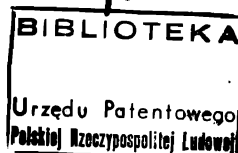


B21d 35/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47042

7 k, 1/56
~~Kl. 49 h, 11~~
~~Kl. Internat. B 23 k~~

Fabryka Sprzętu Instalacyjnego „Kontakt“*)
 Czechowice, Polska

Sposób wytwarzania niewielkich elementów sprzętu elektrotechnicznego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 26 czerwca 1962 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania niewielkich elementów sprzętu elektrotechnicznego przez prasowanie na prasach hydraulicznych, który umożliwia równoczesne wykonanie operacji gwintowania otworów oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, stanowiące prasę hydrauliczną z głowicą gwinciarzką.

W znanych dotychczas procesach wytwarzania elementów sprzętu elektrotechnicznego istnieje wyraźny podział między przeróbką plastyczną na zimno, wykonywaną z reguły na prasach korbowych, których szybkobieżność zapewnia wysoką wydajność produkcji, a obróbką skrawaniem to jest gwintowaniem, wykonywanym na gwinciarkach. Próby wykonywania operacji gwintowania na prasach korbowych, dawały negatywne rezultaty, ponieważ ze względu na dużą bezwładność części

ruchomych nie jest możliwe zatrzymanie prasy w dolnym położeniu narzędzia tłoczącego w celu wykonania operacji gwintowania, a ponadto budowa tych pras uniemożliwia prowadzenie wrzecion gwinciarzkich.

Zasadniczą wadą tych znanych dotychczas procesów wytwarzania jest fakt, że gwintowanie otworów stanowi operację wielokrotnie bardziej pracochłonną od przeróbki plastycznej przedmiotu, szczególnie w przypadku jego niesymetrycznych kształtów, które powodują konieczność ręcznego podawania przedmiotów do gwinciarki.

Powyższe wady usuwa sposób wytwarzania niewielkich elementów sprzętu elektrotechnicznego według wynalazku, polegający na wykonaniu operacji gwintowania na taśmie w trakcie przeróbki plastycznej, a mianowicie po uprzednim wykonaniu operacji okrawania, ale przed ostatecznym kępowaniem i odcinaniem przedmiotu. Badania wykazały mianowicie, że łączne wykonanie tych operacji jest możliwe

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Edmund Nowak.

przy zastosowaniu prasy hydraulicznej, przy czym mniejsza wydajność operacji przeróbki plastycznej w porównaniu z prasą korbową jest zrekompensowana przez wielokrotne zwiększenie wydajności operacji gwintowania, tak, że łączna pracochłonność wykonania przedmiotu jest kilkakrotnie niższa w porównaniu do stosowanych obecnie najbardziej postępowych procesów technologicznych. Należy przy tym zaznaczyć, że dotychczasowe próby gwintowania otworów w przedmiotach blaszanych przed ich krępowaniem dawały z zasady negatywne wyniki ze względu na deformację otworu w trakcie krępowania. Badania wykazały jednak, że odkształcenia te można zmniejszyć do minimum stosując tak zwane koronki to jest wyciągnięte drogą przetłaczania obrzeża otworu, które ulega wskutek tego utwardzeniu materiałowemu, a równocześnie zwiększeniu obwodowego wskaźnika wytrzymałości.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku stanowi prasę hydrauliczną zaopatrzoną w wielowrzecionową głowicę gwinciarską, przy czym w celu zabezpieczenia przed łamaniem się gwintowników, oraz zrywaniem gwintu — wrzeciona głowicy są zaopatrzone w urządzenia sprężynowe zapewniające zarówno elastyczne wejście jak i wyjście gwintownika z otworu.

Sposób wytwarzania niewielkich elementów sprzętu elektrotechnicznego według wynalazku, polega na wykonaniu na prasie hydraulicznej trzech zasadniczych operacji, a mianowicie wstępnej operacji plastycznej, obejmującej wykrawanie otworów i okrawanie, a następnie przetłaczanie koronki, operacji gwintowania wykonanej na tej samej prasie za pomocą wbudowanej w nią głowicy gwinciarskiej oraz następującej po niej operacji ostatecznej przeróbki plastycznej obejmującej krępowanie i odcinanie gotowego przedmiotu, przy czym dzięki zwiększeniu wskaźnika obwodowego wskutek przetłoczenia koronki, deformacje nagwintowanych otworów w trakcie krępowania nie przekraczają normalnie stosowanych tolerancji.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku jest uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat przykładowego rozwiązania urządzenia w postaci prasy hydraulicznej zaopatrzonej w wielowrzecionową głowicę gwinciarską — w przekroju, a fig. 2 — wrzeciono gwinciarskie urządzenia w przekroju osiowym.

