



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.IV.1969 (P 132 909)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.III.1971

Kl. 49 a, 29/12

MKP B 23 b, 29/12

UKD

Twórca wynalazku: Mikołaj Filipowicz

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek Przed-
siębiorstwo Państwowe, Pruszków (Polska)

Imak narzędziowy mocowany w prowadnicach głowicy rewolwerowej obrabiarki

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest imak narzędziowy mocowany w prowadnicach głowicy rewolwerowej obrabiarki, który umożliwia dokładne ustawienie narzędzia względem bazy głowicy — poza obrabiarką.

W nowoczesnych obrabiarkach wyposażonych w głowice rewolwerowe, zwłaszcza zaś w obrabiarkach ze sterowaniem programowym lub zaopatrzonych we wskaźniki położenia głowicy rewolwerowej dąży się do tego, aby żądany wymiar obrabianego przedmiotu uzyskać w wyniku uprzedniego odpowiedniego ustawienia narzędzia względem baz obróbczych bez konieczności dokonywania pomiarów w czasie obróbki.

Uzyskiwana dokładność przedmiotu obrabianego zależy w tym przypadku od dokładności ustawienia narzędzia względem baz obróbczych. Z tego powodu w znanych dotychczas rozwiązaniach konstrukcyjnych imaków narzędziowych głowicy rewolwerowej stosuje się specjalne, skomplikowane optyczne przyrządy pomiarowe, które umożliwiają dokładne ustawienie noża lub innego narzędzia względem bazy obróbczej — bezpośrednio na obrabiarce. Stosowanie tych przyrządów podnosi oczywiście koszt obróbki i wymaga zaangażowania dodatkowych środków inwestycyjnych.

W celu usunięcia tej wady zastosowano ostatnio nowe konstrukcje imaków narzędziowych mocowanych zaciskowo w prowadnicy głowicy rewolwerowej, przy czym ustawienie narzędzi w imakach

2

odbywa się po uprzednim zdjęciu go z obrabiarki przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych, zaopatrzonych w bazy ustawcze odpowiadające powierzchniom bazowym głowicy, zaś po ustawieniu — imak jest ponownie mocowany w głowicy.

Wadą tego rodzaju konstrukcji jest niezgodność zdejmowania stosunkowo ciężkiego imaka z głowicy rewolwerowej oraz ponownego mocowania po ustawieniu narzędzi.

W przypadku częstej zmiany operacji wymagających użycia wielu kompletów narzędzi istnieje przy tym konieczność odpowiednio częstego ustawiania tych kompletów w imaku albo też stosowania odpowiedniej do ilości kompletów narzędzi — liczby kosztownych imaków, co umożliwia wymianę imaków z ustawionymi kompletami narzędzi.

Inną wadą tego typu konstrukcji imaka, zwłaszcza zaopatrzonego w klinowy zespół do zaciskania go w głowicy są niedokładności obróbki związane z oddziaływaniem nierównoważonej siły tarcia kłina o powierzchnię głowicy, co powoduje odpowiednie odkształcenie lub przesunięcie imaka względem baz obróbczych, a tym samym odpowiednią niedokładność ustawienia narzędzi.

Znane są również imaki rewolwerowe, w których ustawienie narzędzia względem baz ustawczych imaka odbywa się poza imakiem, lecz wymagają one stosowania narzędzi o specjalnej konstrukcji, umożliwiających utrzymanie stałego położenia

wierzchołka ostrza względem powierzchni mocujących trzonka narzędzia. Jednakże zwiększenie udziału narzędzi specjalnych w procesie technologicznym podnosi znacznie koszty produkcji.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest usunięcie wspomnianych wyżej wad i skonstruowanie imaka narzędziowego mocowanego w prowadnicach głowicy rewolwerowej i umożliwiającego dokładne ustawienie narzędzi normalnego typu poza obrabiarką, lecz bez konieczności zdejmowania ciężkiego imaka.

Według wynalazku zadanie to rozwiązano przez zastosowanie w imaku klinowego zespołu mocującego połączonego rozłącznie z trzonkiem narzędzia, co umożliwia dokładne jego ustawienie przy użyciu znormalizowanych przyrządów pomiarowych, na przykład mikroskopu warsztatowego, względem baz imaka poza obrabiarką, lecz bez konieczności zdejmowania go z obrabiarki.

Ponadto imak narzędziowy według wynalazku jest wyposażony w klinowy zespół zaciskowy służący do mocowania go w prowadnicach głowicy rewolwerowej i zaopatrzony w układ elementów tocznych, na przykład rolek, zapewniających równowagę oddziaływających sił tarcia, a tym samym eliminujących odkształcenia lub przesunięcia imaka względem baz ustawczych głowicy rewolwerowej.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia imak narzędziowy głowicy rewolwerowej obrabiarki w widoku z przodu z częściowym wykrojem wzdłuż linii C—C na fig. 2, fig. 2 — ten sam imak w przekroju podłużnym wzdłuż linii A—A na fig. 1, a fig. 3 — imak w przekroju poprzecznym wzdłuż linii łamanej B—B na fig. 2.

Imak narzędziowy głowicy rewolwerowej według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z korpusu, klinowego zespołu, mocującego imak w głowicy w jednym kierunku, dźwigniowego zespołu mocującego w głowicy w drugim kierunku i zespołu ustawczego narzędzia.

Korpus 1 imaka ma postać klocka zaopatrzonego z jednej strony w stałą prowadnicę 2 w kształcie jaskółczego ogona współpracującą z prowadnicą 3 głowicy rewolwerowej 4 oraz w wycięcie 5, w którym jest osadzony dźwigniowy zespół mocujący i w wycięcie 6, w którym jest osadzony klinowy zespół mocujący, przy czym wycięcie 6 jest zaopatrzone w występ 7 służący do osadzenia szczęki 8.

Klinowy zespół mocujący składa się ze wspomnianej szczęki 8, zaopatrzonej w symetryczną względem prowadnicy 3, prowadnicę 9 w kształcie jaskółczego ogona współpracującą z prowadnicą 10 głowicy rewolwerowej 4 oraz z dwóch klinów 11 i 12 o przeciwnych nachyleniach nakręconych na śrubę 13 z gwintem lewym 14 i gwintem prawym 15. Między powierzchniami klinów 11 i 12, a współpracującą z nimi powierzchnią szczęki 8 oraz powierzchnią 17 korpusu 1 imaka znajduje się zespół elementów tocznych, na przykład rolek 16.

W celu uzyskania wstępnej siły docisku szczęki 8 i klinów 11 i 12 do powierzchni 17 korpusu 1 w otwory tego korpusu wkręcone są jednostronnie zamknięte tulejki 18, zaopatrzone w sprężyny odporowe 19. Klinowy zespół mocujący jest korzystnie wypełniony smarem i zamknięty za pomocą po-

krywki 20 przymocowanej do korpusu 1 wkrętem 21.

Dźwigniowy zespół mocujący, który unieruchamia imak w głowicy rewolwerowej w kierunku strzałki X (fig. 1) składa się ze szczęki nieruchomej 22 oraz z osadzonej przegubowo na osi 23 szczęki uchylonej 24 obracanej za pomocą śruby 25 powracającej do położenia pierwotnego za pomocą sprężyny odporowej 26. Szczęki 25 i 24 dźwigniowo zespołu mocującego są osadzone przesuwnie w wycięciu 5 korpusu 1 imaka.

Zespół ustawczy imaka według wynalazku składa się z dwóch klinów 27 i 28 wzajemnie przesuwnych i przymocowanych do trzonka 29 noża za pomocą śrub 30. Do ustawienia klinów względem baz imaka służą płytki bazowe 31 i 32, przy czym jedna z tych płytek 32 jest zaopatrzona w śrubę mocującą 33. Ponadto zespół ustawczy jest zaopatrzony w odejmowalny kabłąk 34 ze śrubą dociskową 35 mocowany do korpusu 1 za pomocą kołka ustawczego 36 oraz w śrubę mocującą 37 dociskającą trzonek 29 narzędzia do elementu oporowego 38.

Sposób mocowania imaka narzędziowego według wynalazku głowicy rewolwerowej oraz ustawiania w nim narzędzia przy zachowaniu stałego położenia wierzchołka ostrza względem baz głowicy opisano poniżej.

Przed zamocowaniem imaka kliny 11 i 12 zespołu klinowego winny znajdować się w położeniu zsuniętym, zaś dźwignie 22 i 24 zespołu dźwigniowego w położeniu przedstawionym na fig. 1 linią przerywaną. Po przesunięciu prowadnic 2 i 9 imaka w prowadnicy 3 i 10 w żądane położenie względem głowicy rewolwerowej szczęki 22 i 24 przesuwają się w wycięciu 5 w położenie przedstawione na fig. 1 linią ciągłą, a następnie pokręcając śrubą 25 obraca się szczękę 24 wokół osi 23, powodując jej docisnięcie do powierzchni oporowej gniazda 39, korpusu 4 głowicy rewolwerowej.

W tym położeniu dźwigniowego zespołu mocującego głowica jest unieruchomiona w kierunku strzałki X (fig. 1). Następnie pokręcając śrubą 13 rozsuwa się kliny 11 i 12 powodując przesunięcie szczęki 8 w kierunku strzałki Y (fig. 3) oraz zaciśnięcie prowadnicy stałej 2 i prowadnicy 9 szczęki 8 w prowadnicach 3 i 10 głowicy rewolwerowej 4, a tym samym unieruchomienie imaka w kierunku strzałki Y (fig. 3).

Przez zastosowanie elementów tocznych 16 eliminuje się możliwość występowania niezerównoważonych sił tarcia, które mogłyby odkształcić lub przesunąć imak względem głowicy rewolwerowej, dzięki czemu w opisanym położeniu uzyskuje się trwałe i dokładne zamocowanie imaka względem baz głowicy.

W celu ustawienia narzędzia, na przykład noża 29, mocuje się do jego trzonka za pomocą śrub 30 kliny ustawcze 27 i 28, po czym za pomocą uniwersalnego urządzenia pomiarowego, na przykład mikroskopu warsztatowego, ustawia się położenie wierzchołka ostrza noża w stosunku do powierzchni bazowych klinów odpowiadających powierzchni czołowej płytki 31 i powierzchni bazowej 40 korpusu 1 imaka.

Po ustawieniu dociska się śrubą 30, unieruchamiając kliny w nastawionym położeniu, po czym

6

5

10

15

20

2. Imak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego klinowy zespół mocujący jest wyposażony w ele-



