



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.10.73 (P. 165592)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP
B23c 3/34

Int. Cl.²
B23C 3/34

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Janusz Wawrykiewicz

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Morska, Gdynia (Polska)

Urządzenie do czołowego obwiedniowego frezowania rowków w nakrętkach koronowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do czołowego obwiedniowego frezowania rowków w nakrętkach koronowych, przy użyciu frezarki.

Wynalazek dotyczy techniki przemysłowego wytwarzania nakrętek koronowych przy użyciu obróbki wiórowej, z zastosowaniem frezerek. Znany jest i stosowany sposób kształtowego toczenia przedmiotów wielobocznych metodą Guido. Między innymi toczy się tą metodą rowki w nakrętkach koronowych sześciokątnych. W urządzeniu realizującym ten sposób przedmiot jest nieruchomy, natomiast

głowica nożowa zawierająca kilka noży wykonuje ruch planetarny, w taki sposób, że noże wirują dookoła głowicy, zaś sama głowica obraca się dookoła przedmiotu obrabianego. Operacja toczenia kształtowego jest wykonywana na tokarce przy użyciu specjalnych głowic nożowych wielokrotnych, przy czym wierzchołek ostrza każdego z noży opisuje elipsę.

Znane i stosowane tokarki oprzyrządowane do kształtowego toczenia rowków w nakrętkach koronowych wykazują szereg wad i niedogodności. Szybkość skrawania warstwy materiału w każdym przejściu noża nie jest wielkością stałą, jest ona mniejsza w krańcowych punktach drogi skrawania a największa w środkowym punkcie. Przekrój warstwy skrawanego materiału oraz robocza

2

głowice nożowe o masywnej budowie w celu nadania im cech koła zamachowego, a ponadto same noże w głowicach muszą być wykonywane z lepszych materiałów i z odpowiednimi naddatkami w elementach geometrycznych, obliczonymi na przeciążenia udarowe. Nastawienie ostrzy na odpowiednie parametry położenia odbywa się w uciążliwy sposób przy użyciu specjalnego urządzenia czujnikowego. Również i nastawienie głowicy nożowej w kierunku promieniowym jest kłopotliwe, albowiem błędy w tej operacji popełnione dyskwalifikują całkowicie wykonany wyrób czyniąc go brakiem.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wskazanych wad znanych urządzeń do obwiedniowego kształtowego toczenia rowków w nakrętkach koronowych i zaprojektowanie nowego urządzenia przystosowanego do wykonywania operacji frezowania rowków w nakrętkach koronowych na konwencjonalnej frezarce poziomej wyposażonej w specjalną znaną głowicę do frezowania pionowego. Dalszym celem wynalazku jest zaprojektowanie nowego urządzenia opartego na zasadzie mechanizmu zębatego obwiedniowego, który umożliwi frezowanie ciągłe nakrętek za jednym zamocowaniem.

Wskazany cel został zrealizowany przez urządzenie do czołowego obwiedniowego frezowania rowków w nakrętkach koronowych według wynalazku, dzięki nowemu wskazującemu zastosowaniu układu dwu współpracujących ze sobą zespołów roboczych, z których pierwszy stanowi wirująca głowica nożowa z osadzonymi w niej trzema nożami strugarskimi, zaopatrzona w koło zębate o szczególnie szerokim wieńcu, mającym uzębienie zewnętrzne.

Drugi z zespołów urządzenia – zespół mocujący składa się zasadniczo z osadzonego na odpowiednim korpusie koła zębatego o uzębieniu czołowym prostym, współpracującego z kołem pośredniczącym luźno osadzonym, przy czym pierwsze z wymienionych kół jest osadzone w łożyskowaniu najkorzystniej tocznym promieniowo-osiowym i ma w swej części środkowej umieszczoną znanej budowy przynajmniej trójdzielną wymienną tuleję zaciskową do mocowania obrabianej nakrętki.

Urządzenie według wynalazku spełniając założone cele, wykazuje jednocześnie szereg zalet, do których zalicza się przede wszystkim możliwość wykonania wszystkich 6-ciu rowków w nakrętce koronowej sześciokątnej za jednym zamocowaniem materiału, przy jednoczesnym wydatnym skróceniu łącznego czasu wykonania obróbczych czynności do kilkunastu sekund. Przykładowo w przypadku zastosowania dwu jednocześnie zespołów mocujących według wynalazku, zazębionych z jedną głowicą nożową – czas wykonania jednej nakrętki wynosi około 8 sekund, co pozwala na osiągnięcie wydajności rzędu 500 nakrętek na godzinę. Z uwagi na zastosowanie w urządzeniu współbieżnego frezowania, usuwa się automatyczne powstawanie zadziorów na krawędziach wyfrezowanych rowków i eliminuje tym samym konieczność dodatkowej najczęściej ręcznej obróbki wykańczającej nakrętek koronowych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, który przedstawia schemat kinematyczny urządzenia w widoku z boku.

