



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.VI.1965 (P 109 335)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.III.1968

~~Kl. 49 a, 60/01~~

49a, 51/02

MKP B 23 b

1, 51/02

UKD

Twórca wynalazku: inż. Jerzy Miracki

Właściciel patentu: Zjednoczone Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania Zakładów Przemysłu Elektro-Maszynowego PROZAMET-BEPES, Warszawa (Polska)

Wiertło kręte

1

Przedmiotem wynalazku jest wiertło kręte do wykonywania otworów w metalu.

Stosowane obecnie konstrukcje wiertel krętych do wykonywania otworów w metalu, posiadają szereg wad ujawniających się w czasie ich eksploatacji. Do podstawowych wad obecnie produkowanych i stosowanych wiertel krętych należy brak prowadzenia wiertła w wierconych otworze gdyż przewidziane do tego celu łysinki, posiadają zbieżność do tyłu dla zmniejszenia tarcia wiertła o powierzchnię cylindryczną wierconego otworu, wobec czego następuje deformowanie (owalizowanie) wykonywanie otworu.

Przy wierceniu w materiale ciągliwym, trudno-skrawalnym i dającym wiór ciągły (wstęgowy), na łysinki „nakleja” się skrawany wiór, co powoduje dodatkowe zniekształcenie wierconego otworu oraz tworzy głębokie rysy na powierzchni otworu, pogarszając tym samym gładkość jego powierzchni.

Ponadto obecnie produkowane i stosowane wiertła kręte w większości z podwójnie naciętą linią śrubową rowków wiórowych, tworzą na wierzchołku w wyniku zaszlifowania dwie krawędzie (ostrza) tnące. Ostrza te są zaszlifowane pod stałym kątem wierzchołkowym, zależnym od wierconego materiału w ten sposób, że posiadają jedną pochyloną krawędź tnącą na całym promieniu wierconego otworu z małym zatoczeniem do tyłu

2

dla uniknięcia tarcia powierzchni przyłożenia o skrawany materiał.

Na wierzchołku końcówki roboczej wiertła, krawędzie te tworzą ścin niekorzystnie wpływający na przebieg skrawania. Wiertło kręte dotychczasowej konstrukcji ze względu na niedoskonałość geometryczną elementów skrawających i prowadzących, posiada trudne warunki pracy, co powoduje w efekcie błędy kształtu wierconego otworu, duży opór skrawania w wyniku czego występuje zmniejszenie trwałości ostrza, czasu trwania pracy wiertła i jego wydajności.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad produkowanych i stosowanych obecnie wiertel krętych poprzez wprowadzenie zmian konstrukcyjnych, polegających głównie na zmianie elementów tnących i prowadzących wiertła w wierconym otworze.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie wiertel krętych z większą niż dwie ilością krawędzi tnących, otrzymanych w wyniku naciętych więcej niż dwóch rowków śrubowych na obwodzie wiertła, nacięcia na łysinkach prowadzących wykonanych bez zbieżności do tyłu na całej długości rowków śrubowych, tworzących dodatkowe krawędzie tnące, oraz zaszlifowania wierzchołka wiertła w taki sposób, że uzyskuje się naprzemian łamaną krawędź tnącą, o odpowiednim kącie wierzchołkowym, którego wielkość jest zależna od

skrawanego materiału przy zachowaniu minimalnego ścinu.

W wyniku zastosowania wiertła według wynalazku, uzyskuje się gładką powierzchnię wierconego otworu bez zniekształceń (owalizacji), rozłożenie krawędzi tnącej na dłuższy odcinek skrawający, przez co następuje zmniejszenie jednostkowej siły skrawania a tym samym wydłużenie czasu pracy wiertła. W przypadku skrawania materiałów dających wiór ciągły (wstęgowy), następuje jego podział na krawędziach tnących, dzięki czemu uzyskuje się lepszy jego „wypływ” z wierconego otworu na zewnątrz.

Ponadto zastosowanie więcej niż dwóch ostrzy tnących oraz odpowiedniego zeszlifowania ich wierzchołka, tworzy konstrukcję sztywną, mogącą przenosić większe siły skrawania w porównaniu do obecnie stosowanych wiertel krętych tego samego wymiaru.

