



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 42b,22/05

Zgłoszono: 27.11.1971 (P. 151800)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01b 9/10

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 05.03.1975

Twórcy wynalazku: Leon Darmochwał, Robert Gałka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kielecko-Radomska Wyższa Szkoła Inżynierska, Kielce (Polska)

Przyrząd do pomiaru kątów ostrza wiertła

1

Wynalazek dotyczy przyrządu do pomiaru kątów ostrza wiertła.

Pomiar geometrii ostrza wiertła szczególnie kąta realizuje się przy pomocy urządzeń mechanicznych i optycznych. Urządzenia mechaniczne są kłopotliwe w obsłudze. Metoda optyczna (przekroju świetlnego) przy użyciu mikroskopu warsztatowego z okularnym goniometrycznym w zastosowaniu do pomiaru kąta α_f jest niedogodna, ponieważ powoduje: a) konieczność posiadania mikroskopu warsztatowego ze specjalnym okularnym oraz dodatkowym urządzeniem do wytworzenia wiązki światła, b) pomiar kąta przyłożenia jest stosunkowo pracochłonny, a przy wymaganej dokładności pomiaru kąta niekonieczny.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego przyrządu by pomiar elementów geometrycznych wiertła można było przeprowadzać bez użycia specjalnych urządzeń do wytworzenia równoległej wiązki światła. Przyrząd ten również winien być prosty i szybki w obsłudze zachowując jednocześnie wymaganą dokładność pomiaru.

Istota wynalazku polega na skonstruowaniu przyrządu wyposażonego w tunel o ściankach nieodbijających światła. Tunel znajduje się w łożu zamocowanym na podstawie. Silna żarówka, której światło skierowane jest na powierzchnię przyłożenia wiertła równoległe do jego osi zamyka tunel z jednej strony, zaś na drugim końcu tunelu jest skrzynka, w której umieszczone są dwa płaskie zwierciadła. Zmieniają one kierunek biegu strumienia

2

światelnego, umożliwiając skierowanie promienia światła na powierzchnię przyłożenia wiertła. Zastosowanie ruchomej przesłony między żarówką a powierzchnią przyłożenia wiertła pozwala na otrzymanie wyraźnego cienia na powierzchni przyłożenia wiertła, który kroi wiertło wzdłuż jego osi. Zamocowany nad ostrzem wiertła prostopadle do jego osi prosty układ optyczny z krzyżem pomiarowym pozwala na obserwację cienia utworzonego na powierzchni przyłożenia wiertła.

Przyrząd według wynalazku umożliwia szybkie sprawdzenie kąta α_f λ bezpośrednio na produkcji i w ostrzarniach wiertel. W obecnej technologii produkcji wiertel pomiaru kąta α_f λ nie przeprowadza się. Jednak znaczenie kąta λ dla prawidłowej pracy wiertła jest bardzo ważne, a za tym zachodzi konieczność częstego sprawdzania tego kąta, co też umożliwia opisany przyrząd.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 5 i 6 przedstawiają zasadę działania przyrządu, fig. 1, 2, 3 i 4 konstrukcję przyrządu. Jak uwidoczniło na rysunku, przyrząd składa się z podstawy 1, na której zamocowane jest łożo 2. Na łożu 2 umieszczony jest suport 3 z tuleją 25 do mocowania wiertel. Suport przesuwany jest za pomocą pokrętki 31. Tuleja 25 do mocowania wiertel posiada pierścień 27 z podziałką kątową na obwodzie. W łożu 2 znajduje się tunel o ściankach nie odbijających światła zamknięty z jednej strony oprawką 34 z żarówką 38. Na

drugim końcu tunelu łoża 2 umieszczona jest skrzynka zbudowana z płyt 4, 5, 6, 7 i 8, w której usytuowane są dwa zwierciadła 24, które służą do skierowania promienia światła na powierzchnię przyłożenia wiertła. Między górnym zwierciadłem 24 a powierzchnią przyłożenia wiertła znajduje się krawędź przysłony 17. Przysłona ta jest regulowana za pomocą śruby 22 z podziałką na pokrętle 23. Ruch powrotny przesłony powoduje sprężyna 20. Wewnątrz skrzynki znajduje się układ zasilania żarówki z transformatorem 40 i przełącznikiem 39. Również jest tam żaróweczka oświetlająca ostrze wiertła. Na górnej płycie 8 skrzynki umieszczony jest pierścień 9, którym płynnie obraca się krążek 10. Do krążka 10 przymocowany jest cały układ optyczny. Składa się on z tubusu kompletnego 14, obiektywu kompletnego 15 i okularu kompletnego 16. Tubus 14 wraz z tulejką 12 prowadzi się suwliwie w tuleji 11, a radełkowana tuleja 13 umożliwia pionowe przesuwanie układu optycznego.

