



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 04 04 /P.223254/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 10 21

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30

Int. Cl.³ B24B 53/08

Twórcy wynalazku: Romuald Sokołowski, Stefan Patyk, Jerzy Słomski,
Barbara Burzyńska, Franciszek Mikołajczyk

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków /Polska/

SPOSÓB PROFILOWANIA NARZĘDZI ŚCIERNYCH, ZWŁASZCZA OSELEK ŚCIERNYCH ORAZ
URZĄDZENIE DO PROFILOWANIA NARZĘDZI ŚCIERNYCH, ZWŁASZCZA OSELEK ŚCIERNYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób profilowania narzędzi ściernych, zwłaszcza oselek ściernych oraz urządzenie do profilowania narzędzi ściernych, zwłaszcza oselek ściernych. Narzędzia ścierne, zwłaszcza oseeki są przeznaczone do doglądania oscylacyjnego bieżni łożysk tocznych.

Jak dotąd, narzędzia ścierne, zwłaszcza oseeki profiluje się wstępnie w kształcie powierzchni walcowej. Tak zaprofilowane narzędzia muszą same dotrzeć się w dwóch lub trzech pierwszych bieżniach łożysk, co powoduje niepotrzebne straty.

Znane urządzenie do wstępnego profilowania narzędzi ściernych składa się ze szlifierki oraz uchwytu, ustawionego w stałej odległości i pod stałym kątem do osi ściernicy. Po zamocowaniu narzędzia ściernego w uchwycie wprawia się go w ruch wahadłowy względem osi pionowej. Po kilkakrotnym powtórzeniu tej czynności narzędzie ścierne uzyskuje zewnętrzny profil w kształcie powierzchni walcowej. Konstrukcja urządzenia nie zapewnia jednak ani symetryczności uzyskiwanego profilu, ani zmienności jego promienia, jak również nie pozwala na wykonanie profili wewnętrznych narzędzia ściernego. W razie zmiany wymiarów profilowanego narzędzia konieczna jest każdorazowo wymiana uchwytu mocującego.

Do profilowania narzędzi ściernych, zwłaszcza oselek ściernych nie nadają się znane urządzenia należące do klasy patentowej Int.Cl.² B 24 B, na przykład patenty polskie nr nr 63 279, 74 982, 86 746 a to dlatego, że te urządzenia ze względu na ich układ kinetyczny służą tylko do profilowania tarcz ściernych. Nie mogą one służyć do profilowania oselek ściernych, których zadaniem technicznym jest doglądanie oscylacyjne bieżni łożysk tocznych z tego powodu, że przedmiotem obrabianym w tych znanych urządzeniach

jest ściernica, która wykonuje wyłącznie ruch obrotowy wokół jednej, poziomej osi obrotu. Narzędziem obrabiającym natomiast jest jeden lub w przypadku złożonych profili - kilka odpowiednio umieszczonych ołówków diamentowych. Wszystkie ołówki wykonują tylko jeden wahadłowy ruch roboczy, w jednej płaszczyźnie i wokół jednej osi obrotu, wykonując profile wklęsłe lub wypukłe o różnym zakresie wielkości. Innymi słowy: w tych znanych urządzeniach tarczy ścierna wykonuje ruch obrotowy po to, aby na jej obrzeżu narzędzie obrabiające mogło wykonać ruchem wahadłowym promień wklęsły lub wypukły.

Sposób według wynalazku, polega na zaprofilowaniu powierzchni narzędzia ściernego, jakim może być na przykład ośki ściera, w kształcie zewnętrznego i wewnętrznego wycinka powierzchni toroidalnej o ściśle określonych wymiarach. Uzyskuje się to przez równoczesne złożenie ruchów wahadłowych względem dwóch osi wchrowatych. Oś podłużna narzędzia ściernego przechodzi przez środek powierzchni toroidalnej względnie pokrywa się z cięciwą tworzonej powierzchni toroidalnej.

Do osiągnięcia tego celu służy urządzenie według wynalazku. Na podstawie urządzenia jest umieszczony suport z ręczną szlifierką oraz obrotowe ramię w kształcie litery T, wyposażone w prowadnicę, po której przesuwana jest oprawa. W oprawie znajduje się wałek z wysięgnikiem, na którym jest zamocowany uchwyt. Uchwyt wyposażony jest w komplet wymiennych wkładek, umożliwiających mocowanie narzędzia ściernego o różnych wymiarach dzięki czemu urządzenie cechuje się dużą uniwersalnością. Oś obrotu ramienia pokrywa się z jedną z dwóch osi obrotu narzędzia ściernego. Urządzenie może być dodatkowo wyposażone w przewody wyciągowe po to, aby usuwały one znaczne ilości pyłu, niejednokrotnie z zawartością siarki, które powstają podczas profilowania.

