Ponadto według fig. 2 co najmniej jedno z wzdłużnych kanałów 11 może być zaopatrzone w skalę. Skala ta jest przyporządkowana prowadzącym sworzniom 9 i jest na niej odczytywana i ustalana wielkość nastawianego promienia toru prowadzenia albo też i rodzaj kształownika, który winien być poddany obróbce.

Jak widać z rysunku, umieszczony wahliwie na obudowie 2 urządzenia napędowego prostowód 10, utrzymujący uchwyt 12 palnika tnącego 13, tworzy z tą obudową 2 zespół prowadzący względnie podparty na przecinanym kształowniku. Zespół ten przeznaczony jest do prowadzenia i podpierania umieszczonego na przecinanym kształowniku 1 zespołu jezdny 3, posiadającego przeważnie 2 kółka 4 z obrzeżami.

W najkorzystniejszy sposób, zespół jezdny 3, w którym łożyskowane są kółka 4 z obrzeżami, podtrzymuje umieszczony na bocznej stronie 1, albo

podobnego kształtownika, zespół wspornikowy 18, przylegający przeważnie do środka szyny. Odległość wspornikowego zespołu 18 ustalona jest w płaszczyźnie pionowej do osi szyny 1 przy pomocy gwintowanej nakrętki 19 i umieszczonej w niej, prostopadłej do środka szyny 1 nastawczej śruby 20, wskutek czego możliwe jest uzyskanie ukośnego położenia i ustalenia całego zespołu wraz z jego stabilizacją, przy czym urządzenie wsporcze składa się z wyżej wymienionych części składowych.

Po stronie przeciwnej do zespołu jezdny 3, obudowa 2 urządzenia napędowego względnie obudowa 7 urządzenia sterującego wyposażona jest w rękojeść 8, uchwyt lub tym podobne elementy i w znajdujące się w tym obszarze urządzenie sterowania nastawienia 21 na przykład w uchwyt głowicowy.

Przy pomocy tej głowicy obsługujący nastawia żądane opóźnienie ruchu palnika. Na lewej ścianie obudowy 2, co widoczne jest na fig. 1, 3 i 4, a która jest prostopadła do osi ciętego kształtownika 1, znajdują się prostowody, służące do prowadzenia uchwytu 12 palnika tnącego, które to prostowody ułożyskowane są równolegle i wahlwie do tej czołowej ścianki, w pionowej płaszczyźnie, prostopadłej do osi kształtownika. Na przeciwległej ścianie czołowej (na rysunku — strona prawa) znajdują się elementy do wywołania ruchu palnika i jest wahlwie ułożyskowana sprężynowa dźwignia 22 oraz nastawcze zderzaki 24 i 25. Na końcu sprężynowej dźwigni 22 umocowana jest sztywno poprzeczka 23, której oba ramiona współpracują ze zderzakami 24 i 25. Na fig. 1 zderzaki 24 i 25 ustalają sprężynową dźwignię 22 w położeniu spoczynkowym.

Aby dźwignia 22 mogła wykonać ruch, co najmniej jeden ze zderzaków 24 i 25 zostaje odchylony o wcześniej ustalony wymiar, który określony jest ograniczeniami drugiego zderzaka, przez co określony jest ruch wahadłowy dźwigni 22, a tym samym określony jest wahadłowy ruch prostowodu 10, uchwytu 12 i samego palnika tnącego 13. Tego rodzaju napęd i jego elementy, względnie sam system ograniczenia drogi wahadłowej są znane i nie stanowią przedmiotu wynalazku.

Sposób działania urządzenia zgodnego z przedstawionym wynalazkiem jest następujący.

W każdym przypadku podgrzania szyny 1 tak zwanym kołpakiem ogrzewczym w obszarze miejsca przecięcia, urządzenie jest przyciągnięte przy pomocy rękojeści do tego miejsca cięcia i na tym miejscu jest ustalone przy pomocy wsporczego zespołu 18. Każdemu określönemu kształtownikowi, odpowiadającemu przecinanej szynie odpowiada ustawienie prostowodów 10 na sworzniach napędowych i prowadzących 9 za pomocą skali 17. Następnie następuje również w dostosowaniu do profilu i wielkości szyny ustawienie ograniczenia dźwigni wahlwiej przy pomocy zderzaków 24 i 25. W tym momencie po zainicjowaniu palnika 13 może nastąpić cięcie, przy czym przy pomocy przycisku 21 regulowana, to znaczy przyspieszona lub opóźniona jest prędkość ruchu wahadłowego odpowiednio do określonej grubości poszczególnych

części przecinanego przez palnik kształtownika, na przykład główki szyny, środka szyny, względnie stopy szyny.

