



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.02.77 (P.196246)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.78

Opis patentowy opublikowano: 03.07.1982

Int. Cl.²

H01F 41/02

H01F 3/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. O. Box. _____

Twórcy wynalazku: Bohdan Andrzejewski, Zbigniew Kaczmarek

Uprawniony z patentu: „ASPA” Zakłady Aparatury Spawalniczej im.
Komuny Paryskiej, Wrocław (Polska)

Sposób i urządzenie do nawijania rdzeni transformatorowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób nawijania rdzeni transformatorowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany jest sposób nawijania rdzeni transformatorowych z taśmy za pomocą nawijarki z tarczą zabierakową do mocowania jednolitej kostki o odpowiednim kształcie, na którą nawijana jest pojedyncza taśma o ustalonych parametrach, odwijana ze szpuli urządzenia napinającego i podgrzewana w celu lepszego układania się taśmy.

Wadą tego sposobu jest brak możliwości uzyskania rdzeni o optymalnych różnych parametrach oraz częste niszczenie nawiniętych rdzeni przy zdejmowaniu ich z kostki, wadą jest też mała wydajność nawijania.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu nawijania rdzeni transformatorowych oraz urządzenia do stosowania tego sposobu pozbawionych wyżej wymienionych wad i niedogodności.

Cel został osiągnięty przez opracowanie sposobu nawijania rdzeni transformatorowych polegającego na jednoczesnym nawijaniu dwóch taśm na kostkę o odpowiednim kształcie zamocowaną w tarczy zabierakowej nawijarki, poddanych zróżnicowanemu naciągowi i podgrzewanych w czasie nawijania przed nawijarką w znany sposób, korzystnie do temperatury od 100 do 200°C w zależności od rodzaju nawijanej taśmy. Obie taśmy są podgrzewane indywidualnymi podgrzewaczami. Możliwość jednoczesnego nawijania dwóch taśm o różnych

2

lub jednakowych parametrach pozwala na uzyskanie rdzeni transformatorowych o optymalnych parametrach w poszczególnych przypadkach oraz na uzyskanie oszczędności ze względu na możliwość zastosowania jednej taśmy tańszej przy zachowaniu wymaganych parametrów rdzenia, a także na zwiększenie wydajności nawijania przy użyciu normalnie używanej nawijarki.

Przy rozpoczęciu nawijania korzystnie jest dla łatwiejszego i dokładniejszego nawijania koniec jednej z taśm wprowadzić do nawijania po nawinięciu jednego zwoju drugiej z taśm. Obie taśmy przed nawijarką są prowadzone w celu uzyskania możliwie gładkiej krawędzi nawijanego rdzenia i dobrego przylegania zwojów.

Urządzenie do realizacji wyżej opisanego sposobu zostało zbudowane z dwóch stojaków hamulcowych mocujących szpule z taśmą, wyposażonych w hamulce dla uzyskania zróżnicowanego naciągu taśm w czasie nawijania oraz dla regulacji naciągu, z podgrzewaczy nawijanych taśm i co najmniej z jednej prowadnicy taśm umieszczonej przed znaną nawijarką z tarczą zabierakową do mocowania kostki nawijającej taśmy, składającej się z dwóch części stykających się na powierzchni ześlizgu nachylonego do tworzącej kostki pod kątem większym od kąta zapewniającego samohamowność połączenia, przy czym co najmniej jedna z części kostki posiada szparę do mocowania końca jednej lub obu nawijanych taśm. Ciągłą kontrolę i regu-

lacje naciągu umożliwia urządzenie składające się z dynamometru i układu dźwigni łączących go z podstawą szpuli z taśmą stojaka hamulcowego, przy czym hamulec wyposażony jest w śrubę regulującą docisk jego szczęk decydujący o wielkości naciągu taśmy, przy czym taśmę górną korzystnie podaje się większemu naciągowi niż taśmę dolną. Podgrzewacze i prowadnice taśmy są wyposażone w podstawy o zmiennej wysokości, ze względu na zmienne położenie taśmy przy jej odwijaniu się ze szpuli — początek i koniec odwijania, przy czym podgrzewacze są zamocowane na podstawach wahliwie, tak że ich położenie może być korygowane w zależności od nachylenia odwijanej taśmy, z tym że podgrzewacze są sprzężone z napędem nawijanej taśmy i pracują tylko w czasie przesuwania się taśmy co zapobiega jej uszkodzeniu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie w widoku z boku, fig. 2 przedstawia kostkę nawijającą w przekroju poprzecznym, a fig. 3 przedstawia kostkę nawijającą z kilkoma warstwami nawiniętej taśmy w przekroju podłużnym.