Urządzenie, według wynalazku, odznacza się dużą niezawodnością działania i prostotą obsługi dzięki temu, że ruch główny i ruchy pomocnicze są zautomatyzowane. Ponadto urządzenie pozwala na profilowanie narzędzi ściernych o wszystkich wymaganych wymiarach gabarytowych, przy czym uzyskane profile mają wysoką dokładność kształtową i wymiarową.

Urządzenie, według wynalazku, jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia w widoku z góry, fig. 2 - schemat tego samego urządzenia w widoku z boku w pozycji wyjściowej, fig. 3 - profil wypukły wykonanego narzędzia ściernego, w widoku z boku, fig. 4 - ten sam profil wypukły w widoku z góry, fig. 5 - profil wklęsły wykonanego narzędzia ściernego w widoku z boku, fig. 6 - ten sam profil wklęsły w widoku z góry.

Na podstawie 1 jest umieszczony suport 2, na którym jest zamocowana ręczna szlifierka 3. Dokładne ustawienie szlifierki 3 zapewnia śruba podługowa 4 oraz bęben z podziałką 5. Obrotowe ramię 7, w kształcie litery T jest wyposażone w prowadnicę 8, po której przesuwa się oprawa 9. W oprawie znajduje się wałek 10, na którym zamocowano wysięgnik 11 wraz z uchwytem 12. Uchwyt 12 jest wyposażony w zestaw wymiennych wkładek, z których każda jest przystosowana do mocowania narzędzia ściernego 13, zwłaszcza ośki ścierniej o innym wymiarze gabarytowym, zapewniając jej zarazem osłowe ustawienie oraz szybką wymianę. Taki sposób mocowania umożliwia profilowanie narzędzi ściernych o wszystkich stosowanych wymiarach gabarytowych. Dokładne ustawienie położenia narzędzia ściernego 13 względem poziomej osi I obrotu ściernicy 6, na przykład trzpieniowej, umożliwia śruba podługowa 14 oraz bęben z podziałką 15. Ściera 6 wykonuje ruch obrotowy względem poziomej osi I, spełniając zarazem rolę narzędzia obrabiającego. Odległość tej osi od pionowej osi II obrotu narzędzia 13 wynosi $r + D_g/2$, gdzie: r - wymagany mały promień zaokrąglenia powierzchni toroidalnej, D_g - średnica ściernicy. Oś II obrotu narzędzia 13 pokrywa się z osią obrotu ruchomego ramienia 7. Narzędzie ścierne 13 wykonuje równocześnie dwa ruchy wahadłowe. Pierwszy względem pionowej osi II, który jest realizowany przez silnik elektryczny 20, przekładnię walcową kół zębatych 21, sworznię 22 osadzony mimośrodowo, sztywne ciężko 19 oraz dźwignię 23. Drugi ruch wahadłowy, względem poziomej osi III

realizuje silnik 17 z tarczą mimośrodową z ozopem 18, na którym jest zamocowane sztywno cięgło 19 /fig. 1 i 2/. W wyniku złożenia tych dwóch ruchów uzyskuje się wymaganą powierzchnię będącą wycinkiem powierzchni toroidalnej. Odległość pomiędzy osiami II i III ustawia się na wymiar $R + r$, gdzie: R - wymagany duży promień zaokrąglenia powierzchni toroidalnej. W przypadku, kiedy odległość pomiędzy osiami II i III jest równa sumie obu promieni uzyskuje się powierzchnię toroidalną zewnętrzną czyli wypukłą, a w przypadku odległości osi równej różnicy promieni uzyskuje się powierzchnię wewnętrzną czyli wklęsłą. Ruch główny wykonywany przez ściernicę 6 oraz ruchy pomocnicze, które realizuje ruchome ramię 7 i uchwyt 12 są zautomatyzowane. Dzięki temu po wykonaniu pełnego cyklu obróbowego szlifierka 3 zostaje samoczynnie wyłączona, a ramię 7 oraz uchwyt 12 są zautomatyzowane. Dzięki temu po wykonaniu pełnego cyklu obróbowego szlifierka 3 zostaje samoczynnie wyłączona, a ramię 7 oraz uchwyt 12 powracają do pozycji wyjściowej. Umożliwia to szybką i bezpieczną wymianę narzędzia ściernego 13. Ostrzenie ściernicy 6 w miarę jej zużywania się oraz utrzymanie walcowego kształtu zapewnia diament 16 ruchomo osadzony na podstawie 1.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób profilowania narzędzi ściernych, zwłaszcza osełek ściernych, z n a m i e n n y t y m, że profiluje się powierzchnię narzędzi ściernych /13/ w kształcie zewnętrznego i wewnętrznego wycinka powierzchni toroidalnej o ściśle określonych wymiarach i kształtach, przez równoczesne złożenie ruchów wahadłowych względem dwóch osi /II i III/ wiodących, przy czym ós podłużna narzędzi ściernych /13/ przechodzi przez środek powierzchni toroidalnej względnie pokrywa się z cięciwą tej powierzchni.

