

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78766

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.11.1972 (P. 159023)

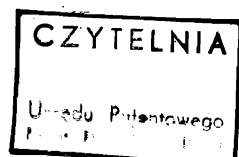
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Kl. 49b, 5/20

MKP B23c 5/20



Twórca wynalazku: Ryszard Ślizowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

Frez trzpieniowy z płytkami wieloostrzowymi z mocowaniem orczykowym

Przedmiotem wynalazku jest frez trzpieniowy z płytkami wieloostrzowymi przeznaczony zwłaszcza do frezowania stali i żeliwa.

Stosowane do tej pory konstrukcje frezów trzpieniowych z płytkami wieloostrzowymi ze względu na swoje małe wymiary napotykały na poważne trudności i ograniczenia. W przypadku frezów bazujących na płytkach wieloostrzowych (objętych normalizacją), minimalna średnica była ograniczoną poza podwójną szerokością płytek również potrzebą pozostawienia odpowiedniej masy rdzenia korpusu w celu zachowania sztywności frezów i rozmieszczenia elementów mocujących płytek. W tym przypadku przy zmniejszającej się średnicy stosowano niekiedy przesadnie duże ujemne kąty natarcia, aby między innymi oddalić jak najbardziej płytki od osi freza w celu uzyskania większej masy rdzenia. W przypadku mniejszych średnic frezów mogło być stosowane tylko jedno ostrze. Znane są również konstrukcje frezów, w których są stosowane specjalne płytki rombowe. Płytki te charakteryzują się małą szerokością w stosunku do długości krawędzi skrawającej co pozwala na wykorzystanie frezów o mniejszych średnicach.

Wadą stosowania płytek rombowych jest ich specjalny charakter oraz trudności konstrukcyjne pochylenia krawędzi skrawających we frezach.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji freza, który będzie pozbawiony wykazanych wad, dającego większą swobodę osiągania poprawnej geometrii ostrzy przy zastosowaniu płytek wieloostrzowych, jak również dających możliwość osiągania mniejszych średnic frezów w stosunku do innych rozwiązań bez nadmiernego zniekształcenia geometrii to jest bez stosowania przesadnie dużego ujemnego kąta natarcia.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie freza według wynalazku, którego konstrukcja charakteryzuje się brakiem materiału w okolicy rdzenia freza, co pozwala na duże zbliżenie płytek, a nawet na zachodzenie poza oś i mijanie się wierzchołków płytek w okolicy osi freza w przypadku płytek trójkątnych. Płytki osadzone są w gniazdach przelotowych wykonanych na obwodzie freza i mocowane są wspólnym zaciskiem samoustawnym o działaniu orczykowym.

Cechę charakterystyczną freza według wynalazku, stanowi to, że w czołowej części tulejowego korpusu posiada dwa wybrania leżące naprzeciw siebie, zbieżne w kierunku osi freza oraz zbieżne w kierunku wzdłużnym

od czoła freza, w które to wybrania wchodzi wspólny zacisk o podobnie zbieżnych powierzchniach i w położeniu skrajnym wypełniający wybrane przestrzenie korpusu, przy czym w położeniu zacisku wysuniętym od czoła freza przestrzenie między odpowiednimi powierzchniami korpusu i zacisku powiększają się pozwalając na wkładanie w nie obcych elementów na przykład płytek wielostrzowych, które przy ruchu powrotnym zacisku są zaciskane między odpowiednimi powierzchniami zbieżnymi korpusu i zacisku. Równolegle z podwójną zbieżnością wybrań w korpusie i elementów zacisku w kierunkach prostopadłych do siebie, zacisk może wykonywać dodatkowo ruchy wahliwe w kierunku prostopadłym do osi potrzebne do samoustawienia się w wybraniach korpusu w momencie zaciskania.

Frez według wynalazku jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok freza od czoła, a fig. 2, widok freza z boku z półprzekrojem.

Korpus 1 freza wykonany jest w postaci grubościenniej tulei. W dolnej części tulei są powycinane części obwodu zawarte między dwoma prostopadłymi do siebie płaszczyznami przechodzącymi przez oś freza. Wybrane ćwiartki obwodu czołowej części korpusu 1 leżą naprzeciw siebie (fig. 1). Boczne ściany wybrania są ustawione zbieżnie, przy czym wybrania zwężają się w kierunku części chwytowej korpusu 1 (fig. 2). Na bocznych ścianach wybrań leżących naprzeciw ścian a1 i a2 są wykonane gniazda na płytki wielostrzowe. W obydwu wybraniach w korpusie 1 wchodzi podwójny zacisk 2, który swoim kształtem wypełnia wybrane przestrzenie w korpusie. Elementy zacisku są zbieżne do osi freza (fig. 1) oraz zbieżne w kierunku części chwytowej freza (fig. 2). Trzpień zacisku 2 przechodzi przez środek korpusu 1 freza, a jego gwintowana końcówka jest chwyтана nakrętką mocującą 3. Nakrętka mocująca 3 posiada gwint wewnętrzny do współpracy z zaciskiem 2, oraz gwint zewnętrzny do współpracy z korpusem 1 freza, który posiada wykonany gwint wewnętrzny na końcu części chwytowej. Obydwa współpracujące połączenia gwintowane posiadają różną zwojność prawą i lewą.

