

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

74382

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 21d²,49

Zgłoszono: 10.12.1971 (P. 152038)

Pierwszeństwo: _____

MKP H01f 27/28

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 27.01.1975

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: Zbigniew Kratochwil

**Uprawniony z patentu tymczasowego: „Elta” Fabryka Transformatorów
i Aparatury Trakcyjnej im. Bo-
jowników PPR, Łódź (Polska)**

Sposób wykonywania cylindrycznych uzwojeń transformatorów o zwiększonej wytrzymałości udarowej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania cylindrycznych uzwojeń transformatorów o zwiększonej wytrzymałości udarowej, nawijanych dwoma lub większą, ale zawsze parzystą liczbą drutów jako uzwojenie wywrotkowe ciągłe.

Znane są sposoby wykonania uzwojeń transformatorowych, w których przeplata się zwoje w poszczególnych cewkach, lecz przy małej liczbie zwojów w cewce przeplatanie zwojów jest mało efektywne, a izolacja zwojowa jest stosunkowo gruba.

W innych znanych uzwojeniach przeplata się nie zwoje w poszczególnych cewkach, lecz same cewki, ale dotychczasowa technologia nastręcza duże trudności wykonawcze ze względu na znaczną ilość lutowanych złącz.

Celem wynalazku jest opracowanie nowego sposobu wykonywania uzwojeń transformatorowych o zwiększonej wytrzymałości udarowej przy jednoczesnym uproszczeniu wykonawstwa pod względem technologicznym.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku przez to, że przy wykonywaniu cylindrycznych uzwojeń transformatorowych o zwiększonej wytrzymałości udarowej, nawijanych dwoma lub większą ale zawsze parzystą liczbą drutów jako uzwojenia wywrotkowe ciągłe z wyprowadzeniem pętli, które następnie się przecina w celu uzyskania złącz, w każdych kolejnych czterech cewkach są ze sobą połączone parami po dwie cewki połączeniami wewnętrznymi. Pierwsze dwie kolejne cewki nawija się o rosnącej

2

kolejności zwojów, w kierunku od zewnętrznej do wewnętrznej strony uzwojenia, a następne dwie cewki nawija się o przeciwniej kolejności zwojów czyli o rosnącej kolejności w kierunku od wewnętrznej do zewnętrznej strony uzwojenia, powtarzając ten cykl co cztery kolejne cewki, przy czym pętla w zwojach zewnętrznych wykonuje się między trzecią cewką pierwszych kolejnych czterech cewek i cewką drugą następnych kolejnych czterech cewek.

5 Po przecięciu tych pętli łączy się ze sobą cewki środkowe w każdych kolejnych czterech cewkach, czyli pętla wyprowadza się po kolejnej cewce trzeciej, siódmej, jedenastej itd., natomiast po przecięciu pętli złącza wykonuje się między kolejnymi cewkami trzecią i drugą, siódmą i szóstą, jedenastą i dziesiątą itd. Przy nawijaniu w pierwszym etapie cewki w sposób ciągły dwoma drutami leżącymi na sobie, w każdych kolejnych czterech cewkach wykonuje się połączenia wewnętrzne łączące cewkę pierwszą z cewką trzecią oraz cewkę drugą z cewką czwartą.

10 W odmianie sposobu przeplecenie wykonuje się w dwucewce wejściowej w jej środku między cewką pierwszą i drugą oraz połączenia wewnętrzne łączące cewkę pierwszą z cewką czwartą i cewkę drugą z cewką trzecią pierwszych kolejnych czterech cewek.

15 W drugiej odmianie sposobu w pierwszym etapie nawija się cewki w sposób ciągły czterema drutami, leżącymi po dwa na sobie i parami obok siebie, a z dwóch ostatnich drutów zewnętrznych wyko-

nuje się podwójne pętle, przy czym pętle te wykonuje się przy przechodzeniu z cewki trzeciej do szóstej, z siódmej do dziesiątej, z jedenastej do czternastej itd., a po przecięciu tych pętli łączy się ze sobą dwoma złączami każdą parę cewek środkowych w każdych kolejnych czterech cewkach, czyli cewkę trzecią z cewką drugą, — siódmą z szóstą, — jedenastą z dziesiątą.

Sposób wykonywania cylindrycznych uzwojeń według wynalazku wprowadził znaczne uproszczenie technologiczne, umożliwiające zmniejszenie ilości złącz lutowanych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat uzwojenia w stanie wykończonym ze złączami, fig. 2 — schemat uzwojenia po nawinięciu dwoma drutami na sobie jako uzwojenie ciągle wywrotkowe z pętlami, niezbędnymi do wykonania złącz, fig. 3 — schemat odmiany uzwojenia w stanie wykończonym, fig. 4 — schemat odmiany uzwojenia po nawinięciu dwoma drutami leżącymi na sobie, w którym w dwucewce wejściowej zastosowano dodatkowe przeplecenie wewnętrzne, fig. 5 — schemat drugiej odmiany uzwojenia w stanie wykończonym, a fig. 6 — schemat drugiej odmiany uzwojenia po nawinięciu dwoma drutami na sobie i dwoma drutami obok siebie jako uzwojenie ciągle wywrotkowe z podwójnymi pętlami.

