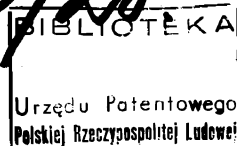




B233 5/28



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47524

480, 5/28
Kl. 40-a, 1/01

Kl. internat. B 23 b

Politechnika Krakowska*)
(Katedra Obrabiarek)

Kraków, Polska

Sposób toczenia obwiedniowego i narzędzie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 17 września 1960 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób obróbki skrawaniem brył obrotowych o tworzącej krzywoliniowej lub złożonej z odcinków prostoliniowych i krzywoliniowych, a szczególnie powierzchni tocznej i obrzeża obręczy lub bezobrzeczowych kół pojazdów szynowych.

Znane są następujące sposoby obróbki powierzchni obrotowych o tworzących krzywoliniowych: 1) metoda kształtowa, która uniemożliwia obróbkę długiego przedmiotu, bo trudno wykonać takie narzędzie, a nadto występują drgania ze względu na duży przekrój warstwy skrawanej, 2) metoda wzornikowa wymaga wykonania specjalnego wzornika, który jest ko-

sztowny i nie może być zastosowany do każdego przedmiotu, ze względu na współpracę wzornika z rolką, 3) metoda obwiedniowa nie może być zastosowana do dowolnego profilu, gdyż muszą być zachowane ściśle określone warunki, a nadto okres pracy narzędzia jest krótki, albowiem ilość ostrzei jest ograniczona.

W znanych sposobach Cornelisa, i Sacharowa linia toczna jest równoległą do prostej powstałej jako ślad przecięcia się osi obrotu narzędzia z płaszczyzną prostopadłą do powierzchni obrabianej w punkcie toczenia i przechodzącą przez oś przedmiotu obrabianego. Po wykonaniu ruchów ustawczych w czasie przejścia narzędzia wzdłuż przedmiotu obrabianego, oś obrotu narzędzia pozostaje w stałej odległości od osi obrotu przedmiotu obrabianego (Cornelis), lub oddala się od niej pod kątem stałym (Sacharow) tak, że środek obrotu narzędzia

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Wacław Pieniądź.

porusza się po prostej przecinającej oś obrotu przedmiotu obrabianego pod pewnym kątem i leżącej w płaszczyźnie prostopadłej do powierzchni obrabianej w punkcie toczenia i przechodzącej przez oś obrotu przedmiotu obrabianego.

Sposób obróbki według wynalazku usuwa te niedogodności, gdyż praktycznie biorąc możliwa jest obróbka każdej powierzchni krzywoliniowej i narzędzie nie zmienia swego kształtu po zaostrzeniu.

Istota wynalazku jest uwidoczniona na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia narzędzie N przyłożone do powierzchni obrabianej PO , fig. 2 — ten sam układ w widoku z innej strony.

W zgłoszonym sposobie toczenia mechanizm przemieszczający w przestrzeni oś obrotu narzędzia musi zapewnić jej taki ruch aby punkt O poruszał się w płaszczyźnie po krzywej $O-O$ na ogół nie kongruentnej a nawet nie podobnej do wyznaczonej linii tocznej, przy czym zmiana odległości punktu O od osi przedmiotu obrabianego odbywa się według złożonej a nie liniowej zależności.

Zasada wynalazku jest następująca: za linię toczną przedmiotu obrabianego przyjmuje się w odróżnieniu od znanych sposobów toczenia obwiedniowego, nie prostą lecz krzywą płaską mogącą zawierać odcinki prostoliniowe. Wyznaczenie linii tocznej dla danego przedmiotu obrabianego odbywa się następująco: rysujemy w podziałce tworzącą przedmiotu obrabianego, wykreślamy pęk normalnych do tworzących na całej jej długości i wyznaczamy punkty przecięcia się normalnych z sobą. Uwzględniając warunki, że każda normalna powinna przecinać linię toczną przedmiotu obrabianego i uwzględniając, że normalne do tworzącej przedmiotu obrabianego nie mogą przecinać się w polu między tworzącą a linią toczną — wyznaczamy graniczne położenia i kształty linii tocznej $t-t$ przedmiotu obrabianego PO . W polu

