



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 28.II.1966 (P 113 238)

Pierwszeństwo: 25.III.1965 Szwajcaria

Opublikowano: 17.V.1967

Kl. 49 a, 22/01

49 a, 29/24

MKP B 23 b

29/24

UKD

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu

André Bechler, Moutier (Szwajcaria)

Urządzenie do przesuwu i wymiany prętów obrabianych
w automatach tokarskich

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do przesuwu i wymiany prętów, obrabianych na automatach tokarskich, z silnikowym napędem popychacza prętów obrabianych, wyposażonego w uchwyt zaciskowy, zaciskający tylny koniec pręta, dzięki czemu istnieje możliwość wycofania resztki zużytego pręta.

Ponieważ w większości automatów tokarskich pręt materiału podczas obróbki przytrzymywany jest, lub przynajmniej ciasno prowadzony w tuleji prowadzącej, zamontowanej przed wrzecionem roboczym coraz częściej spotyka się elastyczne tuleje prowadzące, które stawiają duży opór tarcia, szczególnie przy wyciąganiu obrabianego pręta, zamocowany obrotowo przy popychaczu uchwyt zaciskowy powinien mocno uchwycić tylny koniec pręta, żeby wywierana przez ten uchwyt na końcówkę pręta zwrotna siła ciągnąca, była większa, aniżeli opór, przeciwstawiający się cofaniu pręta.

Zadaniem wynalazku jest stosowanie powszechnie konstrukcji do przesuwu prętów obrabianych o których wspomniano na wstępie, i rozwinąć dalej w tym kierunku — aby umożliwić szybką i wygodną wymianę końcówki pręta na nowy pręt a szczególnie umożliwić szybkie i wygodne uwolnienie uchwytu popychacza z końcówek pręta i ponowne uchwycenie następnego pręta.

Urządzenie według wynalazku cechuje się nieruchomo umocowanym urządzeniem przytrzymującym, które przy całkowicie cofniętym popychaczu silnie zaciska najpierw wycofywaną resztkę pręta,

2

a potem ich nowy pręt. Urządzenie posiada wał sterujący na którym zamocowane są nieruchomo trzy krzywki i uruchamiane przez nie przekładniki, przy czym krzywki są tak ukształtowane, że podczas jednego całkowitego obrotu wału sterującego, pierwsza z trzech krzywek powoduje zaciśnięcie urządzenia zaciskowego na resztkę pręta, druga krzywka powoduje połączenie robocze dźwigni stanowiącej element przekładników z popychaczem, trzecia krzywka przy pomocy tej dźwigni cofa popychacz, aby jego uchwyt odciągnąć od przytrzymywanej końcówki pręta, pierwsza krzywka powoduje wykleszczenie resztki pręta z przyrządu zaciskającego, a potem powoduje jego ponowne zaciśnięcie na następnym nowym pręcie, trzecia krzywka przesuwu popychacz, aby jego zacisk uchwycił tylny koniec pręta i wreszcie druga krzywka oddziela dźwignię od popychacza, a pierwsza krzywka wykleszcza pręt z przyrządu przytrzymującego.

Na rysunku, przedstawiono przykład wykonania przedmiotu według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia zamontowanego do automatu tokarskiego, fig. 2 — widok z góry samego urządzenia, fig. 3 — rzut pionowy popychacza z jego zaciskowym uchwytem sprężynowym umieszczonego na końcu pręta w większej skali; fig. 4, 5, 6 i 7 — przekroje według linii IV-IV, V-V — lub VII-VII fig. 1 większej skali; fig. 8 — przekrój wg linii VIII-VIII fig. 5. Przedstawione

na rysunku urządzenie do przesuwu i wymiany obrabianych prętów jest umieszczone na tylnym końcu łoża 1 automatu tokarskiego, z wrzeciennikiem 2 i jego wrzecionem roboczym 3. Urządzenie ma podstawę, której główne elementy stanowią dwa ceowniki 4 i stojak 5. Na ceownikach 4 osadzone są w regularnych odstępach stojaki prowadzące 6 fig. (1,2 i 7) dalej w tyle jeszcze dwa stojaki prowadzące 7 i 107. Przez wszystkie stojaki prowadzące 6 przebiega wał 8 z uchwytem uchylnym 8a; na wale 8 umocowane są części górne stojaka 6a, które przy wprowadzeniu nowego pręta wychylają się ku górze przez uruchomienie uchwyty uchylne 8a. Gdy górne części stojaka są opuszczone, tworzą wraz z dolnymi częściami stojaka prześwity 9a dla obejmującego popychacza oznaczonego 10. Jak wynika z fig. 3 główną częścią popychacza jest pręt walcowy, który na tylnej części, która większa jest niż odstęp między stojakami 6 fig. 2 posiada boczną chorągiewkę 12. Chorągiewka 12 może przesuwac się przy ruchu podłużnym popychacza 10 przez boczne otwory 9a (fig. 7) prześwitów 9. Na początku korpusu popychacza 11 znajduje się gwint zakończający 11a do którego przyśrubowany jest nieruchomo uchwyt 13, której średnica zewnętrzna jest równa średnicy korpusu popychacza. Uchwyt ten służy do obrotowego, ale wzdłużnie nie przesuwalnego umieszczenia sworzni 14, do którego końca wystającego z uchwyty 13, przyśrubowany jest tylny koniec uchwyty zaciskowego popychacza.

