

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 64417

Patent dodatkowy
do patentu _____

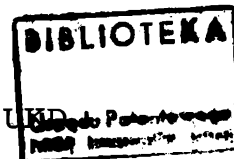
Zgłoszono: 09.VII.1969 (P 134 694)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.I.1972

Kl. 42 t², 11/22

MKP G 11 c, 11/22



Współtwórcy wynalazku: Adam Sielicki, Piotr Kociatkiewicz

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób polaryzacji rdzeni magnetycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób polaryzacji rdzeni magnetycznych o prostokątnej pętli histerezy pracujących z wybieraniem koincydencyjnym, mającym zastosowanie zwłaszcza przy konstrukcji deszyfratorów magnetycznych, a w szczególności układów wybierania adresów pamięci ferrytowych.

Dotychczas znane i stosowane sposoby polaryzacji rdzeni polegają na tym, że w cyklu pracy, to znaczy w czasie gdy zachodzi koincydencja prądów wybierających, prąd polaryzujący rdzeń przyjmuje wartość stałą. Wada dotychczas stosowanych rozwiązań polega na trudnościach z uzyskaniem z góry założonego stosunku wartości prądów płynących przez uzwojenie obciążenia (wyjściowe) podczas przemagnesowywania rdzenia od $+B_m$ do $-B_m$ i od $-B_m$ do $+B_m$. Uzyskuje się to na drodze zmiany czasu przełączania rdzenia poprzez odpowiednie uformowanie zboczy wzrostu i opadania impulsów prądów wybierających. Inną wadą tego typu rozwiązań jest konieczność stosowania rdzeni o dużej prostokątności pętli histerezy, bowiem nie są kompensowane zakłócenia na częściowo wybranych rdzeniach.

Celem wynalazku jest umożliwienie stosowania rdzeni magnetycznych z prostokątną pętlą histerezy o mniejszym współczynniku prostokątności przez zmniejszenie wpływu zakłóceń na półwybranych rdzeniach, oraz umożliwienie uzyskania dowolnych proporcji między prądami płynącymi przez uzwojenia obciążenia przy przemagnesowy-

2

waniu rdzenia w cyklach od $+B_m$ do $-B_m$ i od $-B_m$ do $+B_m$, zaś zadaniem technicznym wynalazku jest opracowanie takiego sposobu polaryzacji rdzenia, który umożliwi osiągnięcie zamierzonego celu.

Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że rdzeń magnetyczny polaryzowany jest do stanu nasycenia indukcji magnetycznej prądem stałym modulowanym impulsowo za pomocą dowolnego układu modulującego lub uzwojeniem dodatkowym, przy czym rdzeń pozostaje stale w stanie nasycenia, a impuls modulujący jest zsynchronizowany z cyklem pracy rdzenia.

Zasadniczą korzyścią wynikającą ze stosowania impulsowo modulowanego prądu polaryzacji według wynalazku jest zmniejszenie wpływu zakłóceń pojawiających się na uzwojeniu wyjściowym rdzenia magnetycznego, na który oddziałują jeden z półprądów koincydencyjnych, oraz łatwość uzyskania dowolnego stosunku prądów płynących przez uzwojenie wyjściowe podczas przemagnesowywania rdzenia.

Przykład układu z rdzeniem magnetycznym do stosowania sposobu według wynalazku przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pętlę histerezy rdzenia magnetycznego, fig. 2 — obwód pracy rdzenia magnetycznego, fig. 3 — zależności amplitudowo-czasowe prądów w obwodzie rdzenia magnetycznego a fig. 4 — zależności czasu przełączania i prądu w obwodzie obciążenia

w funkcji amperozwojów przełączających rdzeń magnetyczny.

Obwód 6 rdzenia magnetycznego składa się z uzwojenia obciążenia z_L , w który włączona jest oporność R_L , a w obwodzie tym płynie prąd I_L . Obwody 3 i 4 składają się z uzwojeń z_x i z_y , przez które płyną półprądy I_x i I_y , natomiast obwód 5 stanowi uzwojenie z_p , przez które płynie impulsowo modulowany prąd polaryzacji I_p . W przykładzie pokazano trzy charakterystyczne przypadki: A i B — przy braku koincydencji prądów I_x i I_y (rdzeń nie przełączony) oraz C — przy koincydencji prądów I_x i I_y (rdzeń przełączony). Istotę działania układu wyjaśniają najpełniej równania wyjaśniające jego pracę. Przy przemagnesowywaniu rdzenia półprądami koincydencyjnymi od punktu 1 do punktu 2 krzywej histerezy, przy relacji czasowej prądów I_x , I_y i I_p , spełnione jest następujące równanie:

$$I_x \cdot z_x + I_y \cdot z_y - (I_p + I_p)z_p - I_{L1} \cdot z_L = (Iz)_1 \quad (20)$$

gdzie $I_x \cdot z_x$ — amperozwoje pierwszego półprądu koincydencyjnego płynącego w obwodzie 3,

$I_y \cdot z_y$ — amperozwoje drugiego półprądu koincydencyjnego płynącego w obwodzie 4,

$(I_p + \Delta I_p) \cdot z_p$ — amperozwoje prądu polaryzacji (zmodulowanego w czasie działania półprądów koincydencyjnych) płynącego w obwodzie 5,

$(Iz)_1$ — amperozwoje umożliwiające przełączenie rdzenia w żądanym czasie t_{p1} punkt 7.