Ruch roboczy zacisku 2 odbywa się wzdłuż osi freza, przy czym przy wsuwaniu zacisku do freza boczne powierzchnie w wybraniach freza i zacisku dzięki zbieżności tych powierzchni zbliżają się do siebie, aż do momentu kontaktu powierzchni zaciskowych. Po założeniu płytek skrawających między przeciwległe leżące współpracujące pary powierzchni oznaczonych punktami b1 i b2 (fig. 1) można uzyskać na tej zasadzie równoczesny zacisk płytek. Ośrodkowa zbieżność obydwu elementów zacisku 2, oraz możliwość wykorzystania ruchów poprzecznych zacisku 2 (strzałki na fig. 1), pozwala na samoustawienie się zacisku do momentu równoczesnego zetknięcia się wszystkich współpracujących par powierzchni bocznych wybrań korpusu 1 i zacisku 2, oznaczonych punktami a1, b1 i a2, b2. Przed dosunięciem zacisku 2 do uzyskania kontaktu wszystkich powierzchni, powierzchnie te znajdują się w pewnej odległości od siebie, co wynika ze zbieżności ułożenia tych powierzchni. W następstwie przesuwania zacisku 2 w kierunku chwytu freza, odległości te zmniejszają się. Możliwość wykonywania ruchu poprzecznego zacisku 2 sprawia, że po zetknięciu się jednej pary powierzchni zaciskowych na przykład oznaczonej punktami b2 i a2, zacisk 2 przesuwa się dalej w kierunku chwytu freza przy równoczesnym wykonywaniu ruchu poprzecznego na zbieżnych powierzchniach korpusu, na których spoczął, aż do zetknięcia się następnej pary powierzchni. W tym momencie układ zostaje usztywniony, a dalsze przesuwanie zacisku 2 będzie powodowało narastanie siły zaciskania płytek ustawionych między dwie pary powierzchni oznaczonych punktami b1 i b2. Nakrętka 3 wkręcona w korpus 1 freza i nakręcona równocześnie na końcówkę trzpienia zacisku 2 przez swój obrót powoduje energiczne przesuwanie się zacisku 2 wzdłuż osi korpusu 1 freza w kierunku zależnym od kierunku obrotu nakrętki. W ten sposób zostało rozwiązane zaciskanie i zwalnianie płytek. Możliwość samoustawienia się zacisku 2 sprawia, że sposób mocowania nie jest wrażliwy na niedokładności wykonania elementów współpracujących freza, a konieczna dokładność wykonania sprowadza się do chwytu freza i do dokładności rozmieszczania gniazd na płytki względem chwytu freza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Frez trzpieniowy z płytkami wielostrzowymi z mocowaniem orczykowym przeznaczony zwłaszcza do frezowania stali i żeliwa, znamieny tym, że w czołowej części tulejowego korpusu (1) posiada dwa wybrania leżące naprzeciw siebie zbieżne w kierunku poprzecznym do osi freza oraz zbieżne w kierunku wzdłużnym od czoła freza, w które wchodzi wspólny zacisk (2) o podobnie zbieżnych powierzchniach i w położeniu skrajnym wypełniający wybrane przestrzenie korpusu (1), przy czym w położeniu zacisku (2) wysuniętym od czoła freza przestrzenie między odpowiednimi powierzchniami korpusu (1) i zaciski (2) powiększają się pozwalając na wkładanie w nie obcych elementów na przykład płytek wielostrzowych, które przy ruchu powrotnym zacisku (2) są zaciskane między odpowiednimi powierzchniami zbieżnymi korpusu (1) i zacisku (2).

2. Frez trzpieniowy według zastrz. 1 znamienny tym, że wspólny zacisk (2), którego trzonek przechodzi przez środek freza w kierunku chwytu i zapewnia swobodę wykonywania ruchów wahliwych w kierunku prostopadłym do osi potrzebnych i samoustawienia w wybraniach korpusu (1) w chwili zaciskania nawet przy niedokładnie symetrycznie wykonanych wybraniach korpusu (1) lub elementach zacisku (2).