Zaciskowy uchwyt sprężynowy 15 z podłużną szczeliną jest do tego przeznaczony, żeby mocno uchwycić tylny koniec pręta M, po uprzednim cofnięciu go na ten koniec. Zależnie od średnicy i przekroju obrabianego pręta zaciskowy uchwyt sprężynowy można wymieniać. Chorągiewka popychacza 12 posiada obejmę 16 i dwie części zaciskające linkę 17, które również jak obejmę 16 przyłączone są przy pomocy śruby 18 do chorągiewki 12 popychacza. Przy ruchu podłużnym popychacza 11 części 16 i 17 przesuwają się obok stojaków 6 i 7 z ich strony zewnętrznej. Linka 19 której końce przytrzymywane są między częściami zaciskającymi 17 przechodzi przez krążek prowadzący, umieszczony na pierwszym stojaku 6a 20 umieszczona przeważnie w półtora obrotu na krążku napędowym 21. Ten ostatni umocowany jest na wale 22, który umieszczony jest w poprzecznie przewierconym otworze w dolnej części podstawy 4, umocowanej na tylnym końcu korpusu łoża 4. Na wale 22 przymocowana jest obok krążka napędowego 22 tarcza zapadkowa 24, a prócz tego po drugiej stronie korpusu łoża 23 przymocowany jest bęben linkowy 25. Do wału 26 umieszczonego w górnej części korpusu łoża 23 przymocowany jest większy bęben linkowy 27 położony na jednej linii z bębniem 25, oraz mały bęben linkowy 28.

Na dolnym końcu linki 29, przechodzącej przez bęben 28 zawieszony jest ciężarek 30, drugi kabel 31 łączy bębny linkowe 25 i 27 ze sobą. Części te tworzą napęd obciążnikowy do przesuwu popychacza 10 i obrabianego pręta M skrajnie tylnego położenia przedstawionego w fig. 1 i 2 aż do położenia skrajnego przedniego w którym chorągiewka

popychacza 12 przylega prawie do tylnego końca wrzeciona roboczego, 3 a zaciskowy uchwyt sprężynowy 15 położony jest w przedniej końcówce wrzeciona roboczego 3. Po osiągnięciu takiego położenia popychacza z obrabianego pręta pozostaje tylko bardzo krótka resztkę R.

Można spowodować sprzężenie zapadki 32 dźwignią 32a, umieszczoną na tylnym końcu stojaka z tarczą zapadkową 24, żeby w razie potrzeby wstrzymać przesuw popychacza 10 i obrabianego pręta M.

Urządzenie ma umocowany na stałe przyrząd zaciskający który przy całkowicie cofniętym popychaczu 10 (fig. 1, 2) zaciska cofniętą końcówkę resztki pręta obrabianego R a następnie nowo-wprowadzony pręt M oznaczony jest jako 33. Poza tym ma ono przyrząd napędowy; oznaczony jako 34 na który składają się wał sterujący 35, trzy zamieszczone na nim krzywki oraz uruchamiane przez nie elementy przenoszące.

W opisanym sposobie wykonania, przyrządy 33 i 34 ukształtowane są następująco:

