



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 21.I.1961 (P 95 589)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.IV.1966

Kl. 49 a, 36/01

49 m, 1/26

MKP B 23 a, 1/26

UKD BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Patentowy, Biuro, ul. Łódzka, 100, Warszawa

Twórca wynalazku: inż. Jerzy Butowski

Właściciel patentu: Fabryka Automatów Tokarskich Przedsiębiorstwo
Państwowe, Bydgoszcz (Polska)

Urządzenie do dokładnego toczenia przedmiotów o kilku ściśle
tolerowanych wymiarach długości za pomocą jednego noża
na wzdłużnych automatach tokarskich

1
Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie umożliwiające dokładne toczenie jednym nożem przedmiotów o kilku ściśle tolerowanych wymiarach długości na wzdłużnych automatach tokarskich.

Na wzdłużnych automatach tokarskich wymiary długości produkowanych przedmiotów uzyskuje się, jak wiadomo, w wyniku wzdłużnych przesunięć wrzeciennika sterowanego krzywką poprzez odpowiedni układ dźwigniowy. Dokładność wymiarów długości zależy zatem przede wszystkim od dokładności wykonania krzywki sterującej przesunięciami wrzeciennika.

Chcąc uzyskać większą ilość dokładnych wymiarów długości przy toczeniu jednym nożem, zachodziłaby konieczność nadzwyczaj dokładnego wykonania krzywki rozrządzającej ruchami wrzeciennika, co jest bardzo pracochłonne, a przy tym nie może dać zadowalających wyników. Dokładność, nawet największa, wykonania krzywki nie gwarantuje praktycznie dokładnego toczenia przedmiotów o różnych długościach i innej średnicy toczonych za pomocą jednego noża. Wiadomo, że niektóre wymiary, zwłaszcza tzw. zakolnierzowe (fig. 5) są różnicą ($b = c - e$) między wysunięciem wrzeciennika a szerokością noża, zaś szerokość noża nie jest wielkością stałą lecz zmienną i to w stosunkowo dużym zakresie. Zmienność ta wynika bowiem z tolerancji wymiarów samego noża oraz ze zmian spowodowanych jego ostrzeniem. Na błędy

2
wymiarów długości wpływ mają ponadto nie tylko niedokładności wykonania samej krzywki lecz i luzy w łożyskach wału krzywkowego oraz „bicie” tego wału jak również i „bicie” samej krzywki, spowodowane luzem wynikającym z pasowania otworu krzywki na wale krzywkowym.

Powyższe niedogodności próbowano też usunąć stosując wielokrzywkowe sterowanie wrzeciennika. Jednakże zwiększenie ilości krzywek i związane z tym nowe problemy natury konstrukcyjnej i eksploatacyjnej komplikują rozwiązanie zagadnienia osiągnięcia szczególnej dokładności.

Wyżej wymienionych niedogodności można uniknąć, gdy zastosuje się dodatkowe urządzenie według wynalazku, a umieszczone wraz z krzywką na wale krzywkowym automatu.

Urządzenie według wynalazku stanowi zespół nastawnych elementów tzw. kompensatorów, osadzonych na tarczy sztywno związanej i obracającej się wspólnie z krzywką i pozwalających na dokładną regulację przesunięć wrzeciennika.

Zasadnicze elementy urządzenia według wynalazku stanowią kompensatory w postaci tulejek z wkrętami o gwincie najlepiej mikrometrycznym, umożliwiającym dokładne nastawienia długości promienia ustalającego rozrząd przesunięć wrzeciennika, przy czym kompensatory te są przymocowane na tarczy osadzonej równolegle do krzywki sterującej. Kompensatory uzupełniają działanie krzywki dosterowując wrzeciennik lub ograniczając

jego wsteczne przesunięcia. Kompensatory uniezależniają tym samym przesunięcia wrzeciennika od wpływu zmiennej szerokości noża, powodując dokładny rozrząd przesuwu wrzeciennika. Poszczególne kompensatory oddziałują na przeciwną rolę sztywno połączoną z podstawą kułaka.

