

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66648

Patent dodatkowy
do patentu _____

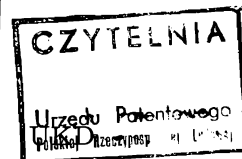
Zgłoszono: 03.IX.1970 (P 142 985)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1972

Kl. 42b,24

MKP G01b 5/24



Współtwórcy wynalazku: Bernard Cegielski, Adam Dopierała, Henryk Witkowski

Właściciel patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Kątomierz narzędziowy do pomiaru geometrii ostrza narzędzi skrawających jedno lub wieloostrzowych

1

Przedmiotem wynalazku jest kątomierz narzędziowy do pomiaru geometrii ostrza narzędzi skrawających jedno lub wieloostrzowych z różnymi rodzajami chwytów narzędzi.

Znane dotychczas przyrządy do pomiaru kątów ostrzy skrawających umożliwiają pomiar kątów bądź tylko określonych rodzajów narzędzi, jak na przykład kątomierz do noży tokarskich, kątomierz do rozwiertaków, przyrząd do pomiaru geometrii ostrzy głowic frezowych i innych narzędzi obrotowych dużych wymiarów, bądź też umożliwiają pomiar tylko niektórych kątów, jak na przykład przyrząd do pomiaru kąta natarcia narzynek, albo pomiar niektórych kątów względem założonego układu odniesienia, którym może być stół frezarki. Ustalanie geometrii ostrza tymi znanymi przyrządami było możliwe tylko w części poprzez pomiar bezpośredni, a w części natomiast poprzez pomiar pośredni i przeliczenia geometryczne.

W tych znanych konstrukcjach kątomierzy wyróżnia się takie, które posiadają jako podstawowy element pomiarowy, złożony, przesuwno-obrotowy układ skal z naniesionymi wartościami kątowymi. Kątomierze te posiadają ponadto stałą podstawę z wysięgnikiem, na którym zamocowany jest układ pomiarowy, służący ponadto jako stolik do zamocowania za pomocą uchwytów narzędzi, których kąty są mierzone.

Przykładowo, przyrząd taki składa się z trzech kątomierzy, z których jeden składa się z podstawy

2

przyrządu i podstawy stolika obrotowego, ułożonej w podstawie przyrządu i obraca się dookoła swej osi w granicach od $+90^\circ$ do -90° . Drugi kątomierz składa się z podstawy stolika obrotowego i stolika obrotowego ułożonego w tej podstawie, obracającego się dookoła swojej osi o 360° . Trzeci kątomierz składa się również ze stolika obrotowego i trzpienia obrotowego ułożonego w stoliku obrotowym, przy czym trzpień ten może się obracać dookoła swojej osi w granicach $+30^\circ$ do -30° . Pochylenie podstawy stolika obrotowego powoduje równocześnie zmianę położenia układu dwóch pozostałych kątomierzy. Zmiana położenia stolika obrotowego powoduje identyczną zmianę w położeniu trzpienia obrotowego, na którym umocowana jest krawędź miernicza.

Przyrządy te, jak już opisano, wykazują szereg wad i niedogodności, gdyż nie pozwalają na bezpośredni pomiar wszystkich kątów jednego narzędzia i wymagają do pomiaru różnych kątów stosowania różnych przyrządów, a w szczególności nie stanowią przyrządów uniwersalnych, umożliwiających ustalanie geometrii ostrzy różnych typów narzędzi, jedno i wieloostrzowych oraz różnych wymiarów.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności w ustalaniu geometrii ostrzy i pomiarach kątów narzędzi jedno i wieloostrzowych, a przede wszystkim umożliwienie stosowania jednego

przrządu do pomiarów geometrii ostrzy narzędzi skrawających różnych typów.

Cel ten osiągnięto według wynalazku w ten sposób, że zamocowane w przrządzie narzędzie z mierzonym ostrzem i czujnik pomiarowy posiadają sześć stopni swobody, a wzajemne położenie powierzchni mierniczej i powierzchni mierzonej wskazywane jest na podziałkach układu pomiarowego, określającego wartość kątową mierzonego kąta ostrza.