W jednym osadzonym na podstawie 4 stojaku 36 (fig. 6) umieszczone są dwie dwuramiennie dźwignie 37, na których przednim końcu przymocowano po jednej płytce zaciskowej 38 i których tylne końce połączone są przegubowo za pomocą ramion wiodących 39 prętem rozruchowym 40, równoległym do podstaw stojaków. Na tylnym końcu stojaków zawieszony jest górny koniec dwuramiennej dźwigni przenoszącej 41, która umieszczona jest na jednej z dwóch podstaw stojaków 4. Pierwsza z trzech krzywek osadzona na wale sterującym 35 składa się z zwykłego bębna krzywkowego 42 z wykonanym w jego powierzchni bocznej rowkiem krzywkowym 43. W rowek ten przypiera stale czop 44, który przypiera do dolnego końca dźwigni przenoszącej 41. Druga i trzecia krzywka są według fig. 5 i 8, wbudowane jedna w drugą. Korpus bębnowy 45 osadzony na wale sterującym 35, ma kołnierz 45a, na którym za pomocą śrub 46, osadzone są dwie uzupełniające się części 47 pomiędzy którymi biegnie szczelina krzywkowa 48. Na korpusie bębnowym 45 pomiędzy jego kołnierzem 45a, przymocowany jest za pomocą śrub 49, podzielony krzywkowy korpus promieniowy 50. W dolnym końcu przegubowo umieszczonej dźwigni przenoszącej 51, zamocowany jest palec wodzący 52, który przechodzi poprzez szczelinę krzywkową 48 na wylot i posuwa się za nią i który pod działaniem tłoczka 54 przyciskowego przez sprężynę 53, który działa na dźwignię przenoszącą 51, dociskany jest do wału sterującego 35 i raz posuwa się za powierzchnię boczną korpusu bębnowego 45, umieszczonego między kołnierzami 45a, a raz za krzywką 50. Do przegubowego umieszczenia dźwigni 51 w obydwóch podstawach stojaków 4 ułożyskowana jest obrotowo oś 55, na której znajduje się tuleja 56.

Część środkowa 51a wykonana w kształcie ramy (w fig. 1 i 5) dźwigni przenoszącej 51 ma dwa sworznie 57 osadzone wokół osi poprzecznej do tuleji 56.

Na tylnym końcu wału sterującego 35, osadzona jest ślimaczka 58, która przypiera do ślimaka 59

(fig. 4) który przymocowany jest na wale napędowym 60. Wał umieszczony jest w łożyskach 61 ślizgowych, bez swobody osiowego przesuwu, które umieszczone są w dolnej części ceowników 4 i ma na przednim końcu czworokąt 60a, na który może być nasadzona ręczna korbka, jak również na czworokąt 22a, który znajduje się na wale 22.

Praca i sposób obsługi opisanego urządzenia przedstawia się jak następuje: gdy pręt obrabiany jest zużyty, a zatem chorągiewka 12 popychacza 10 znajduje się prawie na tylnym końcu wrzeciona roboczego 3, zatrzymuje się automat tokarski i ręczną korbą, nasadzoną na czworobok 22a, obraca się krążek napędowy w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara (fig. 1), żeby przez to za pomocą popychacza 10, całkowicie cofnąć końcówkę pręta R, to jest aż do położenia (wg fig. 1 i 2). Przy tym podnosi się poprzez bęben linkowy 25 i 27 linkę 31, wał 26 bęben 28 i linkę 29, jak również ciężarek 30. Następnie powoduje się przypór zapadki 32 do tarczy zapadkowej 24, przez uruchomienie uchwytu 32a, żeby w związku z tym nie nastąpiło niepożądane przesunięcie popychacza 10 przez napęd obciążnikowy. W czasie tego, a także już podczas pracy automatu tokarskiego, wał sterujący 35 znajduje się w określonym wyjściowym położeniu obrotowym, łącznie z trzema krzywkami 42, 47 i 50. Wał sterujący 35 obraca się teraz założoną na czworokąt 60a ręczną korbą w z góry ustalonym kierunku o jeden pełny obrót.

Na początku obrotu wału sterującego 35, działa najpierw pierwsza krzywka 42, poczym przez dźwignię przenoszącą 51, pręt 40 i wodziki 39, dźwignię 47 nakierowuje tak, że jej szczęki zaciskowe 38, jak przedstawiono w fig. 1, zaciskają na końcówkę prętu zużytego R. To zaciskanie trwa w czasie, gdy krzywka promieniowa 50 zadziała na palec wodzący 52 i obróci dźwignię przenoszącą 51 wokół jej czopików łożyskowych, przez co nasada widełkowa 51b przy górnym końcu dźwigni przenoszącej 51 wejdzie w przypór z obejmą 16 popychacza 10.