Nawijarka 5 z tarczą zabierakową 6 napędza kostkę nawijającą 7 składającą się z dwóch części 8, 9 stykających się na ześlizgu 10, na którą nawija się jednocześnie dwie taśmy 1, 2 poddawane zróżnicowanemu naciągowi wytworzonym przez hamulce 14 stojaków hamulcowych 12, 13 mocujących szpule 15 z taśmą 1, 2, przy czym wielkość naciągu uzyskuje się przez odpowiednie dokręcenie śrub 22 regulujących docisk szczęk 23 hamulców 14, z tym że korzystne jest wytworzenie większego naciągu taśmy górnej 1. Urządzenie jest wyposażone w prowadnice 17 i indywidualne podgrzewanie taśm 1, 2 podgrzewaczami 16, przy czym podgrzewacze są sprzężone z napędem taśm 1, 2 i pracują tylko w czasie ruchu taśm. Podgrzewacze 16 i prowadnice 17 posiadają podstawy 24, 26 o regulowanej wysokości 25, 27 w zależności od położenia taśm 1, 2, przy czym podgrzewacze 16 są zamocowane wahliwie i można je ustawić w zależności od pochylenia taśmy w różnych stadiach odwijania ze szpul 15. Obie taśmy 1, 2 są prowadzone przez prowadnicę 16 umieszczoną przed nawijarką 5 w celu uzyskania gładkich krawędzi oraz dobrego przylegania taśm w nawijanym rdzeniu. Ciągłą obserwację i regulację naciągu taśm umożliwia urządzenie kontrolne 18 składające się z dynamometru 19 i układu dźwigni 20 połączonych z podstawą 21 szpuli 15 stojaka hamulcowego 12 umocowaną przesuwnie. Korzystne dla nawijania jest wprowadzenie końca 4 taśmy 2 z opóźnieniem w stosunku do końca 3 drugiej taśmy 1, przy czym jeden lub oba końce 3, 4 taśm 1, 2 wprowadza się do szpary 11 w jednej z części 8, 9 kostki nawijającej 7.

Urządzenie do nawijania rdzeni jednocześnie z dwóch taśm 1, 2 jest łatwe do wykonania i proste w obsłudze, gdyż ze względu na dzieloną kostkę 7, wyjęcie części 8, 9 kostki 7 po nawinięciu rdzenia nie sprawia żadnych trudności, a także cechuje się zwiększoną wydajnością, gdyż czas nawijania iden-

tycznego co do rozmiarów rdzenia zmniejsza około 2 razy w stosunku do tradycyjnego sposobu nawijania.

Zwiększenie lub zmniejszenie potrzebnego naciągu dla danego rodzaju taśmy lub danej fazy odwijania taśmy ze szpuli, dokonuje się przez odpowiednie pokręcenie śrubą 22 regulującą docisk szczęk 23 hamulca 14 stojaków hamulcowych 12, 13.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób nawijania rdzeni transformatorowych na nawijarkę z podgrzewaniem nawijanej taśmy, **znamienny tym**, że dwie taśmy (1, 2) poddaje się zróżnicowanemu naciągowi i jednocześnie nawija na kostkę (7) odpowiedniego kształtu, napędzaną przez nawijarkę (5), przy czym w czasie nawijania taśmy (1, 2) są podgrzewane miejscowo przed nawijarką (5) w znany sposób korzystnie do temperatury od 100 do 200°C w zależności od rodzaju taśmy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że koniec (3, 4) jednej z taśm (1, 2) przesuwa się względem końca drugiej z taśm przy rozpoczęciu nawijania, korzystnie o jeden zwój.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obie taśmy (1, 2) są poddawane indywidualnie podgrzewaniu podgrzewaczami (16).

