



HO44

3/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 48077

Kl. 21 d², 48
Kl. internat. H 02 1

Instytut Metalurgii Żelaza*)
im. Stanisława Staszica

Gliwice, Polska

Sposób wytwarzania rdzeni magnetycznych zwijanych i przecinanych

Patent trwa od dnia 16 lutego 1962 r.

Coraz szerzej stosowane w elektrotechnice i elektronice rdzenie magnetyczne zwijane i przecinane wytwarza się z taśmy magnetycznej zimnowalcowanej, pokrytej izolacją elektryczną, przy czym główne zabiegi technologiczne polegają na nawijaniu taśmy na szablony, wyżarzaniu rdzeni, klejeniu ich i przecinaniu. Przy wykonywaniu tych czynności napotyka się na znaczne trudności związane z dużą kruchością materiału utrudniającą kształtowanie rdzeni, z dotrzymaniem ścisłych tolerancji wymiarowych, z przecinaniem rdzeni, szlifowaniem powierzchni przecięcia itd. Najbardziej typowe wady to pofalowanie pierwszych zwojów, pękanie taśmy na narożach, owalność rdzeni, niedotrzymanie tolerancji wymiarowych, zbyt duża szczelina po

przecięciu oraz zwarcia zwojów na przekroju.

Sposób według wynalazku polega na stosowaniu szeregu zabiegów praktycznie eliminujących powstawanie tych trudności.

Taśmę nawija się na szablony o szerokości nieco większej od szerokości nawijanej taśmy (o około 5 mm). Szablon wchodzi w odpowiednie wgłębienie tarczy, umieszczonej na wrzecionie nawijarki, na głębokość równą temu nadwyżce szerokości. Zarówno tarcza na wrzecionie jak i tarcza podpierająca posiadają kołek centrujący. Sposób rozwiązania szablony i jego zamocowanie pokazano przykładowo na fig. 1, gdzie oznacza: 1 — szablon, 2 — tarczę prowadzącą, 3 — wrzeciono, 4 — kołki centrujące, 5 — tarczę oporową, 6 — śrubę dociskową i 7 — zabierak (rowek). Przy usuwaniu szablony z rdzenia, po obróbce cieplnej, nadatek szerokości szablony służy do ustawienia rdzenia na płycie z odpowiednim wycięciem, co ułatwia wyciśnięcie lub wybicie szablony bez uszkodzenia zwojów rdzenia.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są doc. dr Mieczysław Markuszewicz, mgr inż. Jan Groyecki i mgr inż. Aleksander Zawada.

Taśma, która musi być nawijana z dużym naciągami często pęka, szczególnie na narożach, zwłaszcza przy nawijaniu na szablonie o małym promieniu krzywizny. Sposób według wynalazku polega na nawijaniu na szablony taśmy w stanie podgrzanym. Można to zrealizować za pomocą grzejnika elektrycznego, palnika gazowego itp., zainstalowanego bezpośrednio na nawijarce rdzeni, jak to przykładowo pokazano na fig. 2, gdzie 1 oznacza nawijany rdzeń, 2 — taśmę, 3 — rolki prowadzące, 4 — grzejnik i 5 — nawijarkę taśmy.

Nawet w przypadku prawidłowego nawinięcia rdzeni, przy obróbce cieplnej wraz z szablonami często następuje deformacja rdzeni.

W związku z tym rdzenie wyżarza się w stanie skrępowanym tak, że zachowane zostają podstawowe wymiary i kształt rdzeni, a nawet może nastąpić pewna drobna ich korekta. Rdzenie o jednakowych wymiarach można układać warstwami np. w sposób podany na fig. 3, lub wyżarzyć w odpowiednich uchwytach, których przykład podano na fig. 4.

Przy przecinaniu rdzeni jakimkolwiek sposobem (np. frezem tarczowym lub tarczą ścierną), ze względu na działające siły oraz podwyższoną temperaturę, występują trudności polegające na odrywaniu poszczególnych warstw rdzenia, nadpaleniu i zatarciu powierzchni przekroju. W związku z tym niezbędne jest stosowanie specjalnych skomplikowanych uchwytów ściskających rdzeń z zewnątrz i rozpierających od wewnątrz. Prócz tego konieczne jest dodatkowe bardzo pracochłonne szlifowanie płaszczyzn cięcia w celu usunięcia wad powierzchni przekroju i zmniejszenie szczeliny. Sposób według wynalazku polega na użyciu przecinarki ścierniej z zastosowaniem złożonego chłodzenia rdzenia: zanurzeniowo-natryskowego. Zanurzenie rdzenia w cieczy chłodzącej realizuje się przez odpowiednie obudowanie stołu przecinarki, przy czym ciecz chłodząca doprowadza się na rdzeń oraz na tarczę tnącą. Obieg cieczy chłodzącej najlepiej uzyskać za pomocą odpowiedniej pompki. Przykład takiego rozwiązania podano na fig. 5, gdzie 1 oznacza przecinany rdzeń, 2 — wkładkę, 3 — tarczę ścierną, 4 — osłonę tarczy, 5 — dysze doprowadzające ciecz chłodzącą (3 sztuki), 6 — dopływ cieczy, 7 — uchwyt przetrzymujący rdzeń, 7a — płytkę dociskową