2. Urządzenie do profilowania narzędzi ściernych, zwłaszcza osełek ściernych, wyposażone w suport i zamocowaną na nim ręczną szlifierkę, z n a m i e n n e t y m, że na podstawie /1/ jest osadzony obrotowo ramię /7/ wyposażone w prowadnicę /8/, po której przesuwana się oprawa /9/ z umieszczonym w niej wałkiem /10/ z wysięgnikiem /11/, na wysięgniku /11/ zaś jest umocowany uchwyt /12/ wyposażony w zestaw wymiennych wkładek do mocowania narzędzi ściernych /13/ o różnych wymiarach gabarytowych.

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że ós obrotu ramienia /7/ pokrywa się z osią /II/ obrotu obrabianych narzędzi ściernych /13/.

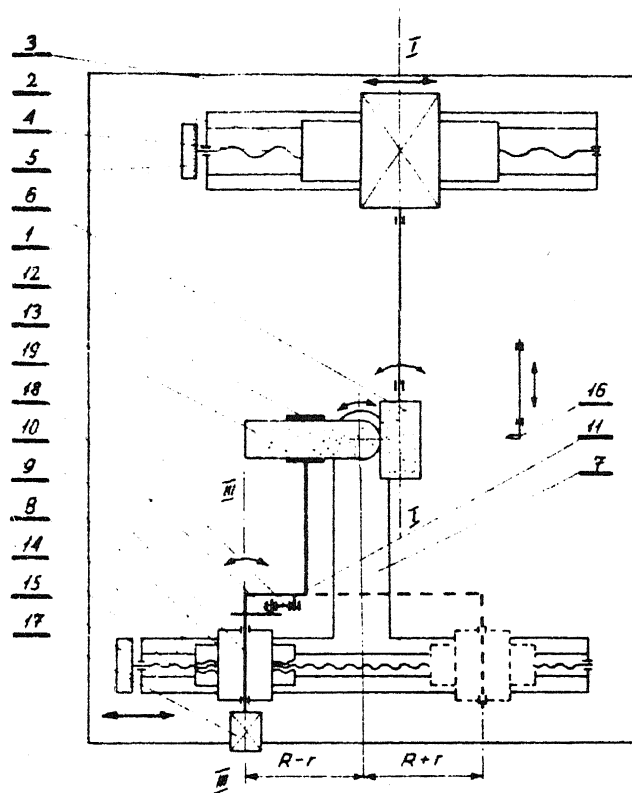


Fig. 1

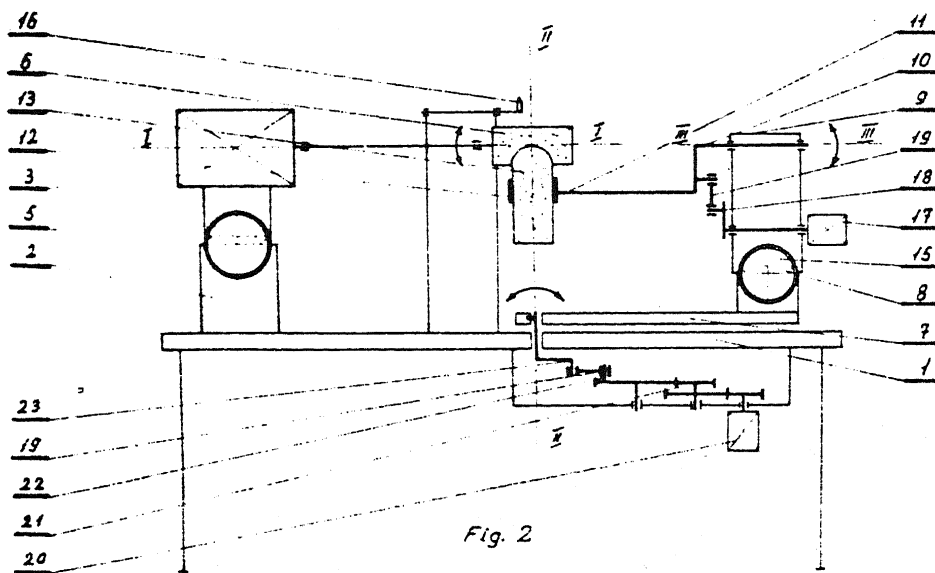


Fig. 2