

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68 522

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 67a,2

Zgłoszono: 09.X.1969 (P. 136 238)

Pierwszeństwo: 18.X.1968 Francja

MKP B24b 3/30

Opublikowano: 15.XII.1973

UKD

Twórca wynalazku: Claude Rochet

Właściciel patentu: Regie Nationale des Usines Renault, Billancourt
(Francja)

Sposób ostrzenia wiertel krętych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ostrzenia wiertel krętych, przeznaczonych do wykonywania otworów w metalach i ich stopach, poprawiający odporność ostrza na ścieranie i zwiększający dokładność wykonywania otworów.

Według znanych sposobów ostrzenie wiertel krętych dokonywane jest w dwóch operacjach, a więc przez wykonanie kąta przyłożenia krawędzi ostrza wiertła według powierzchni stożkowych lub płaskich oraz przez poprawienie zarysu ostrza wiertła przez wyszlifowanie po jego obu stronach rowków, zmniejszających szerokość krawędzi ostrza.

Krawędź ostrza wiertła krętego pracuje w bardzo niekorzystnych warunkach, związanych z zagłębieniem się go w metalu i powodujących duże nagrzewanie, a duży nacisk ostrza powoduje przyspieszone zużywanie i powstanie odchyleń promieniowych wiertła, zmniejszających dokładność wykonywania otworów. Najmniejsza promieniowa asymetria podczas ostrzenia zwiększa te odchylenia, w związku z czym koniecznym jest niekiedy wykonywanie otworów wstępnych.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu ostrzenia wiertel o co najmniej dwóch symetrycznych skrzydełkach, z których każde ma jedną krawędź natarcia, który na skutek zlikwidowania klasycznej krawędzi ostrza umożliwia zmniejszenie niedogodności znanego sposobu i któ-

2

ry ponadto w porównaniu ze znanymi sposobami charakteryzuje się prostszym przebiegiem ostrzenia.

Sposób ostrzenia wiertel krętych według wynalazku charakteryzuje się tym, że ostrze wiertła szlifuje się w trzech płaszczyznach, nadając mu kształt piramidy o wierzchołku samocentrującym się w osi wiertła, przy czym przez szlifowanie w pierwszej płaszczyźnie wzdłuż krawędzi skrzydełka wiertła wykonuje się pierwszą powierzchnię przyłożenia skrzydełka wiertła, a przez szlifowanie w drugiej płaszczyźnie, przechodzącej poza częścią krawędzi natarcia pierwszej powierzchni przyłożenia wykonuje się drugą powierzchnię podcięcia, znajdującą się poza pierwszą powierzchnią przyłożenia, zaś przez szlifowanie w trzeciej płaszczyźnie, znajdującą się poza środkową częścią krawędzi natarcia pierwszej powierzchni przyłożenia, nacina się promieniowo ku średnicy zewnętrznej strefę, ograniczoną do rdzenia wiertła, tworząc trzecią powierzchnię, przy czym ta trzecia powierzchnia i pierwsza powierzchnia przyłożenia wszystkich skrzydełek wiertła tworzą ostrze o kształcie piramidy, której krawędzie, tworzące największy kąt, stanowią krawędzie o ujemnym kącie skrawania w strefie rdzenia wiertła, podczas gdy pierwsza płaszczyzna przecina drugą i trzecią płaszczyznę według krawędzi, znajdujących się w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś wiertła.

W przypadku wiertła o dwóch skrzydełkach

zgodnie z wynalazkiem przekręca się wiertło o 180° dookoła jego osi, wykonując na drugim skrzydełku powierzchnie symetryczne do powierzchni, utworzonych przez ostrzeżenie pierwszego skrzydełka wiertła w stosunku do osi wiertła.

Sposób, w którym stosuje się tylko jedną ściernicę i kołyskę, nastawną w ruchu wzdłuż jej osi przed ściernicą, według wynalazku charakteryzuje się tym, że kołyskę, podpierającą wiertło przemieszcza się według osi prostopadłej do osi ściernicy, przy czym kołyskę wprowadza się w ruch obrotowy wokół poziomej osi obrotu dla nastawiania pozycji osi wiertła we wszystkich położeniach kątowych, w których przeprowadza się ostrzeżenie powierzchni. Ponadto sposób, w którym stosuje się urządzenie o trzech ściernicach, nastawnych w ruchu wzdłuż osi obrotu w położeniu kątowym przez wprowadzenie ich w ruch obrotowy dookoła wspólnej osi, charakteryzuje się tym, że kołyskę z uchwytem wiertła przemieszcza się równoległe do wspólnej osi oraz nastawia się w położeniu kątowym w płaszczyźnie, przechodzącej przez tę oś, przy czym dla całkowitego naostrzenia krawędzi promieniowej wiertła przeprowadza się tylko jedno nastawienie położenia kąowego i tylko jeden ruch przemieszczenia ograniczony przez zderzak dla naostrzenia trzeciej powierzchni strefy rdzenia wiertła.