Urządzenie przedstawione na rysunku składa się z prasy hydraulicznej 1, której część ruchoma jest połączona za pomocą przesuwnych kolumn 2 z górnym stołem 3 oraz z dobudowaną do niej jednostką obróbczej składającą się z kolumny wsporczej 8 z głowicą 9, zaopatrzoną w kilka przegubowych wrzecion gwinciarskich 10, których długość jest nastawiana odpowiednio do nastawionego skoku prasy. Do głównego stołu 3 prasy są przymocowane stemple 4 wielotaktowego narzędzia do przeróbki plastycznej, natomiast matryca 5 tego narzędzia jest związana z nieruchomym stołem dolnym 6. Taśma z której wykonywane są przedmioty jest podawana za pomocą podajnika 7 umożliwiającego uzyskanie dużej dokładności przesuwu taśmy (rzędu kilku mikronów). Głowica gwinciarska 9 jest zaopatrzona w znany mechanizm napędowy złożony z silnika elektrycznego 11, przekładni zębatej 12, nadającej lewy kierunek obrotu wrzeciona 25 oraz przekładni 13 nadającej mu prawy kierunek obrotu, ze sprzęgła 14 służącego do włączania przekładni 12 lub 13, z hydraulicznego urządzenia posuwowego 15, nadającego wrzecionu 25 ruch posuwowy w obydwu kierunkach oraz z układu wrzecion gwinciarskich 10 napędzanych z wrzeciona głównego 25 za pomocą przekładni zębatach 16 i połączonych za pomocą wałów kardana 17, o regulowanej długości, z końcówkami wrzecionowymi 18 co umożliwia pracę wrzecion niezależnie od nastawionego skoku prasy, a także dowolne ustawienie końcówek 18 w płaszczyźnie poziomej, w zależności od rozstawienia gwintowanych otworów w taśmie. Końcówki wrzecionowe 18 są ułożyskowane w otworach 19 płyty obsadowej 4' stempli 4 i zaopatrzone w samocentrujące chwytty 20 gwintowników 21. Każde z wrzecion gwinciarskich 10 jest zaopatrzone w układ dwóch sprężyn, a mianowicie w sprężynę 23, na której jest zawieszono wrzeciono dzięki czemu gwintownik może być elastycznie wyciągnięty z materiału oraz w sprężynę 22 amortyzującą jego wejście w materiał.

* Sposób wytwarzania niewielkich elementów sprzętu elektrotechnicznego za pomocą opisanego wyżej urządzenia jest następujący.

Taśma 24 materiału wyjściowego jest podawana za pomocą podajnika 7 do wielotaktowego narzędzia tłocznego 4, 5. Konstrukcja tego narzędzia tym różni się od dotychczas stosowanych, że płyta obsadowa 4' jego stempli 4 jest zaopatrzona w otwory 10, w których są

ukończony końcówki 18 wrzecion gwinciarskich 10, natomiast w matrycy 5 znajduje się otwór służący do odprowadzania wiórów. Całkowity cykl wytwarzania przedmiotu obejmuje trzy zasadnicze operacje, z których każda może się oczywiście składać z jednego lub kilku taktów.

Pierwsza operacja wstępnej przeróbki plastycznej wykonywana za pomocą narzędzia tłocznego obejmuje wykrawanie otworów, okrawanie kształtów zewnętrznych przedmiotu, a następnie przetłaczanie koronek. W końcowym etapie tej operacji, gdy stemple 4 znajdują się w swoim dolnym położeniu dociskającym taśmę do powierzchni matrycy 5 rozpoczyna się operacja druga obejmująca gwintowanie. Rozdzielacz hydrauliczny prasy powoduje wówczas dopływ cieczy do układu hydraulicznego 15 powodując przesuwanie się wrzeciona głównego 25 do dołu. W początkowym etapie tego ruchu następuje włączenie sprzęgła 14 w położenie, w którym wrzecionu jest nadawany prawy kierunek obrotów za pomocą przekładni 13. Napęd wrzeciona 25 jest przenoszony za pomocą przekładni 16 na wrzeciona gwinciarskie 10, które za pośrednictwem wałów kardana 17 obracają w prawo końcówki wrzecionowe 18 wraz z zamocowanymi w nich gwintownikami 21. W chwili zetknięcia się gwintownika 21 z obrzeżem gwintowanego otworu końcówka wrzeciona 10 jest amortyzowana za pomocą sprężyny 22, umożliwiając jego elastyczne wejście w materiał. Po ukończeniu operacji gwintowania rozdzielacz hydrauliczny prasy powoduje odcięcie dopływu cieczy do układu hydraulicznego 15 wskutek czego sprężyna 26 nadaje wrzecionu ruch powrotny (do góry), przy czym w początkowym etapie tego ruchu następuje samoczynne włączenie za pomocą sprzęgła 14 przekładni 12 nadającej wrzecionu przeciwny (lewy) kierunek obrotów. Zwieszenie wrzecion gwinciarskich 10 na sprężynach amortyzacyjnych 23 umożliwia przy tym elastyczne wykręcenie gwintownika z otworu. Po ukończeniu operacji gwintowania stół 3 wraz ze stemplami 4 przesuwa się w górne położenie, po czym dopiero podajnik 7 przesuwa taśmę w następną pozycję.