W celu dokonania pomiaru kąta przyłożenia α_{TA} ostrza wiertła na określonym promieniu r_A należy narzędzie zamocować w gnieździe tulei 25 i podłączyć przyrząd do sieci elektrycznej, oraz włączyć oświetlenie wyłącznikiem 39. Następnie wiertło wraz z tuleją 25 należy wsunąć w otwór suportu 3 i zakręcić śrubą 52. Za pomocą pokręta 31 wprowadzamy ostrze wiertła w pole widzenia okularu 16. Przy tej czynności należy zachować szczególną ostrożność aby ostrzem wiertła nie uszkodzić przesłony P lub zwierciadła górnego Z_2 . Dlatego też przy wprowadzaniu wiertła w pole widzenia należy obserwować przez okular jego przesuwanie. Maksymalne wysunięcie wiertła jest wtedy, gdy jego poprzeczna krawędź skrawająca (ścin) wychodzi z pola widzenia.

Po wprowadzeniu wiertła w pole widzenia należy ustawić pokrętem 23 promień r_A , na którym chcemy przy pomocy tulei 13. Następnie pokrętem 31 wiertła utworzy się cień, którego ostrość regulujemy przy pomocy tulei 13. Następnie pokrętem 31 i tuleją 25 naprowadzamy punkt przecięcia się cienia i głównej krawędzi skrawającej na środkowy

punkt krzyża pomiarowego. Za pomocą tulei 12 należy ustawić jedną z linii krzyża pomiarowego stycznie do granicy cienia (fig. 6). Na podziałce krążka 10 odczytujemy wartość kąta α_{TA} mierzonego na promieniu r_A .

Dla dokonania pomiaru kąta pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej λ' należy naroże (przecięcie się głównej i pomocniczej krawędzi skrawającej) ustawić w środku krzyża pomiarowego. Następnie ustawiając jedną z linii krzyża pomiarowego stycznie do pomocniczej krawędzi skrawającej odczytać kąt na tarczy 10. W zależności od tego, która linia krzyża pomiarowego została użyta do pomiaru, na tarczy 10 odczytuje się kąt rzeczywisty lub jego dopełnienie do 90° . Do przeprowadzenia pomiaru kąta przystawienia należy ustawić wiertło tak, aby naroże znalazło się w środku krzyża pomiarowego (jak przy sprawdzaniu kąta). Dla unieruchomienia tulei 25 za pomocą śruby 52 ustawiamy podziałkę pierścienia 27 na „zero”. Następnie zwalniając zacisk tulei 25 obracamy ją o kąt 90° wraz z narzędziem. Wtedy płaszczyzna podstawowa „Pr” wiertła jest równoległa do płaszczyzny pola widzenia. Po ustawieniu ostrości obrazu można za pomocą krzyża pomiarowego zmierzyć kąt α dla obu krawędzi skrawających ostrze wiertła.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do pomiaru kątów ostrza wiertła **znamiennym** tym, że ma tunel (NN) o ściankach nieodbijających światło prowadzący strumień świetlny od żarówki (S) i dwa płaskie zwierciadła (Z_1 i Z_2) zmieniające kierunek biegu strumienia świetlnego w celu zmniejszenia gabarytu przyrządu oraz ruchomą przesłonę (P) usytuowaną blisko ostrza wiertła służącą do otrzymania ostrego cienia na powierzchni przyłożenia wiertła, zaś umieszczony nad ostrzem wiertła prostopadłe do promieni świetlnych układ optyczny (T) z krzyżem pomiarowym posiada ruch obrotowy i wzdużny umożliwiając odczytanie wartości kątów.