uchwyty, 7b — mimośród, 7c — dźwignię dociskową, 8 — wannę na ciecz chłodzącą, 9 — przewód cieczy i 10 — stół przecinarki. Dla ułatwienia dostępu cieczy do ciętych powierzchni tarczy lub rdzeń powinny wykonywać ruch wahadłowy.

Ze względu na dużą prędkość cięcia oraz dobre odprowadzenie ciepła, rdzeń można przecinać w normalnym uchwycie przecinarki bez stosowania wewnętrznych szczęk rozpierających. Ewentualnie zamiast szczęk rozpierających można w okno rdzenia wbić klocek drewniany lub z innego materiału i przecinać wraz z rdzeniem.

Sposób przecinania według wynalazku pozwala na uniknięcie wyżej wymienionych wad cięcia, daje mianowicie powierzchnię przekroju nie wymagającą dodatkowego szlifowania. Poza tym cięcie przebiega znacznie szybciej niż przy dotychczas stosowanych sposobach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania rdzeni magnetycznych zwijanych z taśmy walcowanej na zimno, wyżarzonych w stanie skrępowanym i następnie przecinanych, znamienny tym, że taśmę podgrzewa się do temperatury od 50 do 350°C najlepiej w procesie ciągłym za pomocą grzejnika (4) stanowiącego element składowy nawijarki i podgrzaną taśmę nawija się na szablon o szerokości większej o kilka milimetrów od szerokości taśmy, a ten nadatek szerokości szablonu wykorzystuje się jako zabierak, wprowadzając go w odpowiednio wycięty rowek na tarczy wrzeczona, a poza tym do dokładnego ustawienia rdzenia w wykroju płyty względnie w szczękach nastawnych, użytych do usuwania szablonu.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że rdzeń przecina się za pomocą przecinarki ścierniej stosując chłodzenie, polegające na zanurzeniu ciętego rdzenia w cieczy chłodzącej, przy czym ciecz chłodząca doprowadzana jest na rdzeń lub na tarczę tnącą względnie na rdzeń i na tarczę, a w celu zwiększenia skuteczności chłodzenia wprawia się tarczę lub rdzeń w ruch wahadłowy.

Instytut Metalurgii Żelaza
im. Stanisława Staszica

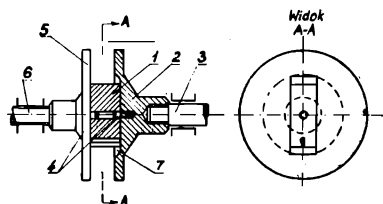


Fig. 1

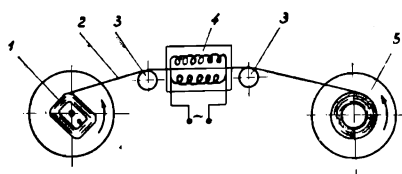


Fig. 2

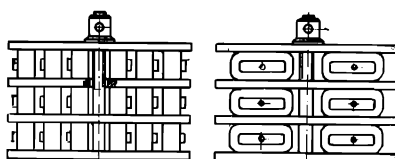


Fig. 3

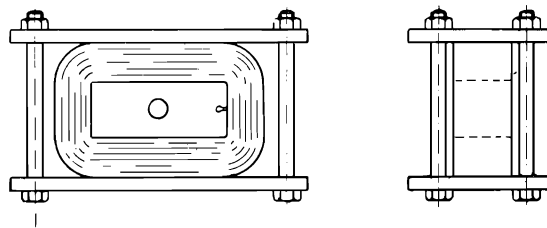


Fig 4

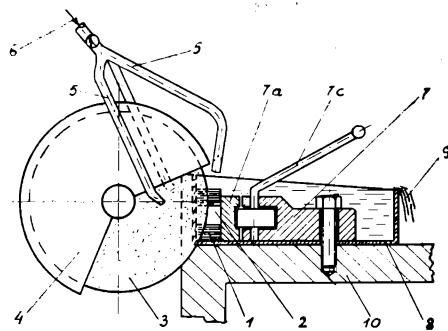


Fig 5