Urządzenie przedstawione na rysunku jest przykładowo przeznaczone do frezowania rowków w nakrętkach koronowych sześciokątnych według Polskiej Normy nr PN-66 M-82149 i składa się zasadniczo z dwu integralnie ze sobą połączonych i współpracujących zespołów. Pierwszy z zespołów – zespół skrawający stanowi osadzona w znany sposób we wrzecionie 1 frezarki 2 głowica nożowa 3. Głowica ta ma osadzone w odpowiednich gniazdach przy pomocy znanych środków mocujących, trzy noże skrawające 4. Noże te mają najkorzystniej zaokrągloną promieniowo krawędź skrawającą, kąt natarcia równy około 0° ($\gamma = 0^\circ$) i kąt przyłożenia alfa równy w przybliżeniu 5° ($\alpha = 5^\circ$). Głowica nożowa 3 jest zaopatrzona ponadto w swej spodniej części w przymocowane doń rozłączenie na trzpieniu 5, koło zębate 6, mające uzębienie czołowe zewnętrzne proste. Koło to ma szczególnie szeroki wieniec, przy czym jego szerokość odpowiada łącznej wielkości posuwu realizowanego przez urządzenie za pośrednictwem stołu frezarki, podczas całkowitej obróbki rowka nakrętki (głębokość rowka nakrętki).

Drugi z zespołów urządzenia – zespół mocujący, składa się z korpusu 9 mającego podstawę 14, w którym jest osadzone koło zębate 12 o uzębieniu czołowym, najkorzystniej prostym i łożyskowane w elementach łożyskowych najkorzystniej promieniowo-osiowych 10 i 11. Koło 12 jest zazębione z kołem zębatym pośredniczącym 7, osadzonym luźno obrotowo na trzpieniu 8. W górnej części koła zębatego 12 znajduje się przynajmniej trójdzielną wymienną tuleję zaciskową 13 mocującą obrabianą nakrętkę 15.

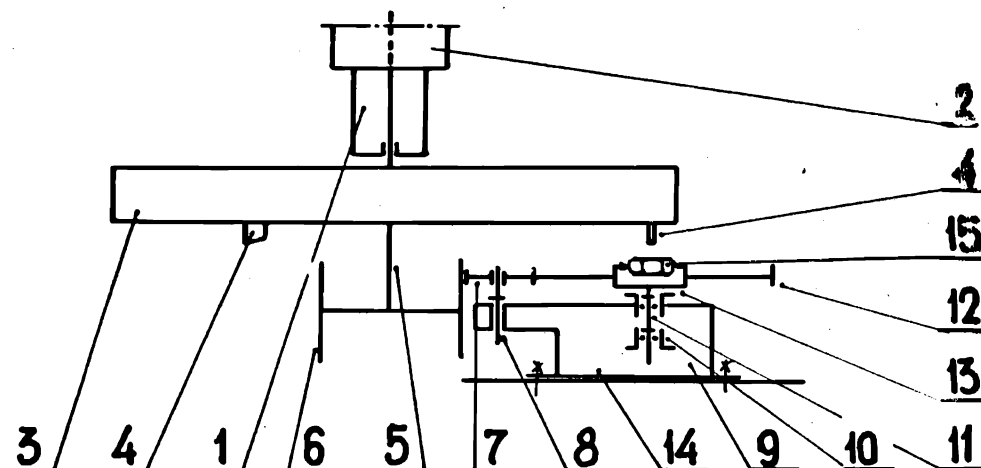
Przełożenie pomiędzy kołami zębatymi 6 i 12 wynosi $i = \frac{1}{2}$ a dzięki zastosowaniu koła pośredniczącego 7, za-

równo narzędzie jak i przedmiot obrabiany mają ten sam kierunek ruchu. Działanie urządzenia do czołowego obwodniowego frezowania nakrętek jest oczywiste i nie wymaga szczegółowego opisu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do czołowego obwodniowego frezowania rowków w nakrętkach koronowych, mające mechanizm zębata obwodniowy oraz głowicę wirującą wielonożową, współpracującą z uchwytem materiału obrabianego za jednym zamocowaniem, **znamiennie tym**, że składa się zasadniczo z dwu integralnie ze sobą połączonych i współpracujących zespołów, z których pierwszy zespół skrawający stanowi osadzona w znany sposób we wrzecionie (1) frezarki (2) głowica nożowa (3), mająca osadzone w jej spodniej części przy pomocy znanych środków mocujących trzy noże (4) oraz zaopatrzona w osadzone także w jej spodniej części najlepiej rozłącznie na trzpieniu (5) koło zębate (6), które współpracuje poprzez koło pośredniczące (7) osadzone luźno obrotowe na trzpieniu (8), z drugim mocującym zespołem, składającym się z korpusu (9) z podstawą (14), w którym jest za pośrednictwem przynajmniej dwu najkorzystniej promieniowo-osiowych łożysk (10) i (11) osadzone koło zębate (12) o ułożyskowaniu czołowym, zazębione z kołem pośredniczącym (7) i zaopatrzone w swej górnej części w przynajmniej trójdzielną wymienną tuleję zaciskową (13) mocującą obrabianą nakrętkę (15) podczas obróbki.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jego koło zębate (6) ma uzębienie czołowe o szczególnie szerokim wieniec, odpowiadającym swą szerokością wielkości posuwu realizowanego za pośrednictwem frezarki, podczas całkowitej obróbki nakrętki koronowej.



Skład wykonano w DSP, zam. 613
Druk w DOL, nakład 120 w 2 egz.

Cena zł 10,-

Urząd Patentowe
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej