



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.VI.1967 (P 121 254)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1968

Kl. 31 b¹, 9/08

MKP B 22 c 9/08

UKP

Twórca wynalazku: Jan Gołębiewski

Właściciel patentu: Zakłady Podzespołów Radiowych „Omig”, Warszawa (Polska)

Forma do wytwarzania koronek diamentowych do frezów

1

Przedmiotem wynalazku jest forma do wytwarzania koronek diamentowych do frezów, umożliwiająca wykonywanie koronek nawet o bardzo małych średnicach poczynając od 3 mm i o bardzo małej grubości ścianki od 0,5 mm, przeznaczonych do wycinania krążków z bardzo twardych i kruchych materiałów, jak: szkło, ceramika, ferryt, german, kwarc itp.

Wycinanie krążków z materiałów kruchych i o bardzo dużej twardości wykonywane jest zazwyczaj za pomocą ostro zakończonych rurek miedzianych, mocowanych we wrzecionie wiertarki oraz proszku ściernego, który podsypuje się pod krawędzie obracającej się rurki miedzianej. Stosowane są również i inne sposoby, polegające na użyciu narzędzi diamentowych, które produkowane są w postaci koronek o dość grubych ściankach około 2 mm.

Narzędzia te posiadają szereg wad, które wynikają bądź to z dużej pracochłonności i małej dokładności obróbki, jak w przypadku stosowania rurek miedzianych, bądź też w przypadku stosowania grubościennych koronek diamentowych występują znaczne straty materiału wykrawanego oraz zwiększa się moc potrzebna do obróbki spowodowana zwiększeniem wymiarów narzędzia skrawającego.

Powszechnie znane i stosowane metody wytwarzania koronek umożliwiają wykonywanie koronek grubościennych, ponieważ koronka taka, stanowiąca spiek proszku diamentowego i spoiwa metalowego,

2

jest niezmiernie krucha i łatwo pęka podczas wyjmowania jej z formy oraz zdejmowania z trzpienia. Zauważono przy tym, że podczas wyjmowania z formy koronki wraz z trzpieniem, występuje skrawanie ścianek formy przez ostrza kryształów diamentu, co powoduje konieczność stosowania dużych sił, a te z kolei powodują często krzywienie się trzpieni, nierównomierne naciski na ścianki boczne koronki i w konsekwencji niszczenie koronek. Tego rodzaju wadom przeciwdziałano dotychczas tylko w ten sposób, że powiększono grubość ścianek w celu zwiększenia odporności na pękanie podczas wyjmowania z formy.

Celem wynalazku jest usunięcie omówionych wyżej wad.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że forma do wykonywania koronek diamentowych posiada dzielony stempel formujący wewnętrzne ścianki koronki oraz dzieloną matrycę formującą zewnętrzne ścianki koronki, przy czym matryca po złożeniu umieszczona jest w stożkowym gnieździe, a na części formującej stempla znajduje się uszczelniający pierścień metalowy, który wykorzystany jest równocześnie do zdejmowania gotowej koronki z części formującej stempla.

Forma stanowiąca przedmiot niniejszego wynalazku charakteryzuje się tym, że posiadając dzieloną matrycę pozwala na zdjęcie jej z koronki bez użycia praktycznie żadnych sił, które mogłyby powodować deformację koronki i jej pękanie. Ponadto

zdejmovanie koronki z części formującej stempla odbywa się za pomocą przesuwania tulejki uszczelniającej, która prowadzona jest na trzpieniu równoległym i wywiera nacisk na koronkę w kierunku osiowym, a więc w kierunku największej odporności na pękanie. Narzędzie takie umożliwia zatem znaczne zmniejszenie grubości ścianek koronki, jak również i zmniejszenie średnic wykonywanych koronek. Nie ma bowiem obawy o szkodliwe zniekształcenia zarówno samej koronki podczas jej wyjmowania, jak również i stempla w czasie prasowania i zsuwania zeń koronki.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym uwidocznione są w przekroju poprzecznym wszystkie części składowe formy, łącznie z koronką, w położeniu zaprasowanym.

Forma składa się ze stempla 1 posiadającego przekrój kołowy zakończony wałkiem prowadzącym 2, który łączy się ze stemplem za pomocą czopu 3 z bardzo małym wciskiem. Średnica stempla 1 jest większa od średnicy wałka 2 o dwie grubości ścianki koronki diamentowej 4, której powierzchnia wewnętrzna jest formowana powierzchnią przewodnika 2. Stempel 1 wraz z przewodnikiem 2 umieszczony jest w dwudzielnej matrycy 5, która po złożeniu jej połówek posiada kształt stożka ściętego z wykonanym otworem w osi stożka, w którym prowadzony jest stempel 1.

Matryca stożkowa 5 umieszczona jest następnie w stożkowym gnieździe 6, w którego dnie znajduje się wymienna tuleja 7 w celu umożliwienia wykorzystania jednego gniazda 6 dla różnych średnic wałków 2, a tym samym i dla różnych wymiarów koronek 4. Na wałek prowadzący 2 nałożony jest pierścień metalowy 8, który w czasie prasowania koronki 4 stanowi uszczelnienie formy, a po zdjęciu matrycy 5 służy do zdejmowania koronki 4 z wałka 2.

Kąt nachylenia stożka formy jest tak dobrany, aby przy określonych materiałach był zbliżony do granicy samohamowności matrycy 5 i gniazda 6, przez co zapewnione jest łatwe wyjmowanie matrycy 5 z gniazda 6 po wykonaniu koronki 4 oraz pewne osadzenie matrycy 5 w gnieździe 6 zabezpieczające ją przed wypychaniem podczas prasowania koronki 4.

Do złożonej matrycy 5 umieszczonej w gnieździe 6 wprowadza się początkowo przewodnik 2 w taki sposób, że jeden koniec przewodnika 2 znajduje się w tulei 7, a drugi wystaje nieco ponad matrycę 5. Następnie na przewodnik 2 zostaje nałożony pierścień szczelniający 8. Po dosunięciu pierścienia 8 do dna gniazda 6, w przestrzeni pomiędzy wałkiem 2 a ściankami otworu w matrycy 5 powstaje zasobnik, do którego zasypuje się w odpowiedniej ilości sproszkowany materiał koronki.

Zasypany proszek jest z kolei ściskany stemplem 1, który po wypełnieniu zasobnika nakładany jest na czop 3 wałka 2, przy czym w czasie prasowania zarówno stempel 1 jak i wałek 2 są prowadzone odpowiednio w otworach matrycy 5 i tulei 7 gniazda 6. Sprasowana koronka 4 zostaje umieszczona wraz z formą w wysokiej temperaturze celem wytworzenia spieku, a następnie matrycę 5 wyjmuje się z

gniazda 6 przy użyciu niewielkiej siły przyłożonej do wałka 2.

Siła ta powoduje wyjęcie całego zespołu matrycy 5 wraz ze stemplem 1 z gniazda 6, przy czym nie ma miejsca podczas tej operacji na przesuwanie się stempla 1 w otworze matrycy 5, dzięki siłom tarcia, jakie występują pomiędzy powierzchniami wałka 2, koronki 4 i otworu matrycy 5, a które znacznie przewyższają siłę konieczną do wyjęcia matrycy 5 z gniazda 6. Zdjęcie matrycy 5 następuje przez lekkie uderzenie i rozdzielenie obu połówek a koronka zsuwana jest pierścieniem 8 po odłączeniu stempla 1 od wałka 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Forma do wytwarzania koronek diamentowych do frezów o średnicy od 3 mm i grubości ścianki od 0,5 mm, składająca się ze stempla i matrycy, **znamienna tym**, że posiada łączony stempel (1) z wałkiem prowadzącym (2), formującym wewnętrzne ścianki koronki (4) oraz dzieloną stożkową matrycę (5), formującą zewnętrzne ścianki koronki (4), przy czym matryca (5) po złożeniu osadzona jest w stożkowym gnieździe (6), a na wałku (2) znajduje się pierścień uszczelniający (8), który uszczelnia zasobnik proszku i służy równocześnie do zsuwania gotowej koronki (4).
2. Forma według zastrz. 1, **znamienna tym**, że gniazdo (6) posiada wymienną tuleję (7), która umożliwia stosowanie gniazda (6) do wykonywania koronek (4) o różnych średnicach i grubościach.
3. Forma według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że kąt stożka matrycy (5) i gniazda (6) bliski jest granicy samohamowności dla użytych materiałów.

