



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42500

Kl. 38 e, 5

VEB Vereinigte Werkzeug-Fabriken Geringswalde

Geringswalde/Sa., Niemiecka Republika Demokratyczna

Narzędzie skrawające z ograniczeniem grubości wióra

Patent trwa od dnia 27 czerwca 1958 r.

Pierwszeństwo: 10 lipca 1957 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy narzędzia skrawającego do obróbki drewna i tworzyw sztucznych, zwłaszcza frezów, pił do żłobków i tym podobnych narzędzi z ograniczeniem grubości wióra, przy czym zawsze między dwoma ostrzami jest umieszczony ząb odrzucający.

Przy narzędziach do bróbki drewna, pracujących z dużymi prędkościami skrawania zdarza się, o ile nie przedsięwzięto odpowiednich środków zaradczych, że obrabiany przedmiot zostaje odrzucony z obrabiarki w kierunku przeciwnym do posuwu. To niebezpieczne zjawisko zdarza się przeważnie przy frezach i piłach tarczowych. Przyczyna odrzucenia do tyłu tkwi w nagłym wzroście oporu skrawania lub zwiększaniu powierzchni tarcia między narzędziem a przedmiotem obrabianym, przy czym opór skrawania przewyższa siłę posuwu. Wielkość oporu skrawania jest zależna od grubości wióra, jego szerokości, stanu ostrza skrawającego oraz od właściwości obrabianego przedmiotu. Z uwagi na to, że szerokość wióra, stan ostrza skrawającego

i właściwości obrabianego przedmiotu są ustalone, przeto przyczyna odrzucania do tyłu przedmiotu obrabianego tkwi oczywiście w zmienności grubości wióra. Znane są różne rozwiązania konstrukcyjne umożliwiające ograniczenie grubości wióra. Zastosowanie urządzenia posuwu lub zastosowanie na obrabiarkę zabezpieczenia przed odrzuceniem do tyłu przedmiotu obrabianego, usuwają wprawdzie w dużym stopniu niebezpieczeństwo odrzucenia do tyłu obrabianego przedmiotu, nie mniej jednak te dodatkowe urządzenia podrażają koszt obrabiarki oraz nie mogą być stosowane zgodnie z swym przeznaczeniem, przy wszystkich rodzajach obróbki. Przy ręcznym posuwie wskazane jest uzyskiwanie ograniczenia grubości wióra za pomocą narzędzi specjalnej konstrukcji. Jako narzędzia uniemożliwiające odrzucanie do tyłu przedmiotu obrabianego znane tzw. frezy okrągłe, w których powierzchnia przyłożenia, przechodząca w kształt następnego ostrza, zapewnia ograniczenie grubości wióra zęba po-

przedzającego. W tych warunkach istnieje jednak taka wada, że przez częste ostrzenie przewidziana uprzednio grubość wióra staje się coraz mniejsza, co szybko prowadzi do tego, że frez przestaje się nadawać do dalszej pracy. Tę samą wadę wykazują także znane wykonania frezów, w których pomiędzy każde dwa ostrza skrawające wstawiany jest jeden ząb odrzucający. Zęby odrzucające, które w stosunku do zębów skrawających cofnięte są promieniowo, zajmują w większym lub mniejszym stopniu obszar między zębami skrawającymi. Chociaż w frezach do żłobków, które są zaopatrzone w takie zęby odrzucające, możliwe jest promieniowe cofanie zębów za pomocą szlifowania, to przy kształtowych frezach tego rodzaju promieniowe cofanie zębów odrzucających jest praktycznie niewykonalne, gdyż za pomocą będących w dyspozycji użytkownika urządzeń do szlifowania frezów nie ma możliwości cofnięcia promieniowo, o wymaganą wielkość ograniczenia grubości wióra, zębów odrzucających, ukształtowanych odpowiednio do zarysu kształtowego zęba skrawającego. Również przy zastosowaniu szlifującego urządzenia kopującego powstają stosunkowo duże trudności, gdy chce się bezbłędnie korygować promieniowe położenie zęba odrzucającego.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie takiego kształtu narzędzia, które umożliwiło by pracę z ograniczoną grubością wióra, a przy ostrzeniu zębów skrawających umożliwiło nieskomplikowane ostrzenie zębów odrzucających, zachowując przy tym wyznaczoną grubość wióra.

Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że ząb odrzucający, umieszczony między każdymi dwoma zębami skrawającymi, ma taki sam kształt zatoczenia, jak ząb skrawający, lecz kierunek tego zatoczenia jest przeciwny do kierunku zatoczenia zębów skrawających. Dzięki temu przy ostrzeniu zębów skrawających na powierzchni natarcia, przy którym z konieczności następuje zmniejszenie średnicy zewnętrznej ostrzy skrawających, za pomocą ostrzenia zębów odrzucających na powierzchni natarcia o tę samą wielkość, mierzoną na średnicy zewnętrznej ostrzy, uzyskuje się tę samą różnicę między średnicą zewnętrzną zębów skrawających i średnicą zewnętrzną zębów odrzucających i w ten sposób tego rodzaju narzędzie również po częstym ostrzeniu o z góry przewidzianą wielkość, nie podlega zmianie ograniczenia grubości wióra. Wskazane jest, aby kąt obwodowy, który utworzony będzie przez prostą po-

krywającą się z powierzchnią natarcia zęba odrzucającego i prostą przechodzącą przez punkt przecięcia poprzedniej prostej z średnicą zewnętrzną zębów skrawających i środek średnicy zewnętrznej zębów skrawających był tej samej wielkości, co kąt natarcia zęba skrawającego, gdyż w takim przypadku zęby skrawające i odrzucające mogą być szlifowane przy tym samym przygotowaniu ostrzarki. Również istotą wynalazku jest to, że przy narzędziach kształtowych, zarys powierzchni zewnętrznej zęba odrzucającego odpowiada zarysowi zęba skrawającego i każdy punkt zarysu zęba odrzucającego cofnięty jest promieniowo o grubość wióra względem zarysu zęba skrawającego.

Na rysunku przedstawiony jest zgodny z wynalazkiem przykład wykonania, przy czym fig. 1 pokazuje widok zataczanego freza do wybierania wpustów z dwoma zębami skrawającymi, a fig. 2 — widok zataczanego freza do wpustów z czterema zębami skrawającymi.

Frez do wpustów 1 ma na swoim obwodzie zęby skrawające 2, których powierzchnia przyłożenia 3 jest zatoczona według linii krzywej. Naprzeciw tych zębów skrawających 2 umieszczone są cofnięte promieniowo o grubość wióra 4 zęby odrzucające, których powierzchnie przyłożenia 6 mają ten sam kształt zatoczenia, jak i powierzchnie przyłożenia 3 zębów skrawających 2. Kąt obwodowy 7, który utworzony jest przez prostą 9 pokrywającą się z powierzchnią natarcia 8 zęba odrzucającego 5 i prostą promieniową 12, przechodzącą przez punkt przecięcia 10 prostej 9 z kołem 11 zębów skrawających i środkiem koła zewnętrznego 11 zębów skrawających, jest tej samej wielkości, jak i kąt natarcia 13 zęba skrawającego 2. Ostrzenie freza do wpustów odbywa się w znany sposób na powierzchni natarcia 14 zębów skrawających 2. Aby występujące wskutek ostrzenia zmniejszenie się zewnętrznej średnicy zębów skrawających uzgodnić z wymaganą wielkością ograniczenia grubości wióra 4, należy zęby odrzucające 5 obróbić na powierzchni natarcia o tę samą wielkość zaszlifowania. Jeżeli chcemy zmienić wielkość ograniczenia grubości wióra, to możliwe jest uzyskanie tego za pomocą różnego zaszlifowania na powierzchniach natarcia 8 i 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Narzędzie skrawające z ograniczeniem grubości wióra do obróbki drewna i tworzyw sztucznych, zwłaszcza frezów, pił do wpu-

- stów itp., przy czym zawsze między dwoma zębami skrawającymi umieszczony jest jeden, promieniowo cofnięty ząb odrzucający, znamienne tym, że zęby odrzucające (5) i zęby skrawające (2) mają ten sam kształt zatoczenia, a kierunek zatoczenia na zębach odrzucających (5) jest przeciwny do kierunku zatoczenia na zębach skrawających (2).
2. Narzędzie skrawające według zastrz. 1, znamienne tym, że kąt obwodowy (7), utworzony przez prostą (9), pokrywającą się z powierzchnią natarcia (8) zęba odrzucającego (5) i prostą promieniową (12), przechodzącą przez punkt przecięcia prostej (9) z kołem zewnętrznym (11) zębów skrawających i środek koła zewnętrznego (11) zębów skrawających, jest tej samej wielkości, co i kąt natarcia (13) zęba skrawającego.

3. Narzędzie skrawające według zastrz. 1 i 2 znamienne tym, że przy narzędziach kształtowych zarys powierzchni zewnętrznej zębów odrzucających (5) odpowiada zarysowi zębów skrawających (2) i każdy punkt zarysu zęba odrzucającego (5) cofnięty jest promieniowo o grubość wióra względem zarysu zęba skrawającego.

VEB Vereinigte Werkzeug-
Fabriken Geringswalde