Zaletą sposobu według wynalazku jest to, że krawędzie ostrza w kształcie piramidy o kątach ostrych pracują przy rzeczywistych ujemnych kątach skrawania, co zmniejsza nacisk wierconego materiału na wiertło. Zgodnie z wynalazkiem istnieje więc możliwość wzmocnienia rdzenia wiertła bez obawy pogorszenia jakości skrawania, dzięki czemu zwiększa się prędkość i dokładność wykonywanych otworów i przy określonej mocy, potrzebnej do wiercenia, zmniejsza się zużycie wiertła.

Sposób ostrzenia wiertel krętych według wynalazku jest bliżej objaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry na ostrze wiertła, według wynalazku, fig. 2 — ostrze w widoku z boku, fig. 3 — w rzucie perspektywnym schemat urządzenia do ostrzenia wiertel sposobem według wynalazku, wyposażonego w jedną ściernicę i w jeden uchwyt dla wiertła, fig. 4 — widok z góry na schemat urządzenia ostrzającego o trzech ściernicach, a fig. 5 — widok z boku, jak dla fig. 4.

Dla uzyskania ostrza 1 wiertła krętego 2 (fig. 1 i 2), na przykład o dwóch skrzydełkach 3 i 3' posiadających krawędzie natarcia, ostrzeżenie krawędzi natarcia wykonuje się przez szlifowanie w trzech płaszczyznach, przy czym w przypadku skrzydełek symetrycznych, te same płaszczyzny dla drugiego skrzydełka uzyskuje się przez przekręcenie wiertła o 180° .

Pierwsza płaszczyzna szlifowania wzdłuż krawędzi skrzydełka wiertła nadaje kąt przyłożenia skrzydełka 3 wiertła i tworzy powierzchnię 4 przyłożenia. Druga płaszczyzna szlifowania, przechodząca za częścią krawędzi natarcia powierzchni 4 tworzy na skrzydełku powierzchnię 5 podcięcia, umieszczoną na powierzchni 4 przyłożenia.

Trzecia płaszczyzna szlifowania przechodząca za częścią środkową krawędzi natarcia powierzchni 4 przyłożenia ogranicza promieniowo w kierunku zewnętrznej średnicy strefę rdzenia wiertła przez utworzenie powierzchni 6. Płaszczyzny powierzchni 5 i 6 przecinają powierzchnię 4 przyłożenia wzdłuż tej samej krawędzi 7, która znajduje się w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś wiertła $A - A_1$ i która tworzy krawędź natarcia ostrza wiertła.

Po przekręceniu wiertła o 180° , uzyskuje się przez szlifowanie trzy powierzchnie symetryczne 4', 5' i 6' oraz krawędź 7', leżącą w tej samej płaszczyźnie, co krawędź 7. Powierzchnie 4, 6 i 4', 6' obydwu symetrycznych skrzydełek 3 i 3' tworzą powierzchnie czołowe ostrza w kształcie piramidy.

Przecięcie powierzchni 4 i 6' oraz 6 i 4' obydwu skrzydełek tworzy krawędzie 8 i 8', leżące w tej samej płaszczyźnie, przechodzącej przez oś wiertła. Przecięcie krawędzi 7, 7', 8, 8' tworzy samocentrum wierzchołek, umieszczony w osi wiertła, stanowiący jego ostrze w kształcie piramidy.

Szlifowania wszystkich trzech płaszczyzn dokonuje się za pomocą ściernicy garnkowej. Kąty przyłożenia w płaszczyźnie prostopadłej do krawędzi są stałe wzdłuż krawędzi.

Krawędzie, tworzące największy kąt, są krawędziami o ujemnym kącie skrawania w strefie rdzenia wiertła. Ostrzenia dokonuje się przez dociskanie wiertła do płaszczyzny czołowej ściernicy garnkowej, co eliminuje konieczność nadawania ściernicy specjalnego kształtu przez diamentowanie. Ostrzenie sposobem według wynalazku może być dokonywane na zwykłych ostrzałkach, jak to przedstawiono poniżej.