między dwoma granicznymi liniami tocznymi jest nieskończona ilość linii możliwych do przyjęcia za linie toczne. Z tego wybieramy zgodnie z zasadami projektowania narzędzi obwiedniowych, linię toczną optymalną tj. taką, która zapewnia minimalne obciążenie krawędzi skrawającej narzędzia. Wyznaczenie zarysu krawędzi skrawającej narzędzia odbywa się w oparciu o znalezioną linię zasadniczą przedmiotu obrabianego za pomocą jednej ze znanych metod graficznych lub analitycznych, stosowanych przy projektowaniu narzędzi obwiedniowych.

Narzędzie N ma stały przekrój w kierunku prostopadłym do osi. Kąt przyłożenia α uzyskuje się przez ustawienie osi obrotu $s-s$ narzędzia pod odpowiednim kątem do płaszczyzny stycznej do powierzchni obrabianej. Ostrzenie narzędzia odbywa się po powierzchni natarcia, przy czym kształt narzędzia nie ulega zmianie, ze względu na stały przekrój w kierunku prostopadłym do osi obrotu $s-s$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób toczenia obwiedniowego brył obrotowych o tworzącej krzywoliniowej lub złożonej z odcinków krzywoliniowych i prostoliniowych, znamieny tym, że środek obrotu (O) narzędzia (N) przesuwają się wzdłuż dobranej w zależności od kształtu obrabianej powierzchni toru krzywoliniowego ($O-O$), który może zawierać odcinki prostoliniowe.
2. Narzędzie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada stały zarys zewnętrzny przekroju w kierunku prostopadłym do osi obrotu ($s-s$) narzędzia (N).

Politechnika Krakowska
(Katedra Obrabiarek)

Zastępca: mgr inż. Eugeniusz Mirecki
rzecznik patentowy

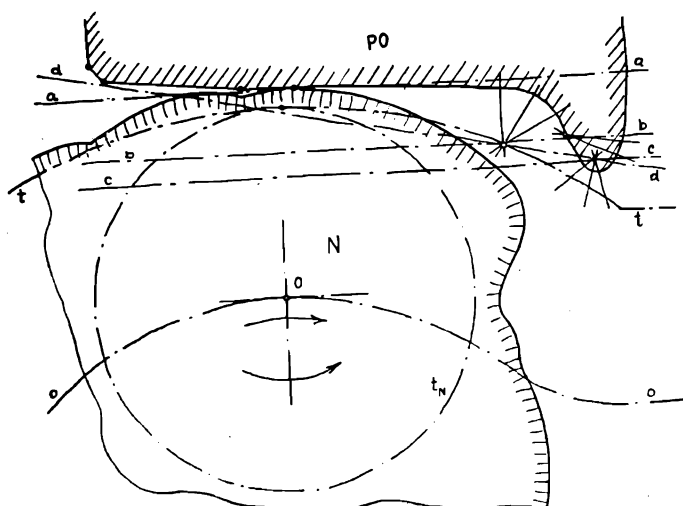


Fig. 1

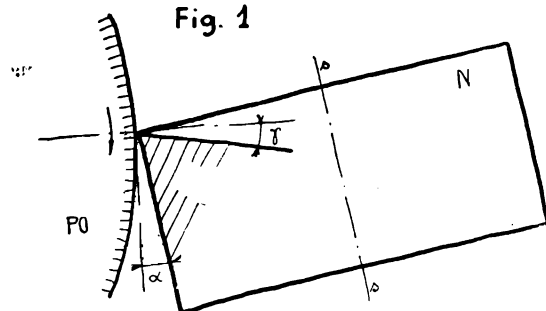


Fig. 2