Urządzenie według wynalazku uwidoczniło przykładowo na rysunku, którego fig. 1 przedstawia zespół rozrządczy składający się z dwóch równoległych elementów zespołu, mianowicie z krzywki oraz z tarczy, do której przymocowane są kompensatory, fig. 2 — w przekroju pionowym zamocowanie kompensatora na tarczy, fig. 3 — częściowo w przekroju krzywkę rozrządzającą przesuwem kułaka z uwidocznieniem luzu, fig. 4 — gotowy element z różnymi wytoczonymi średnicami i odsadzeniami, fig. 5 i 6 przedstawiają schematycznie wtaczanie odsadzeń.

Urządzenie według wynalazku do dokładnego toczenia jednym nożem przedmiotów o kilku ściśle tolerowanych wymiarach długości na wzdłużnych automatach tokarskich składa się z osadzonej na wspólnym wale tarczy 6 i krzywki 2. Krzywka 2 obracając się wraz z tarczą 6 na wale krzywkowym oddziałuje za pośrednictwem kułaka 1 na wrzeciennik, niewidoczny na rysunku, za pośrednictwem odpowiedniego, również niewidocznego, układu dźwigni. Wraz z krzywką obraca się tarcza 6 z osadzonymi na niej za pomocą uchwytów 5 kompensatorami 4a, 4b, 4c, 4d, 4e. Kompensatory 4 są osadzone w wspomnianych uchwytach 5 i unieruchomione śrubami dociskowymi 7, przy czym główce kompensatorów oddziałują na rolę 3 osadzoną w widelkach, umocowanych, w niewidocznym na rysunku ramieniu dźwigni, w którym umocowany jest również kułak 1. Otwory mocujące w tarczy 6, w których osadzone są uchwyty 5 są podłużne i rozmieszczone współśrodkowo, tak że uchwyty można ustawiać pod dowolnym kątem w zależności od potrzeby.

Fig. 4 przedstawia przykładowo, przedmiot z pięcioma dokładnymi wymiarami długości (a_1 , a_2 , a_3 , b_1 i b_2).

W celu uzyskania takiego przedmiotu na automacie tokarskim typu wzdłużnego postępuje się

w przypadku zastosowania urządzenia według wynalazku w następujący sposób.

W wypadku toczenia w zakresie wymiarów np. „a” (fig. 4) przyrost promienia krzywki równa się $r + a_1 - 0,2 - r$ (fig. 1), czyli o około 0,2 mm mniejszy od wartości teoretycznej a_1 , a kompensator 4b (fig. 1, 2 i 3), umieszczony równolegle do krzywki toczenia, ale jak gdyby w jej przedłużeniu, dostawia wrzeciennik poprzez rolę 3 i wyrównuje wymiar „a” o brakujące 0,2 mm.

W przypadku wymiarów typu „b” (fig. 4, 5 i 6) krzywka steruje wrzeciennik na odległość o 0,2 mm większą np. $R + b_1 + e + 0,2 - R$ (fig. 1 i 6), po czym następuje wtaczanie się noża 1 (fig. 6) w część przedmiotu o średnicy „d”. Po ukończeniu wtaczania wrzeciennik wykonuje ruch wsteczny (toczenie wsteczne) o wartości 0,2 mm, która to wartość jest ograniczona dokładnie ustawionym kompensatorem 4d. Z tej pozycji rozpoczyna się toczenie następnego odsadzenia.

Jak z powyższego opisu wynika, dokładność wszystkich wymiarów długości jest zależna wyłącznie od dokładności ustawienia kompensatorów.

Na fig. 1 przedstawiono krzywkę oraz tarczę urządzenia według wynalazku odpowiadającą przedmiotowi uwidocznionemu na fig. 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do dokładnego toczenia przedmiotów o kilku ściśle tolerowanych wymiarach długości za pomocą jednego noża na wzdłużnych automatach tokarskich, **znamiennie tym**, że stanowi je wspólnie obracający się i składający się z tarczy (6) i krzywki (2) zespół, przy czym tarcza (6) posiada odpowiednie otwory, w których osadzone są uchwyty (5), a w tych uchwytach znajdują się kompensatory (4) z drobnozwojowym gwintem, przy czym kompensatory (4) działają w odpowiednich momentach cyklu roboczego na rolę (3), sztywno złączoną z kułakiem (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kompensatory (4) posiadają w uchwytach (5) śrubę przyciskową (7).

