



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.02.75 (P. 177828)

Pierwszeństwo: 08.02.74 Szwecja

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 25.05.1981

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁸ B23B 27/16

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Sandvik Aktiebolag, Sandviken (Szwecja)

Wkładka skrawająca do obróbki wiórowej

1

Przedmiotem wynalazku jest wkładka skrawająca do obróbki wiórowej. Wkładka skrawająca stanowi część składową narzędzia skrawającego z możliwością mechanicznej wymiany wkładek.

Znana przykładowo z opisu patentowego PRL nr 84779 wkładka skrawająca do obróbki wiórowej posiada główną krawędź skrawającą, współpracującą z przyległą do niej pomocniczą krawędzią skrawającą, pomiędzy którymi znajduje się zaokrąglony wierzchołek ostrza, a poza tym posiada ona dookoła swego obwodu kilka powierzchni krawędziowych, równoległych do głównej krawędzi skrawającej, przy czym dwie z tych powierzchni, służące jako dolne powierzchnie podporowe, są nachylone względem siebie, a ponadto jedna z dwóch naprzeciwległych powierzchni czołowych tworzy powierzchnię przyłożenia pomocniczej krawędzi skrawającej, a druga tworzy czołową powierzchnię oporową, zaś powierzchnia górna jest umieszczona po przeciwnej stronie dolnych powierzchni podporowych.

Ukształtowanie znanych wkładek skrawających oraz oprawek służących do ich zamocowywania jest bardzo trudnym zagadnieniem. Brak miejsca utrudnia zapewnienie elementom mocującym wymiarów dostatecznych do wywarcia odpowiednio dużych sił mocujących wkładkę. Jest rzeczą niezwykle ważną, żeby wkładki i ich imaki były tak ukształtowane, aby wkładka była w sposób pewny docięnięta do bocznych powierzchni oporowych za

2

pomocą oddziaływania występujących w narzędziu sił skrawania a bez konieczności stosowania elementów mocujących o dużych rozmiarach.

Istotę wynalazku stanowi wkładka skrawająca, stosowana w urządzeniu skrawającym, służącym głównie do kopiowania i ukształtowania specjalnie z uwzględnieniem sił występujących w czasie skrawania. Wkładka według wynalazku jest tak ukształtowana, że jej dolne powierzchnie podporowe są nachylone względem siebie pod kątem 90 do 130°, a korzystnie od 100 do 120°, zaś powierzchnia górna jest wyposażona w skośną powierzchnię, współpracującą z elementem mocującym wkładkę w oprawce narzędzia skrawającego.

Skośna powierzchnia jest korzystnie usytuowana pośrodku powierzchni górnej i jest połączona z płaską, obniżoną powierzchnią, przy czym obie te powierzchnie biegną równolegle do głównej krawędzi skrawającej. Skośna powierzchnia korzystnie posiada kształt trójkątny i przecina powierzchnię obniżoną pod kątem w granicach 10 do 30°.

Naprzeciwległe powierzchnie czołowe wkładki leżą na płaszczyznach położonych względem siebie pod kątem ostrym a korzystnie na płaszczyznach przecinających się wzdłuż linii, która jest równoległa do płaszczyzny biegnącej przez powierzchnię przyłożenia głównej krawędzi skrawającej. Przedłużenia głównej krawędzi skrawa-

jącej i pomocniczej krawędzi skrawającej, biegnące w kierunku wierzchołka ostrza, korzystnie przecinają się pod kątem mniejszym od 60° .

Dolne powierzchnie podporowe wkładki są korzystnie tak usytuowane, że patrząc od jej czoła linia prosta normalna do linii przecięcia się tych powierzchni przechodzi przez powierzchnię przyłożenia głównej krawędzi skrawającej, przy czym powierzchnia przyłożenia i powierzchnia podporowa znajdują się względem siebie pod kątem ostrym o wielkości od 55 do 85° .

Występujące w przypadku tego rodzaju wkładki siły skrawania umożliwiają pewny jej docisk do powierzchni oporowych oprawki bez konieczności stosowania elementów mocujących o dużych wymiarach, a także zapewniają możliwość mechanicznej wymiany wkładki w oprawce. Występująca we wkładce według wynalazku powierzchnia skośna służy do pewnego zamocowania wkładki w oprawce, gdy nie występują siły skrawania i w przypadkach, gdy promień wierzchołka ostrza wkładki jest bardzo mały, lub też gdy wierzchołek ostrza wkładki został uszkodzony.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jedną z postaci wkładki skrawającej według wynalazku w widoku z boku, fig. 2 — wkładkę skrawającą przedstawioną na fig. 1 w widoku czołowym, a fig. 3 — oprawkę narzędzia skrawającego, wyposażoną w mechanizm podziałowy, umożliwiającą mechaniczną wymianę wkładki skrawającej, przedstawionej na fig. 1 i 2, w widoku czołowym.

Przedstawiona na fig. 1 i 2 wkładka skrawająca 10, ukształtowana zasadniczo w formie wielościanu, posiada górną krawędź skrawającą 12, pomocniczą krawędź skrawającą 13 i zaokrąglony wierzchołek 11, leżący pomiędzy krawędziami skrawającą i pomocniczą.

Ostrze wkładki skrawającej 10 posiada dookoła swego obwodu kilka powierzchni krawędziowych, biegnących równolegle do głównej krawędzi skrawającej 12, których linie przecięcia są proste i wzajemnie równoległe. Jedną z tych powierzchni jest powierzchnia przyłożenia 14. Dwie inne powierzchnie stanowią dolne powierzchnie 15 i 16 i służą do mocowania wkładki skrawającej w odpowiednim miejscu w oprawce narzędzia. Dolna powierzchnia podporowa 15 posiada największy wymiar ze wszystkich powierzchni ostrza i jest przeznaczona do przejęcia głównej siły skrawania, podczas gdy powierzchnia 16 jest dolną powierzchnią bazową. Powierzchnia 17 przylega do powierzchni 15 jest równoległa do powierzchni przyłożenia 14.

Kąt pomiędzy dolnymi powierzchniami podporowymi 15 i 16 wynosi od 90 do 130° . W korzystnej postaci wkładki skrawającej, przedstawionej na rysunku, kąt ten zawiera się w granicach węższych, wynoszących 100 do 120° . We wkładce skrawającej, przedstawionej na fig. 2 w widoku czołowym, dolne powierzchnie podporowe 15 i 16 tworzą między sobą taki kąt, że linia prosta, normalna do linii przecięcia się tych powierzchni, przechodzi przez powierzchnię przyłożenia 14 głów-

wnej krawędzi tnącej 12. Równocześnie, kąt pomiędzy powierzchnią przyłożenia 14 a powierzchnią 15 osiąga wartość w zakresie 55 do 85° . Dzięki takiemu ukształtowaniu wkładki, siły powstałe w wyniku skrawania wierzchołkiem ostrza, działające w płaszczyźnie fig. 3 nie są zdolne do przemieszczania wkładki z położenia, które zajmuje w oprawce. Dzieje się tak nawet w przypadku pełnego uwzględnienia siły tarcia, występujących pomiędzy wkładką a powierzchniami oporowymi oprawki.

Wkładka 10 jest ograniczona na swojej długości dwiema przeciwnymi powierzchniami czołowymi 18 i 19. Jedna powierzchnia czołowa tworzy pomocniczą powierzchnię przyłożenia 18 pomocniczej krawędzi skrawającej 13, podczas gdy druga powierzchnia czołowa 19 przejmuje boczny nacisk elementu oporowego oprawki. Pomocnicza powierzchnia przyłożenia 18 i główna powierzchnia przyłożenia 14 mają taki wzajemny stosunek kątowny, że przedłużenia głównej krawędzi skrawającej 12 i pomocniczej krawędzi skrawającej 13 biegnące w kierunku wierzchołka ostrza 11 tworzą ze sobą kąt o wartości poniżej 60° . Korzystnie jest, jeżeli pomocnicza powierzchnia przyłożenia 18 i powierzchnia czołowa 19 są położone na płaszczyznach przecinających się na linii równoległej do płaszczyzny biegnącej na przedłużeniu głównej krawędzi skrawającej 12 i głównej powierzchni przyłożenia 14.

Powierzchnia 20, usytuowana po przeciwnej stronie niż dolna powierzchnia podporowa 15, biegnie równolegle do dolnych powierzchni podporowych 15 i 16 i tworzy górny bok wkładki skrawającej, na której umieszczony jest łamacz wiórów 21, wykonany ze spieku i biegnący wzdłuż głównej krawędzi skrawającej 12 i pomocniczej krawędzi skrawającej 13. Górny bok 20 wkładki posiada też obniżoną powierzchnię 22, biegnącą równolegle do głównej krawędzi skrawającej 12. Powierzchnia 22 przecina przyległe powierzchnie 17 i 20 — co przedstawiono na fig. 2, pod kątami większymi od 90° . Przeście pomiędzy górną powierzchnią 20 a obniżoną powierzchnią 22 jest utworzone przez skośną powierzchnię 23, nachyloną ukośnie w kierunku podłużnym wkładki i przystosowaną do współpracy z odpowiednim elementem oprawki.

Dzięki opisanemu powyżej ukształtowaniu, skośna powierzchnia 23 posiada kształt trójkątny. Korzystne jest, jeżeli skośna powierzchnia 23 jest usytuowana w środku górnego boku wkładki i przecina się z obniżoną powierzchnią 22 pod kątem od 10 do 30° . Przy takim ukształtowaniu wkładki i takim rodzaju oprawki, to jest przy utworzeniu na górnym boku wkładki skośnej powierzchni 23, współpracującej z oprawką, co przedstawiono na fig. 3, została wyeliminowana możliwość przesunięcia się wkładki z zajmowanego w oprawce położenia, gdy jest ona poddawana obciążeniom występującym w operacji kopiowania, które to obciążenia normalnie mają tendencję do wyciągania wkładki z oprawki.

Ponadto, opisane powyżej ukształtowanie wkładki skrawającej umożliwia mechaniczną wymianę

wkładki. Powierzchnie 20 i 22 ślizgają się wtedy po elemencie 29 oprawki, który jest przewidziany do przejmowania nacisku skośnej powierzchni 23.

Na fig. 3 przedstawiono jedną z postaci oprawki 24 narzędzia, która na jednym końcu posiada imak do zamocowania wkładki skrawającej 10. Imak zawiera dwie powierzchnie oporowe 25 i 26, na których opierają się odpowiednio ukształtowane dolne powierzchnie podporowe 15 i 16 wkładki. Powierzchnie oporowe 25 i 26 biegną równolegle do siebie i przecinają się pod kątem od 90° do 130°, a korzystnie pod kątem 100 do 120°.

Powierzchnia 17 ostrza wkładki, która jest równoległa do powierzchni przyłożenia 14, nie współpracuje z żadnym oporem bocznym. Wkładka 10 jest przytrzymywana od góry przez płytkę mocującą 29, która naciska na skośną powierzchnię 23. Płytkę mocującą 29 może być przymocowana lub też może stanowić całość z ruchomym ramieniem 30.

Powierzchnie 25 i 26 imaka wkładki są tak ukształtowane, że gdy wkładka jest na nich zamocowana, to główna krawędź skrawająca 12 i pomocnicza krawędź skrawająca 13 znajdują się całkowicie poza oprawką i są ustawione pod wymagającym kątem przyłożenia. Kąt nachylenia powierzchni oporowych 25 i 26 korzystnie jest tak dobrany, żeby kąt przyłożenia przy obu krawędziach skrawających wynosił 6°.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wkładka skrawająca do obróbki wiórowej, posiadająca główną krawędź skrawającą, pomocniczą krawędź skrawającą i znajdujący się między nimi zaokrąglony wierzchołek ostrza, a ponadto posiadająca dookoła swego obwodu kilka powierzchni krawędziowych, równoległych do głównej krawędzi skrawającej, przy czym dwie z tych powierzchni, służące jako dolne powierzchnie podporowe, są nachylone względem siebie, a ponadto jedna z dwóch naprzeciwległych powierzchni czołowych tworzy powierzchnię przyłożenia pomocni-

czej krawędzi skrawającej, a druga tworzy czołową powierzchnię oporową, zaś powierzchnia górna jest umieszczona po przeciwnej stronie dolnych powierzchni podporowych, **znamienna tym**, że dolne powierzchnie podporowe (15, 16) są nachylone względem siebie pod kątem 90 do 130°, a korzystnie od 100 do 120°, zaś powierzchnia górna (20) jest wyposażona w skośną powierzchnię (23), współpracującą z elementem mocującym wkładkę w oprawce narzędzia skrawającego.

2. Wkładka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że skośna powierzchnia (23) jest usytuowana pośrodku powierzchni górnej (20) i jest połączona z płaską, obniżoną powierzchnią (22), przy czym obie te powierzchnie (20, 21) biegną równolegle do głównej krawędzi skrawającej (12).

3. Wkładka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że skośna powierzchnia (23) posiada kształt trójkątny i przecina obniżoną powierzchnię (22) pod kątem w granicach 10 do 30°.

4. Wkładka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że naprzeciwległe powierzchnie czołowe (18 i 19) leżą na płaszczyznach położonych względem siebie pod kątem ostrym.

5. Wkładka według zastrz. 4, **znamienna tym**, że naprzeciwległe powierzchnie czołowe (18, 19) leżą na płaszczyznach przecinających się wzdłuż linii, która jest równoległa do płaszczyzny biegnącej przez powierzchnię przyłożenia (14) głównej krawędzi skrawającej (12).

6. Wkładka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przedłużenia głównej krawędzi skrawającej (12) i pomocniczej krawędzi skrawającej (13), biegnące w kierunku wierzchołka ostrza, przecinają się pod kątem mniejszym od 60°.

7. Wkładka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że patrząc od czoła wkładki dolne powierzchnie podporowe (15, 16) są tak usytuowane, że linia prosta normalna do linii przecięcia się tych powierzchni przechodzi przez powierzchnię przyłożenia (14) głównej krawędzi skrawającej (12), przy czym powierzchnią przyłożenia (14) i powierzchnią podporową (15) znajdują się względem siebie pod kątem ostrym o wielkości od 55 do 85°.