Oczywiste jest, że nie należy łączyć szczegółów poprzednio objaśnionych urządzeń z wynalazkiem, na przykład samoczynne dokonywanie sterowania palnika, ustawiania dźwigni i również samoczynna regulacja prędkości ruchu palnika jest możliwa do przeprowadzenia bez odstąpienia od wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do cięcia kształtowników, zwłaszcza do cięcia kształtowników walcowanych przy pomocy palnika tnącego, którego odległość od górnej powierzchni kształtownika sterowana jest urządzeniem sterującym i którego zróżnicowanie prędkości ruchu wzdłuż płaszczyzny przekroju poprzecznego regulowane jest w zależności od zróżnicowanej grubości kształtownika, zaś ograniczenie toru ruchu tego palnika odbywa się za pośrednictwem zderzaków, **znamiennie tym**, że uchwyt (12) palnika tnącego (13), służącego do przecinania szyn (1), albo podobnych złożonych kształtowników zaopatrzony jest w co najmniej jeden prostowód (10), albo podobny element do prowadzenia i uruchamiania palnika umieszczonym na urządzeniu na torze ruchu, którego krzywizna dostosowana jest do kształtu tego złożonego kształtownika.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w zespole równoległowodowym ma dwa połączone prostowody (10).

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że ułożyskowanie prostowodów (10) znajduje się po stronie szyny (1) lub po stronie podobnego kształtownika, zwróconego do palnika (13) przy czym palnik prowadzony jest po zakrzywionym torze ruchu, którego wypukłość dostosowana jest do wklęsłej powierzchni bocznej przecinanego kształtownika, na przykład kształtownika szynowego, dwuteownika, ceownika albo kątownika.

4. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, **znamiennie tym**, że ułożyskowanie obu wzajemnie równoległych prostowodów (10) obejmuje kanał (11) wraz z umieszczonymi w nich sworzniami (9) napędowymi i prowadzącymi, służącymi do napędu i prowadzenia wahlwowych prostowodów (10).

5. Urządzenie według zastrz. 1÷4, **znamiennie tym**, że palnik tnący (13) na dolnym krańcu swego uchwytu (12) umocowany jest wahlwie w płaszczyźnie pionowej i ustalany jest w różnych położeniach kątowych.

6. Urządzenie według zastrz. 1÷5, **znamiennie tym**, że ułożyskowany odpowiednio wahlwie na obudowie (2) zespół jezdny wraz z uchwytem (12), utrzymującym kanał (11) palnika tnącego (13) wraz z tą obudową (2) stanowi zespół prowadzony względnie podpierany do przecinanego kształtownika (1).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że zespół przeznaczony do prowadzenia i podpierania na przecinanym kształtowniku posiada uniwersalny zespół jezdny (3) zaopatrzony przeważnie

w dwa kółka kołnierzowe (4), które posiadają odpowiednie obrzeża po obu stronach.

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że zespół jezdny (3), w którym ułożyskowane są kołnierzowe kółka (4) podtrzymuje również na stronie bocznej szyny (1) lub podobnego kształtownika, przeważnie na środku szyny, pośrednio przylegający zespół wspornikowy (18).

9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że nastawcza śruba (20) umieszczona jest w gwintowanej nakrętce (19), przy czym odległość zespołu wspornikowego (18) do płaszczyzny kształtownika (1) ustalona jest za pomocą nastawczej śruby (20) dzięki czemu możliwe jest ustalenie ukośnego położenia zespołu w płaszczyźnie przekroju poprzecznego kształtownika (1).

10. Urządzenie według zastrz. 1 do 9, **znamiennie tym**, że obudowa (2) lub (7) urządzenia napędowego względnie sterującego, wyposażona jest po przeciwnej stronie niż zespół jezdny w rękojeść (8), uchwyt wsporczy albo podobne elementy i ma zainstalowane również w tym obszarze urządzenie sterowania nastawienia (21), a na ścianie czołowej, pionowej do osi przecinanego kształtownika ułożyskowany jest prostowód (10), służący do prowadzenia uchwytu (12) palnika tnącego, przy czym na przeciwległej ścianie czołowej znajduje się dźwignia, na przykład wahliwa dźwignia sprężynowa (22), służąca do napędu, na przykład napędu sprężynowego palnika, jak również zderzaki (24, 25), służące do nastawiania tej dźwigni (22).

