

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43490

Kl. 21 h, 30/02

Instytut Obróbki Skrawaniem *)

Kraków, Polska

Elektroiskrowy sposób wykonywania matryc z węglików spiekanych do tłoczenia łbów śrub i nakrętek

Patent trwa od dnia 20 lutego 1960 r.

Stosowane dotychczas do tłoczenia łbów śrub i nakrętek stalowych matryce, wykonane ze stali, nie spełniały swojego zadania w sposób zadowalający, ponieważ odznaczały się niską trwałością w porównaniu z matrycami z węglików spiekanych, których obróbka nastręcza duże trudności.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania tych matryc z węglików spiekanych przy zastosowaniu obróbki elektroiskrowej, umożliwiającą łatwą i mało kosztowną produkcję matryc, których trwałość jest około 300 razy większa od matryc stalowych i nieznacznie przewyższa trwałość importowanych matryc z węglików spiekanych.

Na rysunku przedstawiono matrycę z węgli-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Kazimierz Albiński, inż. Mieczysław Siwczyk i mgr inż. Zbigniew Polański.

ków spiekanych do wyrobu śrub, w kolejnych fazach obróbki elektroiskrowej.

W pełnym materiale o kształcie walca 1, wykonanego z węglików spiekanych i osadzonego w stalowej oprawie 4 drażony jest cylindryczny otwór 2 (fig. 1), elektrodą miedzianą 3 (fig. 2), o odpowiednio dobranych do wielkości matrycy wymiarach, uwzględniających zużycie elektrody w czasie pracy przy następujących elektrycznych warunkach obróbki:

$U_0 = 140 - 180 \text{ V}$, $C = 20 - 40 \text{ F}$ i $I_z = 2 - 4 \text{ A}$. Po wydrążeniu cylindrycznego otworu 2 wymienia się elektrodę cylindryczną 3 na elektrodę o przekroju sześciokątnym 5 z wewnętrznym otworem 6 (fig. 4) i draży się ponownie przekształcając otwór 2 na sześciokątne wgłębienie 7 o żądanej głębokości (fig. 6).

W celu umożliwienia osiowego ustawienia elektrody sześciokątnej 5 względem otworu 2 w drażonej matrycy, otwór 6 elektrody posiada mniejszą średnicę od średnicy otworu 2 o około 0,4 mm, wskutek czego po pewnym okresie dra-

zenia powstaje na końcówce elektrody 8 cylindryczny pierścień 14, powstały na skutek erozji oraz różnicy średnic otworów 2 i 6. Jednakowa grubość ścianki pierścienia 14 na całym jego obwodzie jest sprawdzianem osiowego ustawienia elektrody 5 względem otworu 2 (fig. 7). Po zakończeniu drążenia na określoną głębokość, pierścień 14 obcina się mechanicznie ręcznymi nożycami, po czym następuje elektroiskrowe obcięcie końcówki 8 elektrody 5, ponieważ w czasie drążenia elektroda robocza 5 zużywa się i jej końcówka 8 (fig. 8) zostaje zniekształcona. W celu przywrócenia jej właściwego kształtu stosuje się elektroiskrowe obcinanie polegające na odwróceniu kierunku erozji elektrycznej. W tym przypadku stosuje się płytkę 9 z węglików spiekanych, umocowaną w specjalnym przyrządzie 10 (fig. 9), ustawionym nad matrycą, przy czym elektrodą roboczą stanowi płytka 9, a przedmiotem obrabianym jest dotychczasowa elektroda 5. Przez odwrócenie kierunku erozji uzyskuje się szybkie zużycie zniekształconej końcówki 8 elektrody 5 nadające jej pierwotny kształt uwidoczniony na fig. 4. Tak poprawioną kształtowo elektrodą 5 zagłębia się ponownie w sześciokątny otwór 7, uzyskując w ten sposób korektę jego kształtu geometrycznego, przy czym zapewniona jest dokładna równoległość otworu 7 z osią elektrody 5, ponieważ elektroda nie była wyjmowana z uchwytu w czasie odcinania zniekształconej końcówki 8.