Sposób wykonania uzwojenia polega na tym, że w pierwszym etapie nawija się cewki w sposób ciągły dwoma drutami leżącymi na sobie, a w każdych kolejnych czterech cewkach wykonuje się połączenia wewnętrzne łączące cewkę pierwszą z cewką trzecią oraz cewkę drugą z cewką czwartą. W zwojach zewnętrznych wykonuje się pętle **P** między trzecią cewką pierwszych kolejnych czterech cewek i cewką drugą następnych kolejnych czterech cewek, a po przecięciu tych pętli **P** łączy się ze sobą cewki środkowe w każdych kolejnych czterech cewkach, czyli pętle wyprowadza się po kolejnej cewce trzeciej, siódmej, jedenastej itd., natomiast po przecięciu pętli wykonuje się złącza **Z** między kolejnymi cewkami trzecią i drugą, siódmą i szóstą, jedenastą i dziesiątą itd. (fig. 1 i 2).

Odmiana sposobu wykonania uzwojenia polega na tym, że przy nawijaniu dwoma drutami leżącymi na sobie w dwucewce wejściowej wykonuje się przeplecenie w jej środku między cewką pierwszą i drugą oraz wykonuje się połączenia wewnętrzne łączące cewkę pierwszą z cewką czwartą, a cewkę drugą z cewką trzecią pierwszych kolejnych czterech cewek (fig. 3 i 4). Wyprowadzanie pętli i wykonywanie złącz przeprowadza się podobnie jak przy sposobie podstawowym.

Druga odmiana sposobu wykonania uzwojenia polega na tym, że w pierwszym etapie nawija się cewki w sposób ciągły czterema drutami, leżącymi po dwa na sobie i parami obok siebie, przy czym z dwóch ostatnich drutów zewnętrznych wykonuje się podwójne pętle **P** przy przechodzeniu z cewki trzeciej do szóstej, z siódmej do dziesiątej, z jedenastej do czternastej itd., a po przecięciu tych pętli łączy się ze sobą dwoma złączami **Z** każdą parę ce-

wek środkowych w każdych kolejnych czterech cewkach, czyli cewkę trzecią z cewką drugą, — siódmą z szóstą, — jedenastą z dziesiątą (fig. 5 i 6).

Przy wykonywaniu uzwojenia wywrotkowego (fig. 5) w każdych kolejnych czterech cewkach wykonuje się podwójne połączenia wewnętrzne łączące cewkę pierwszą z cewką trzecią oraz cewkę drugą z cewką czwartą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania cylindrycznych uzwojeń transformatorów o zwiększonej wytrzymałości udarowej, nawijanych dwoma lub większą ale zawsze parzystą liczbą drutów jako uzwojenia wywrotkowe ciągle z wyprowadzeniem pętli, które następnie się przecina w celu uzyskania złącz, przy czym w każdych kolejnych czterech cewkach są ze sobą połączone parami po dwie cewki połączeniami wewnętrznymi, **znamienny tym**, że pierwsze dwie kolejne cewki nawija się o rosnącej kolejności zwojów, w kierunku od zewnętrznej do wewnętrznej strony uzwojenia, a następne dwie cewki nawija się o przeciwniej kolejności zwojów czyli o rosnącej kolejności w kierunku od wewnętrznej do zewnętrznej strony uzwojenia, powtarzając cykl ten co cztery kolejne cewki, przy czym nawijaniu w pierwszym etapie cewki w sposób ciągły dwoma drutami leżącymi na sobie, w każdych kolejnych czterech cewkach wykonuje się połączenia wewnętrzne łączące cewkę pierwszą z cewką trzecią oraz cewkę drugą z cewką czwartą, a pętle (**P**), w zwojach zewnętrznych wykonuje się między trzecią cewką pierwszych kolejnych czterech cewek i cewką drugą następnych kolejnych czterech cewek, a po przecięciu tych pętli (**P**) łączy się ze sobą cewki środkowe w każdych kolejnych czterech cewkach, czyli pętle wyprowadza się po kolejnej cewce trzeciej, siódmej, jedenastej itd., natomiast po przecięciu pętli złącza (**Z**) wykonuje się między kolejnymi cewkami trzecią i drugą, siódmą i szóstą, jedenastą i dziesiątą itd.