W przykładzie, przedstawionym na fig. 3, ostrzałka ma jedną ściernicę garnkową 9 o stałym położeniu i poziomej osi 10 obrotu. Ustawiając pod różnymi kątami przyrząd 12, obracający się wokół osi $B - B$ można otrzymać powierzchnie 4, 5 i 6. Uchwyt 13 wiertła może obracać się wokół osi 15 w przyrządzie 12, co pozwala na regulację kąta ostrza wiertła. Ogranicznik ruchu stołu 14, nie przedstawiony na rysunku, pozwala na zachowanie szerokości wcięć w powierzchniach 6 w strefie rdzenia wiertła. Oś $A - A_1$ wiertła 2 i oś $C - C_1$ uchwyty wiertła przecinają się w punkcie I osi $B - B$, przyrządu 12.

Zderzak 16, umieszczony w pionowej płaszczyźnie ostrzenia o powierzchni pokrytej równoległymi żłobkami i o regulowanym położeniu kątowym pozwala na nastawianie wiertła w położeniu ustalonym przed ostrzeżeniem w taki sposób, że po naostrzeniu krawędzi skrawająca doprowadzona jest do położenia poziomego.

Diamant 17 służy do korygowania zużywającej się stopniowo ściernicy 9.

Sposób według wynalazku może być przystosowany do każdej ostrzałki, mającej możliwość dokonywania dwóch ruchów o wzajemnie prostopadłych kierunkach, to jest ruchu wahadłowego ostrza wiertła przed ściernicą i ruchu postępowego ściernicy według jej osi.

W przypadku ostrzenia seryjnego zaleca się

ostrzenie sposobem według wynalazku w ostrzarce o trzech ściernicach (fig. 4 i fig. 5), co znacznie upraszcza mocowanie wiertła. W ostrzarce tej trzy ściernice 18, 19 i 20 są umieszczone na stałej wspólnej kołysce cylindrycznej 21. Położenie kątowne każdej ze ściernic na kołysce jest tak regulowane, aby umożliwić wykonywanie szlifowania w trzech żądanych płaszczyznach. Na przykład, ściernice 18 służy do wykonania powierzchni 4, a ściernice 19 i 20 wykonują powierzchnie 5 i 6 ostrza wiertła.

Na fig. 5 nie przedstawiono ściernic 19 i 20, zaznaczając jedynie ich osie obrotu. Osie obrotu wszystkich trzech ściernic przecinają oś $B' - B_1'$ kołyski 21 w miejscu przecięcia trzech płaszczyzn, utworzonych przez krawędzie natarcia ściernic 18, 19, 20. Diament 17 przymocowany do uchwytu 22 każdej z ściernic pozwala na korygowanie jej kształtu. Każda z ściernic może być przesuwana wzdłuż swej osi 10 obrotu. Kołyska 23, na której w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś $B' - B_1'$, może przemieszczać się kątowno wrzeciennik 24 uchwytu 13 wiertła, pozwala na regulację kąta ostrza wiertła.

Przesuwany stół 14, wyposażony w ogranicznik ruchu, nie przedstawiony na rysunku, zapewnia przesuwanie wiertła 2 przed ściernicami 18, 19, 20. Nastawianie wiertła odbywa się optycznie za pomocą układu optycznego 25.

Wrzeciennik 24 uchwytu wiertła jest wyposażony w podzielnicę, nie przedstawioną na rysunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ostrzenia wiertel krętych, mających ostrze, utworzone przez co najmniej dwa skrzydełka symetryczne do każdej z krawędzi natarcia, **znamienny tym**, że ostrze (1) wiertła (2) szlifuje się w trzech płaszczyznach, nadając mu kształt piramidy o wierzchołku samocentrującym się w osi ($A - A_1$) wiertła (2), przy czym przez szlifowanie w pierwszej płaszczyźnie wzdłuż krawędzi (7) skrzydełka (3) wiertła (2) uzyskuje się pierwszą powierzchnię (4) przyłożenia skrzydełka (3) wiertła (2), a przez szlifowanie w drugiej płaszczyźnie przechodzącej z tyłu poza częścią krawędzi natarcia pierwszej powierzchni (4) przyło-

nia wykonuje się drugą powierzchnię podcięcia (5), znajdującą się poza pierwszą powierzchnią (4) przyłożenia, zaś przez szlifowanie w trzeciej płaszczyźnie, znajdującą się poza środkową częścią krawędzi (7) natarcia pierwszej powierzchni (4) przyłożenia nacina się promieniowo ku średnicy zewnętrznej strefę, ograniczoną do rdzenia wiertła (2), tworząc trzecią powierzchnię (6), przy czym pierwsza powierzchnia (4) przyłożenia i trzecia powierzchnia (6) wszystkich skrzydełek wiertła (2) tworzą ostrze (1) o kształcie piramidy, której krawędzie, tworzące największy kąt są krawędziami o ujemnym kącie skrawania w strefie rdzenia wiertła (2), podczas gdy pierwsza płaszczyzna przecina drugą i trzecią płaszczyznę według krawędzi, znajdującą się w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś ($A - A_1$) wiertła (2).