Zaciskanie trwa także, podczas gdy krzywki 45, 47 obróci dźwignię przenoszącą 51 wokół osi 55 i cofnie popychacz 10, przy czym zaciskowy uchwyt sprężynowy zostaje odciągnięty od zaciśniętej końcówki pręta. W związku z tym pierwsza krzywka 42 otworzy za pomocą dźwigni przenoszącej 51 przyrząd przytrzymujący 33, żeby umożliwić usunięcie końcówki pręta R. Przy dalszym obracaniu wału sterującego 35, uruchamia ponownie się przyrząd przytrzymujący 33, przez zaciśnięcie kleszczy 38 na wprowadzonym w międzyczasie w stojaki prowadzące 6 nowym pręcie M. Dalszy obrót wału sterującego 35 powoduje że krzywka 45, 47 przez obrócenie dźwigni przenoszącej 51 wokół osi 55 posuwa naprzód popychacz 10, aby jego zaciskowy uchwyt sprężynowy 15 usunąć na tylny koniec pręta M. (fig. 3).

W ostatniej fazie obrotu wału sterującego 35, jej krzywka promieniowa 50 umożliwia dźwigni przenoszącej 51 zwolnienie obejmę 16 popychacza 10 i powoduje, że pierwsza krzywka 42, poprzez dźwignię przenoszącą 41 uruchamia przyrząd trzymający 33 przez rozluźnienie szczęk zaciskowych 38 na pręcie M. Teraz można przez uruchomienie uchwytu

ręcznego 32a odsunąć zapadkę 32 od tarczy zapadkowej 24, żeby napęd obciążnikowy poprzez linkę 19 mógł posunąć popychacz 10 wraz z prętem M.

Przy opisanym przykładzie wykonania można wprowadzić różne zmiany. W miejsce napędu obciążnikowego możnaby np. użyć jednego ze znanych napędów elektrycznych do posuwu popychacza 10. Również zamiast ręcznego napędu wału sterującego 35 mógłby być przewidziany w — i łączący napęd elektryczno-silnikowy, przede wszystkim przy zachowaniu mechanizmu ślimakowego 58, 59 lub jakiegoś równorzędnego innego mechanizmu, ponieważ szczególnie przy zamykaniu przyrządu przytrzymującego 33, jak również przy cofaniu popychacza 10 celem odciągnięcia jego zaciskowego uchwytu sprężynowego 15 od końcówki pręta, jak również przy popchnięciu popychacza 10, celem nasadzenia jego uchwytu zaciskowego 15 na nowy pręt M, krzywki oddają dość duże siły odpowiednim dźwigniom przenoszącym i potem także muszą działać odpowiednio duże momenty na wał sterujący 35.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przesuwu i wymiany prętów, obrabianych w automatach tokarskich, z silnikowym napędem popychacza prętów obrabianych, wyposażonego w uchwyt zaciskowy, zaciskający się wokół tylnego końca pręta, oraz umożliwiający wycofanie resztki zużytego pręta, znamienne tym, że ma zamocowany nieruchomo przyrząd (33) który przy całkowicie cofniętym popychaczu (10) zaciska końcówkę resztki obrabianego pręta (R) a następnie przytrzymuje nowy, przeznaczony do obróbki pręt (M), oraz urządzenie napędowe (34) z wałem sterującym (35), trzema umocowanymi na nim krzywkami (42, 47, 50) i uruchamianymi przez nie elementami przenoszącymi (41, 51), przy czym krzywki są ukształtowane tak, że w ciągu jednego pełnego obrotu wału sterującego, pierwsza (42) z trzech krzywek powoduje zacisk urządzenia przytrzymującego na resztkę obrabianego pręta, druga krzywka (50) powoduje połączenie robocze dźwigni (51) należącej do elementów przenoszących z popychaczem, trzecia krzywka (47) cofa popychacz za pośrednictwem tej dźwigni, w celu odciągnięcia jego uchwytu od przytrzymywanej resztki pręta, pierwsza krzywka powoduje wykleszczenie z przyrządu przytrzymującego resztki pręta, a następnie ponowne uchwycenie nowego pręta, trzecia krzywka (47) powoduje przesuw popychacza do przodu, w celu wprowadzenia jego uchwytu na końcówkę pręta, a druga krzywka odciąga dźwignię od popychacza, przy czym pierwsza krzywka zwalnia przyrząd przytrzymujący z pręta.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ma korby ręczne i przekładnie ślimakowe (58, 59) służące do napędu wału sterującego.
3. Urządzenie według zastrz. 1 wzgl. 2 znamienne tym, że oś wału sterującego (35) jest równoległa do kierunku posuwu popychacza, a dźwignia

(51) ułożyskowana jest przegubowo i zaopatrzona w palec wodzący (52), który sprawdza zarówno szczelinę krzywkową (48) trzeciej krzyw-

ki (47) jak również profilowaną powierzchnię drugiej krzywki (50), która mieści się wewnątrz krzywki trzeciej.