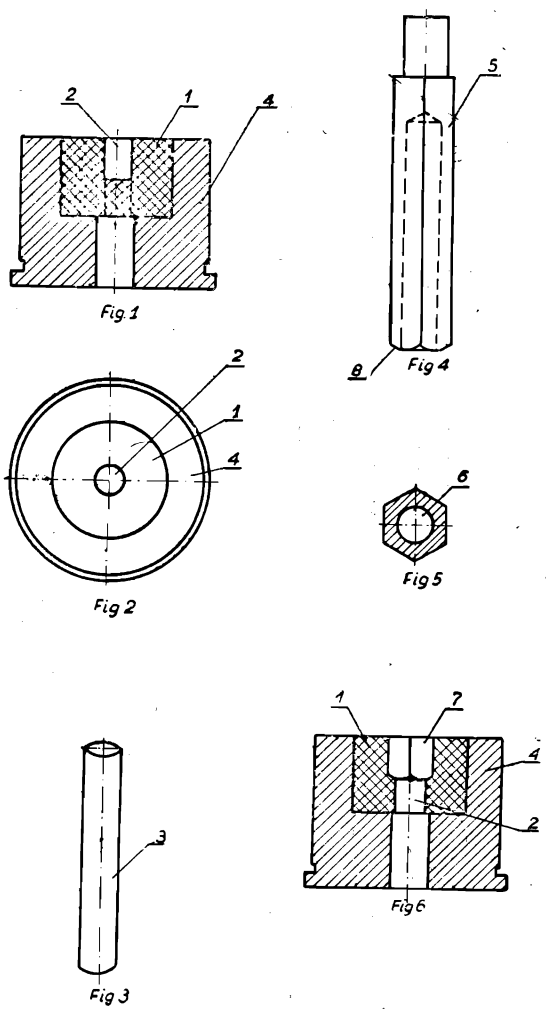
Zabieg ten z równoczesną zmianą elektrycznych warunków obróbki powtarza się kilkakrotnie aż do uzyskania dokładnego kształtu geometrycznego i wymiarowego wgłębenia 7 oraz żądanej gładkości jego powierzchni. Po wykonaniu wgłębienia 7 wykonuje się fazę wejściową 11 (fig. 10), do czego służy specjalna elektro-

da 12 (fig. 11), której końcówka 13 posiada kształt ostrosłupa ściętego. Kąt nachylenia bocznych ścian końcówki jest tak dobrany, aby dolny wymiar a końcówki 13 był równy dolnemu wymiarowi a_1 fazy 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektroiskrowy sposób wykonania matryc z węglików spiekanych do tłoczenia łbów śrub i nakrętek, znamienny tym, że po wstępnym wydrążeniu otworu cylindrycznego (2) w pełnym materiale (1) przy użyciu cylindrycznej elektrody (3) drąży się wgłębienie (7) elektrodą sześciokątną (5) z wewnętrznym otworem cylindrycznym (6), przy czym średnica tego otworu (6) jest mniejszą od średnicy otworu (2) wykonanego cylindryczną elektrodą (3) o około 0,4 mm.
2. Elektroiskrowy sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że zniekształconą w czasie pracy końcówkę (8) elektrody (5) usuwa się nie zmieniając ustawienia elektrody za pomocą przyrządu (10) z elektrodą roboczą w postaci płytki (9) ustawionego ponad obrabianą matrycę przy zmianie kierunku przepływu prądu roboczego po uprzednim odcięciu nożycami pierścienia (14).
3. Elektroiskrowy sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że fazę wejściową (11) wykonuje się specjalną elektrodą (12) o ściętej kątowo końcówce (13), przy czym kąt ścięcia jest dobrany odpowiednio do wymiaru fazy (11) z uwzględnieniem zużycia elektrody w czasie pracy.

Instytut Obróbki Skrawaniem



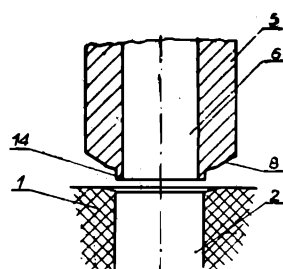


Fig 7

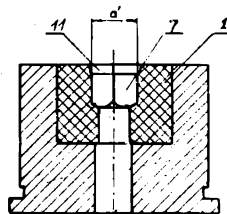


Fig 10

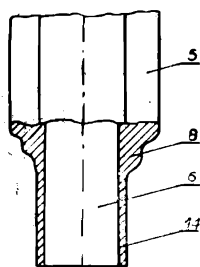


Fig 8

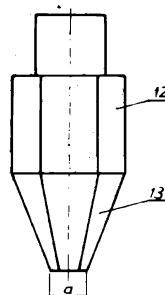


fig 11

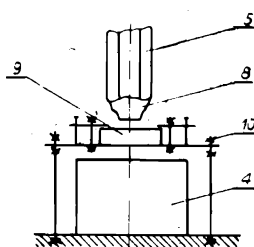


Fig 9