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wiertło (2) o dwóch skrzydełkach przekręca się o 180° dookoła jego osi ($A - A_1'$) wykonując na drugim skrzydełku powierzchnie (4', 5', 6') symetryczne do powierzchni (4, 5, 6), utworzonych przez naostrzenie jednego skrzydełka wiertła (2), w stosunku do osi ($A - A_1$) wiertła (2).

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że kołyskę (14) ściernicy nastawną w ruchu wzdłuż jej osi przed ściernicą, podpierającą wiertło (2) przemieszcza się według osi, prostopadłej do osi (10) ściernicy, przy czym kołyskę (14) wprowadza się w ruch obrotowy wokół poziomej osi ($B - B_1$) obrotu dla nastawiania pozycji osi ($A - A_1$) wiertła (2) we wszystkich położeniach kątowych, w których przeprowadza się ostrzenie powierzchni (4, 5, 6).

4. Sposób według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że trzy ściernice nastawne w ruchu wzdłuż osi obrotu i w położeniu kątowym wprowadza się w ruch obrotowy dookoła wspólnej osi, a kołyskę (23) z uchwytem (13') wiertła przemieszcza się równolegle do wspólnej osi ($B - B_1$) oraz nastawia się w położeniu kątowym w płaszczyźnie, przechodzącej przez tę oś, przy czym dla całkowitego naostrzenia krawędzi promieniowej wiertła przeprowadza się tylko jedno nastawienie położenia kątownego i tylko jeden ruch przemieszczenia, ograniczony przez zderzak, dla naostrzenia trzeciej powierzchni strefy rdzenia wiertła.

FIG.1

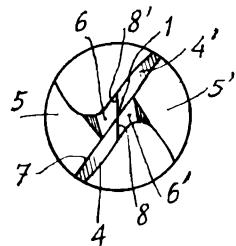


FIG.2

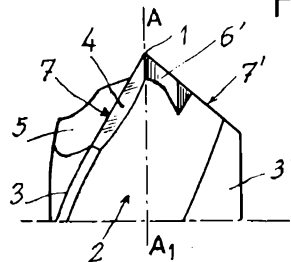


FIG.3

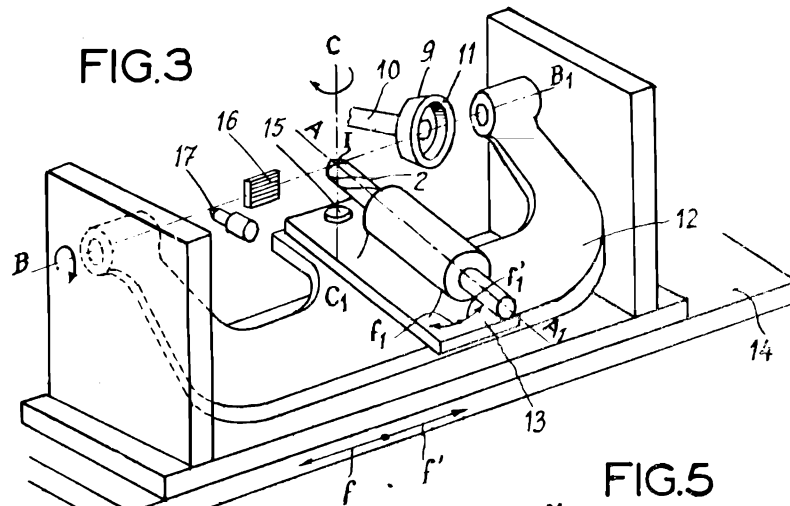


FIG.4

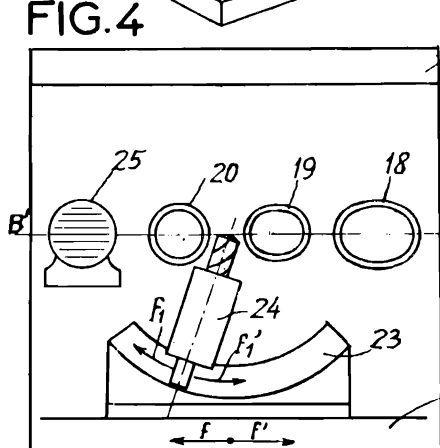


FIG.5