Łoże przrządu posiada dwie wzajemnie prostopadłe prowadnice tworzące kształt litery T. Na jednej z nich osadzony jest przesuwnie suport narzędziowy z nasadzoną na nim uchwytem, zależnym od kształtu uchwyty narzędzia. Uchwyt umożliwia obrót narzędzia wokół osi wzdłużnej, a suport jego przesuw wzdłuż tej samej osi. Na drugiej prowadnicy jest zamocowany suport czujnika, posiadający prowadnicę pionową, prostopadłą do prowadnicy łoża. W prowadnicy tej zamocowana jest kolumna, na której osadzony jest uchwyt czujnika wraz z czujnikiem. Uchwyt osadzony jest obrotowo tak, że umożliwia obrót czujnika wokół osi kolumny. Oś końcówki mierniczej czujnika jest prostopadła do osi kolumny i posiada również możliwość obrotu wokół tej osi o dowolny kąt, którego wartość wskazywana jest na podziałce czujnika. Czujnik zamocowany jest do przrządu przegubowo za pomocą podatnego pierścienia.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono rysunek aksonometryczny kątomierza, z częściowym przekrojem czujnika pomiarowego i z zaznaczonymi stopniami swobody przesuwu wzdłuż osi x , y , z oraz obrotu wokół osi O_c , O_n i Z .

Kątomierz narzędziowy według wynalazku posiada łożo 1 składające się z dwóch wzajemnie prostopadłych prowadnic tworzących kształt litery T. Na jednej prowadnicy osadzony jest przesuwnie wzdłuż osi y narzędziowy suport 2 z nasadzoną na nim wymiennym, narzędziowym uchwytem 3, zależnym od rodzaju narzędzia i kształtu uchwyty narzędzia.

Dla narzędzi obrotowych w uchwycie 3, dokonuje się poprzez tuleję 15 obrotu narzędzia wokół osi O_n o kąt η , odczytywany na podziałce 14. Na drugiej prowadnicy osadzony jest przesuwnie wzdłuż osi x suport 4 posiadający prowadnicę pionową, prostopadłą do prowadnicy łoża 1. W tej prowadnicy

osadzona jest przesuwnie, wzdłuż osi z , kolumna 5, do której zamocowany jest obrotowo wokół osi kolumny, w sposób umożliwiający obrót o kąt ψ , odczytywany na podziałce 11, uchwyt 6 czujnika wraz z pomiarowym czujnikiem 7. Czujnik 7 połączony jest z uchwytem 6 za pomocą podatnego pierścienia 8, który stanowi przegub umożliwiający odchylenie osi O_c , od położenia normalnego, pod wpływem działania na czujnik sił zewnętrznych. Na szyjce pomiarowego czujnika osadzona jest nakrętka 9 umożliwiająca unieruchomienie przegubu. Czujnik posiada pomiarową końcówkę 10 zaopatrzoną w mierniczą powierzchnię 12. Końcówka 10 ma możliwość obrotu wokół osi O_c o kąt φ odczytywany na podziałce 13.

Kątomierz narzędziowy posiada szczególne zastosowanie do pomiaru kątów ostrzy narzędzi stałych i obrotowych, a ponadto przy osadzeniu na kolumnie 5 czujnika długościowego w miejsce czujnika kąтового, przy stosowaniu narzędziowego uchwyty 3 do narzędzi obrotowych, można dokonywać pomiaru bicia narzędzi, pomiaru wielkości zatoczenia w frezach i tym podobne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kątomierz narzędziowy do pomiaru geometrii ostrza narzędzi skrawających jedno lub wieloostrowych składający się z łoża, na którym osadzony jest przesuwnie uchwyt narzędziowy i z którym połączona jest kolumna, na której osadzony jest układ pomiarowy, **znamienny tym**, że łożo składa się z dwóch wzajemnie prostopadłych prowadnic tworzących kształt litery T, przy czym na jednej prowadnicy osadzony jest narzędziowy suport (2) z nasadzanym na nim narzędziowym uchwytem (3), a na drugiej prowadnicy osadzony jest przesuwnie wzdłuż osi (x) suport (4) z prostopadłą do łoża prowadnicą, w której osadzona jest przesuwnie wzdłuż osi (z) kolumna (5), do której z kolei zamocowany jest obrotowo wokół jej osi uchwyt (6) czujnika (7) połączony z tym uchwytem za pomocą podatnego pierścienia (8), przy czym na szyjce pomiarowego czujnika osadzona jest nakrętka (9), a czujnik posiada obrotową pomiarową końcówkę (10) z mierniczą końcówką (12).

2. Kątomierz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że narzędziowy uchwyt (3) posiada obrotową tuleję (15) połączoną z podziałką (14).