Wiertło według wynalazku jest wyjaśnione na podstawie przykładu jego wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wiertło w widoku z boku, fig. 2 to samo wiertło w widoku od czoła, fig. 3 obrazuje przekrój wzdłuż łysinki zarysu zębów śrubowych tworzących dodatkowe krawędzie tnące.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2, wiertło posiada nacięte śrubowo wzdłuż osi cztery profilowe rowki wiórowe 1. Rowki te tworzące kąt α° połączone ścięciami b o podziałce p na obwodzie wiertła tworzą cylindryczne łysinki 2. Od czoła wiertło jest zeszlifowane pod dwoma różnymi kątami, z których jeden (większy) daje płaszczyzny przyłożenia 3, natomiast drugi (mniejszy) płaszczyzny przyłożenia 4. Przecięcie płaszczyzn 3 tworzy ścin 5 (wierzchołek), zaś płaszczyzny 4 zeszlifowane pod innym kątem niż płaszczyzna 3, tworzą z nimi krawędzie podziału wióra 6.

Dla zmniejszenia długości ścinu 5 dwa spośród czterech rowków wiórowych, są zeszlifowane w kierunku wierzchołka, tworząc dwa wybrania 7.

Na powierzchni łysinek 2, jak uwidoczniono na fig. 3, są nacięte śrubowo na obwodzie rowki o odpowiednich wymiarach (oznaczonych na rysun-

ku), tworząc wzdłuż tych łysinek dodatkowo krawędzie tnące 8.

Odnosnie wielkości wymiarowych oznaczonych na fig. 2, są ściśle od siebie uzależnione, tworząc zarazem odmienny od dotychczasowego przy wiertłach krętych, charakter skrawania niż przy wiertłach według wynalazku.

Skrawanie wiertłem według wynalazku charakteryzuje się tym, że warstwa skrawanego materiału jest rozdzielana za pomocą odpowiednio zaszlifowanych krawędzi tnących, powstałych z przecięcia powierzchni przyłożenia 3 i 4 z powierzchniami naciętych śrubowo rowków wiórowych 1, zaś powierzchnia wierconego otworu jest wykończona przez skrawanie drobnymi wiórkami przez dodatkowe krawędzie tnące 8 rozmieszczone wzdłuż łysinek prowadzących nie posiadających zbieżności do tyłu.

W wyniku takiego przebiegu skrawania, uzyskuje się większą wydajność i trwałość ostrza oraz gładkość wykonywanego otworu przy minimalnym zniekształceniu jego zarysu powierzchni cylindrycznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertło kręte przeznaczone do wykonywania otworów w metalu, **znamiennie tym**, że na cylindrycznych łysinkach prowadzących (2), utworzonych przez śrubowe rowki wiórowe (1) rozmieszczone na obwodzie wzdłuż osi wiertła są wykonane śrubowo rowki, tworzące dodatkowe krawędzie tnące (8) przy czym ilość tych łysinek jest większa od dwóch.
2. Wiertło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma zeszlifowane od czoła dwie podwójne płaszczyzny przyłożenia (3 i 4) o różnych kątach, tworzące w ten sposób podział głównych krawędzi tnących na dwa podwójne odcinki skrawające z zachowaniem minimalnej długości ścinu (5) utworzonego przez zeszlifowanie wybrań od czoła (7) rowków wiórowych (1) i powierzchni przyłożenia (3), tworzących wierzchołek wiertła.

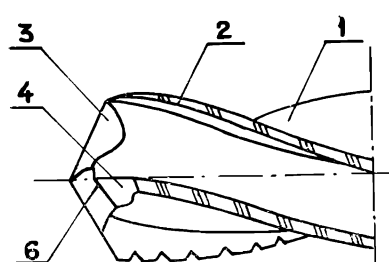


Fig. 1

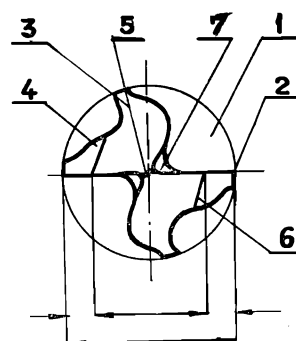


Fig. 2

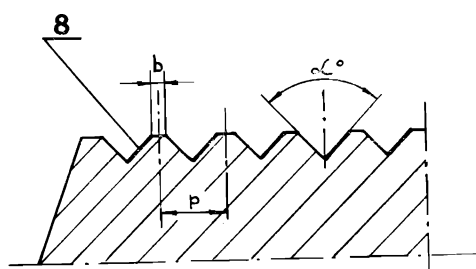


Fig. 3