2. Odmiana sposobu wykonywania uzwojeń posiadających przeplecenie w dwucewce według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przeplecenie wykonuje się w dwucewce wejściowej w jej środku między cewką pierwszą i drugą oraz połączenia wewnętrzne łączące cewkę pierwszą z cewką czwartą i cewkę drugą z cewką trzecią pierwszych kolejnych czterech cewek.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, polegająca na tym, że w pierwszym etapie nawija się cewki w sposób ciągły czterema drutami, leżącymi po dwa na sobie i parami obok siebie, a z dwóch ostatnich drutów zewnętrznych wykonuje się podwójne pętle, **znamienna tym**, że podwójne pętle (**P**) wykonuje się przy przechodzeniu z cewki trzeciej do szóstej, z siódmej do dziesiątej, z jedenastej do czternastej itd., a po przecięciu tych pętli łączy się ze sobą dwoma złączami (**Z**) każdą parę cewek środkowych w każdych kolejnych czterech cewkach, czyli cewkę trzecią z cewką drugą, — siódmą z szóstą, — jedenastą z dziesiątą.

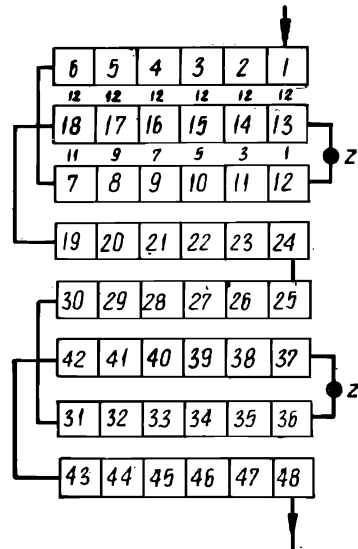


Fig. 1

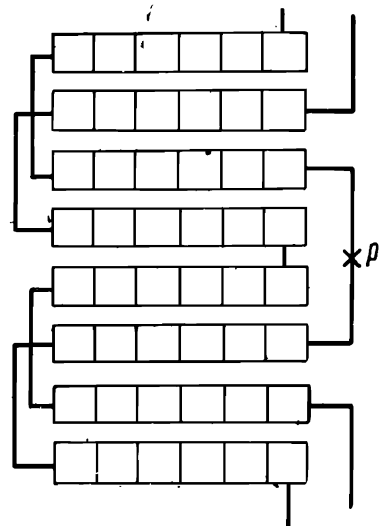


Fig 2

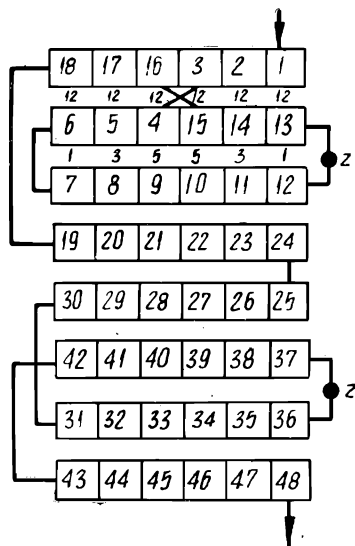


Fig.3

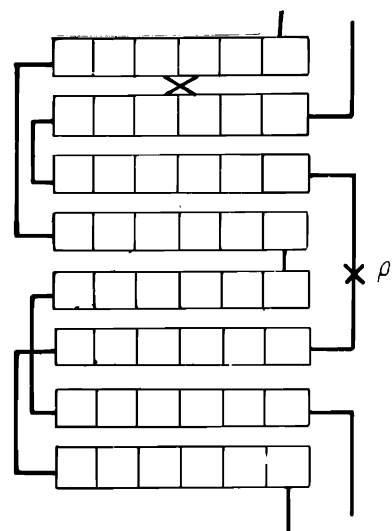


Fig.4

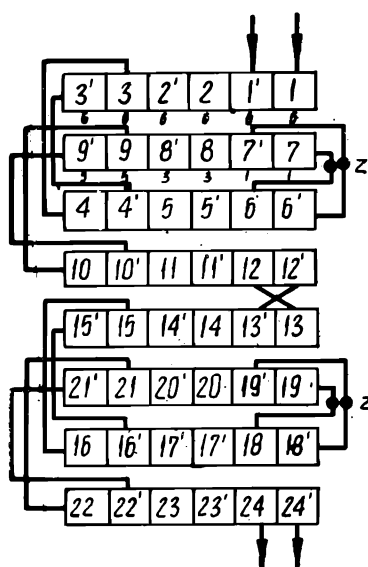


Fig. 5

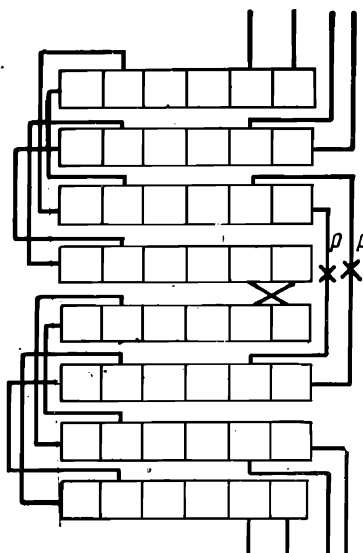


Fig. 6

Errata

Łam 1, wiersz 11

jest: przelata

powinno być: przeplata

Łam 1, wiersz 23

jest: wytwarzaności

powinno być: wyrzynałości

Łam 2, wiersz 7

jest: w zwojach

powinno być: w zwojach