Trzecia operacja obejmuje ostateczną przeróbkę plastyczną polegającą na krępowaniu i odcięciu przedmiotu, przy czym dzięki utwardzeniu materiałowemu i zwiększeniu obwodowego wskaźnika wytrzymałościowego wskutek przetłoczenia koronki krępowanie nie powodu-

je deformacji nagwintowanego otworu. Po wykonaniu tej operacji z prasy wyrzucany jest gotowy element.

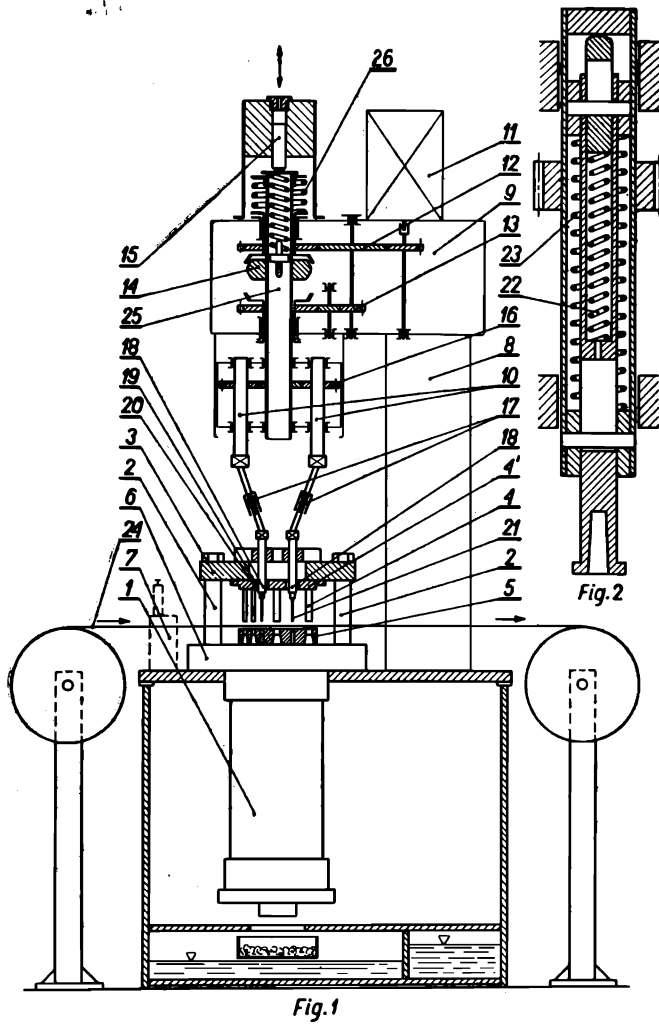
Wszystkie trzy wymienione operacje wykonywane są za pomocą wielozabiegowego narzędzia tłocznego i współpracującej z nim głowicy gwinciarskiej jako oddzielne takty, dzięki czemu przy każdym suwie prasy otrzymuje się gotowe elementy, których ilość jest zależna od krotności narzędzia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania niewielkich elementów sprzętu elektrotechnicznego drogą przeróbki plastycznej na zimno przy użyciu prasy hydraulicznej, znamienny tym, że stosuje się równoczesne gwintowanie otworów na prasie, przy czym proces wytwarzania składa się z trzech zasadniczych operacji: przeróbki plastycznej wstępnej, obejmującej wykrawanie otworów, okrawanie zewnętrznych kształtów przedmiotu, a następnie przetłaczanie koronek w celu zwiększenia obwodowego wskaźnika wytrzymałości otworów, operacji drugiej obejmującej gwintowanie otworów w płaskim rozwinięciu przedmiotu, w dolnym położeniu stempli dociskających taśmę do matrycy i operacji trzeciej, obejmującej krępowanie przedmiotów w dowolnych płaszczyznach i odcinanie ich.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, stanowiące prasę hydrauliczną z narzędziem tłocznym i podajnikiem umożliwiającym dokładny przesuw taśmy, znamienny tym, że jest zaopatrzone w głowicę gwinciarską (9) z układem wrzecion gwinciarskich (10) zamocowaną na kolumnie wsporczej (8) prasy, przy czym wrzeciona (10) są zaopatrzone w amortyzatory sprężynowe (22 i 23) służące do elastycznego wprowadzania i wyprowadzania gwintownika z otworu i połączone są za pomocą wałów kardana (17) o regulowanej długości z końcówkami wrzecionowymi (18), ułożskowanymi w otworach (19) płyty obsadowej (4') stempli (4).

Fabryka Sprzętu
Instalacyjnego
„Kontakt”

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej