

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32027

B 23 C, 3/24
Kl. 49 b, 6/01

Junkers Flugzeug-und-Motorenwerke A.-G., Dessau

Urządzenie do frezowania wieloboków

Zgłoszono 27 lutego 1942
Udzielono 16 lipca 1942
Pierwszeństwo: 4 marca 1941 (Niemcy)

Wieloboki, np. czworoboki, sześcioboki itd. były dotychczas w myśl znanych sposobów roboczych na obrabiarkach wytwarzane tak, że dwa frezy, przechodzące z boku przedmiotu, wykonywały pożądaną kształt z pełnego materiału. Było to możliwe we wszystkich przypadkach, w których wielobok był wykonywany na końcu przedmiotu. Jeżeli jednak wielobok miał być wyfrezowany w odcinku częściowym, np. przy armaturach, wówczas należało wyfrezować każdą pojedynczą powierzchnię tego wieloboku skrawającym bokiem freza czołowego.

Jednak układ ma tę wadę, że przebieg pracy musi być przerywany i, np. przy sześciu bokach, przedmiot musi być przy zastosowaniu dwóch frezów jeszcze dwa

razy o 60° , a przy zastosowaniu jednego freza nawet pięć razy o 60° przedstawiany. To wymagało jednak nie tylko czasu, lecz utrudniało jeszcze dokładnie odpowiadające sobie wykonanie wieloboków przy serii przedmiotów, gdyż nie było rzeczą łatwą zawsze tak zamocować przedmiot o nierównomiernych kształtach, aby przebieg po obrysie był zawsze ten sam.

Znane są również obrabiarki, w których przedmiot wykonywa prostolinijne i wahliwe ruchy przy użyciu tarczy rozrządowej. Takie obrabiarki służą w hutach i stalowniach do obrabiania odlanych bloków czworokątnych. Jednak przy pomocy tych urządzeń nie mogą być wykonywane ostre brzoża, a nawet wcale się do tego nie dąży. Istnieją następnie obra-

biarki, w których na obracającym się wsporniku narzędziowym umocowane są obracające się narzędzia, które odpowiednio do liczby powierzchni przedmiotu przesuwają się obok niego z określoną szybkością odpowiednio do przekładni. Jednak konstrukcja tych obrabiarek, wyposażonych w ruchome sanki i w wahliwy nóż, jest bardzo zawiła oraz ulega silnemu zużyciu, tak iż ceną tych obrabiarek jest duża, przeto mogą być wprowadzone do użycia tylko w nieznacznym stopniu.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad. Osiąga się to dzięki temu, że sanki, wykonane jako narząd do trzymania narzędzia, współpracują za pośrednictwem krążka rozrządczego z tarczą rozrządczą, spoczywającą na łożyskach w obsadzie obrabiarki i osadzoną na tej samej osi razem z kołem napędowym, napędzanym bezpośrednio z głównej pędni.

Ze względu na różnice między miarą klucza a miarą naroża wieloboku, oraz na obróbkę powierzchni obracającego się przedmiotu przy pomocy również obracającego się narzędzia, rozrządzanego tarczą rozrządczą i sankami, kształt i liczba obrotów tarczy rozrządczej musi również pozostawać w określonym stosunku do połowy różnicy opisanego i wpisanego koła wieloboku i do liczby obrotów tarczy rozrządczej.

Dzięki ukształtowaniu według wynalazku urządzenia istnieje możliwość przeprowadzania w jednym zabiegu roboczym całego przebiegu przy frezowaniu wieloboków i przedmiotów o nieregularnym przekroju poprzecznym. Ponieważ nie jest już konieczne zatrzymywanie frezarek po obrobieniu jednej lub dwóch powierzchni, aby dokonać nowego zamocowania przedmiotu, przeto w każdym razie osiąga się większą dokładność powierzchni kluczowych.

Największą zaletą urządzenia według wynalazku polega jednak na jego prostej

i przejrzystej budowie, tak iż obniżają się znacznie koszty wytwarzania tego rodzaju urządzenia. Ponieważ między członem rozrządczym a sankami nie ma przełączalnych członów pośrednich, przeto nie ujawniają się już zjawiska Rattera, występujące zwłaszcza przy stosowaniu noży tnących, które prowadziły do rysowania powierzchni kluczowych i wymagały ich dodatkowej obróbki. Przy pomocy tego urządzenia, zwłaszcza przy wytwarzaniu seriami przedmiotów, np. kotwic, iglic itd. można więc osiągnąć zwielokrotnienie użytkiwanej dotychczas wydajności. Jeżeli np. do wykonania sześcioboku o 10 mm rozpiętości kluczowej i 12 mm długości trzeba było stracić dotychczas około 30 sekund czasu jedynie na frezowanie, nie uwzględniając dłuższego czasu na zamocowanie, to przy pomocy tego rodzaju urządzenia ta sama praca daje się wykonać w ciągu około 6 sekund. Jednak oszczędza się nie tylko na czasie, lecz również na kosztach robocizny i na materiale, gdyż obecnie nie ma już zasadniczo odpadków z wyłamanymi narożami i porysowanymi powierzchniami kluczowymi, tak iż, pomijając lepszą jakość przedmiotów, zysk, otrzymany w tej samej jednostce czasu, dzięki zwielokrotnionej wydajności wynosi w przybliżeniu 70%.