4. Urządzenie do nawijania rdzeni transformatorowych, wyposażone w nawijarkę i podgrzewanie taśmy, **znamiennie tym**, że składa się z dwóch stojaków hamulcowych (12, 13) mocujących szpule (15) z taśmą (1, 2), wyposażonych w hamulce (14) dla uzyskania zróżnicowanego naciągu taśm (1, 2) w czasie nawijania oraz dla regulacji naciągu, z nawijarki (5) z tarczą zabierakową (6) do mocowania dzielonej kostki nawijającej (7), z podgrzewaczy (16) nawijanych taśm oraz co najmniej jednej prowadnicy (17) taśm (1, 2) umieszczonej przed nawijarką (5).

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że kostka nawijająca (7) składa się z dwóch części (8, 9) stykających się na powierzchni ześlizgu (10) nachylonego do tworzącej kostki (7) pod kątem większym od kąta zapewniającego samohamowność połączenia, przy czym co najmniej jedna z części (8, 9) kostki (7) posiada szparę (11) do mocowania końca jednej lub obu nawijanych taśm (1, 2).

6. Urządzenie według zastrz. 4 albo 5, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w urządzenie (18) umożliwiające ciągłą kontrolę naciągu nawijanej taśmy, które składa się z dynamometru (19) i układu dźwigni (20) łączących go z podstawą (21) szpuli (15) z taśmą stojaka hamulcowego (12), przy czym hamulec (14) wyposażony jest w śrubę (22) regulującą docisk jego szczęk (23).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że jego prowadnice (17) i podgrzewacze (16) taśm (1, 2) posiadają podstawę (24, 26) o zmiennej wysokości (25, 27), przy czym grzejniki (16) taśm (1, 2) są zamocowane wahliwie i sprzężone z napędem taśm, tak że pracują tylko w czasie przesuwania się taśmy.

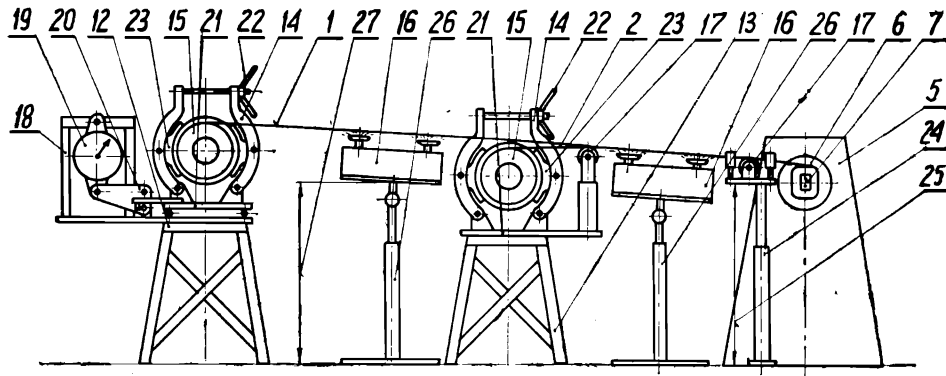


Fig. 1

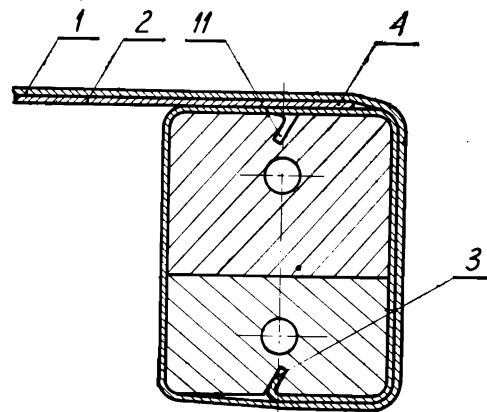


Fig. 2

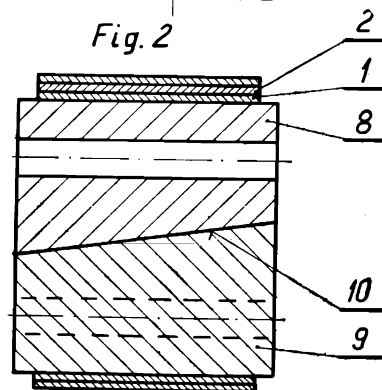


Fig. 3