Przy specjalnym konstrukcyjnym wykonaniu wynalazku narzędzie, zakleszczone w obsadzie, jest wykonane jako frez tarczowy z ostrzami, ustawionymi tuż jedno za drugim ukośnie, przy czym średnica narzędzia pozostaje w określonym stosunku do średnicy przedmiotu i do kształtu i liczby obrotów tarczy rozrządczej.

Narzędzie stanowi specjalny frez, wykonany w postaci płaskiej tarczy, który powoduje ciągłe odrywanie się materiału z przedmiotu i w którym ostrza dochodzą kolejno do pełnego działania tnącego. Dzięki nieznaczej szerokości tej tarczy dają się wyfrezować za nasadką nie tylko

wąskie wieloboki, lecz dzięki podłużnemu ruchowi obsady dają się również wytwarzać dowolnie długie wieloboki bez potrzeby wymiany freza na zwykłe frezy walcowe.

Natomiast średnica freza musi być dopasowana do średnicy przedmiotu względnie do rozmiaru klucza wytwarzanego wieloboku, jak również do kształtu i liczby obrotów tarczy rozrządczej, aby otrzymać absolutnie proste powierzchnie kluczowe bez najmniejszych wypukłości. Dzięki odpowiedniemu wykonaniu tarczy rozrządczej jest nawet możliwe nadać obrabianym powierzchniom lekko wklęsłą postać, która ma tę zaletę, że narażone na naprężenia naroża sześcioboku mają większą wytrzymałość i zachodzi rzadziej ich uszkodzenie.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia widok z boku z częściowym przekrojem, a fig. 2 — widok z góry.

Przedmiot 1 jest według fig. 1 zaciśnięty w uchwycie 2 oraz dzięki napędzanemu wałkowi 3, obraca się w kierunku, wskazanym strzałką x. Jednocześnie z wałkiem 3 wałek 4 jest napędzany kołami pędnymi 5 i 6 oraz kołami pośrednimi tak, iż tarcza rozrządcza 7, która jest poruszana ślimakiem 8 i ślimacznica 9, obraca się dwa razy prędkiej niż przedmiot 1. Po płaszczu tarczy rozrządczej 7 toczy się krążek 10, który jest połączony na stałe z sankami 11. Ponieważ sanki te są jednak umieszczone ruchomo oraz w odpowiednich prowadnicach mogą poruszać się prostopadle do osi przedmiotu 1, przeto krążek 10, tocząc się po obwodzie tarczy rozrządczej 7, przesuwają tam i z powrotem sanki 11. Sanki 11 są wykonane jako obsada narzędzia 12, osadzonego obrotowo i składającego się z freza w kształcie tarczy, wyposażonego na obwodzie w ostrza, ustawione ukośnie i szczególnie blisko

obok siebie. Ruch narzędzia w kierunku strzałki y jest powodowany osobnym urządzeniem napędowym 13, połączonym z narzędziem 12.

Wskutek wielokrotnego ukształtowania powierzchni, jakie wynika przy wielobokach o regularnych lub nieregularnych postaciach przekroju poprzecznego, kształt i liczba obrotów tarczy rozrządczej 7 oraz uwarunkowany tym ruch sanki muszą pozostać w określonym stosunku wzajemnym z jednej strony do średnicy frezu i rozmiaru naroża i klucza sześcioboku, obranego tytułem przykładu, a więc z drugiej strony do liczby obrotów przedmiotu. Stosunek ten jest uwarunkowany różnicą między rozmiarem klucza a rozmiarem naroża wieloboku. Dzięki odpowiedniej postaci wykonania tarczy rozrządczej 7 oraz dzięki ustaleniu liczby obrotów przedmiotu w określonym stosunku do liczby obrotów tej tarczy, wszystkie spotykane wieloboki mogą być wykonywane w jednym zabiegu roboczym. Dzięki odpowiedniemu wykonaniu tarczy rozrządczej można nawet osiągnąć lekko wklęsły kształt powierzchni kluczowych, który umożliwia lepsze nasadzenie klucza na silnie naprężone naroża oraz unika się jego uszkodzenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do frezowania wieloboków, np. czworoboków, sześcioboków itd., wykonywanych z metalu okrągłego, w armaturach itd., w którym płaskie sanki wykonywują pod działaniem tarczy rozrządczej prostolinijne ruchy tam i z powrotem, znamienne tym, że sanki te (11), zawierające obsadę narzędzia (12), współpracują za pośrednictwem krążka rozrządczego (10) z tarczą rozrządczą (7), osadzoną w ostoi obrabiarki na tej samej osi, co i koło pędne, napędzane bezpośrednio z głównej pędni.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że kształt i liczba obrotów tarczy rozrządczej (7) pozostaje w określonym stosunku do połowy różnicy opisanego i wpisanego koła wieloboku i do liczby obrotów przedmiotu.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że narzędzie (12), osadzone w obsadzie, jest wykonane jako frez tarczowy z blisko i ukośnie jedno za dru-

gim ustawionymi ostrzami, a średnica narzędzia (12) pozostaje w określonym stosunku do średnicy obrabianego wieloboku oraz do jego kształtu i liczby obrotów tarczy rozrządczej (7).

Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A.-G.

Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