Przyjmując odpowiednie wartości I_x , I_y i $(I_p + \Delta I_p)$ wyznacza się z powyższego równania i zależności przedstawionych na fig. 4 wymaganą wartość prądu I_{L1} (punkt 7a). Proces przemagnesowywania rdzenia występujący po zaniku prądów koincydencyjnych (od punktu 2 do punktu 1), przy relacji czasowej prądów I_x , I_y i I_p według fig. 4, opisuje następujące równanie:

$$I_p \cdot z_p - I_{L2} \cdot z_L = (Iz)_2$$

gdzie $I_p \cdot z_p$ — amperozwoje prądu polaryzacji, płynącego przez obwód 5,

$I_{L2} \cdot z_L$ — amperozwoje prądu obciążenia, płynącego przez obwód 6,

$(Iz)_2$ — amperozwoje umożliwiające przełączenie rdzenia w żądanym czasie t_{p2} (punkt 8).

Przyjmując odpowiednie wartości prądu I_p , wyznacza się wymaganą wartość prądu I_{L2} (punkt 8a). Jak widać z powyższych równań, opisany sposób pracy rdzenia pozwala, poprzez odpowiedni dobór prądów I_x , I_y , I_p i ΔI_p , uzyskać z góry założone wartości, a tym samym również stosunek prądów I_{L1} i I_{L2} , płynących w uzwojeniu obciążenia rdzenia. O wielkości zakłócenia ΔI_L indukującego się w uzwojeniu obciążenia z_L decyduje wartość ΔB (przemagnesowanie rdzenia po pętli histerezy od punktu 1 do punktu 9 wynikłe z przepływu tylko jednego półprądu koincydencyjnego). Stosowanie wyżej wymienionych warunków sterowania umożliwia spełnienie równości:

$$I_x \cdot z_x - (I_p + \Delta I_p) \cdot z_p = 0$$

lub

$$I_y \cdot z_y - (I_p + \Delta I_p) \cdot z_p = 0$$

co gwarantuje możliwie małe zakłócenia.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób polaryzacji rdzeni magnetycznych o prostokątnej pętli histerezy pracujących z wybieraniem koincydencyjnym, **znamienny tym**, że rdzeń magnetyczny polaryzowany jest do stanu nasycenia indukcji magnetycznej prądem stałym modulowanym za pomocą dowolnego układu modującego lub uzwojeniem dodatkowym, przy czym rdzeń pozostaje stale w stanie nasycenia, a impuls modujący jest zsynchronizowany z cyklem pracy rdzenia.

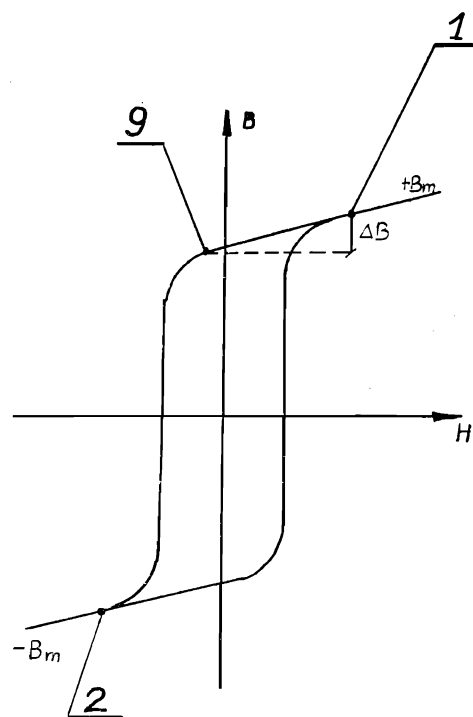


fig. 1

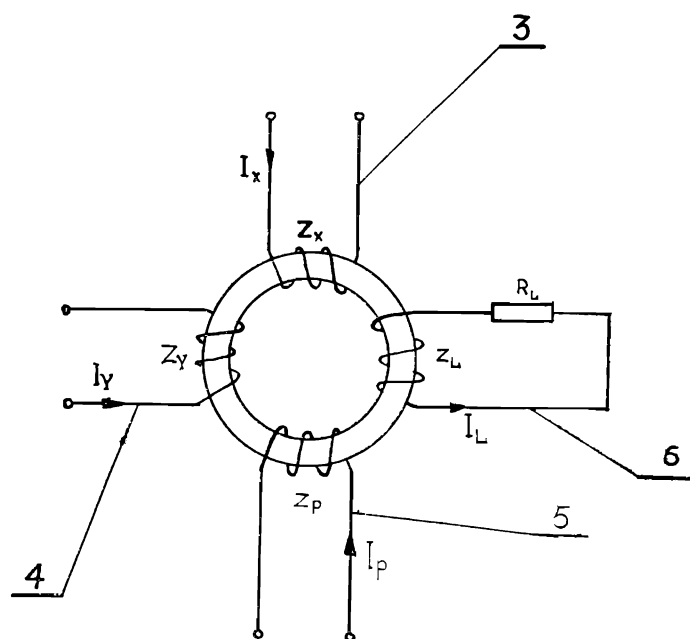


fig. 2

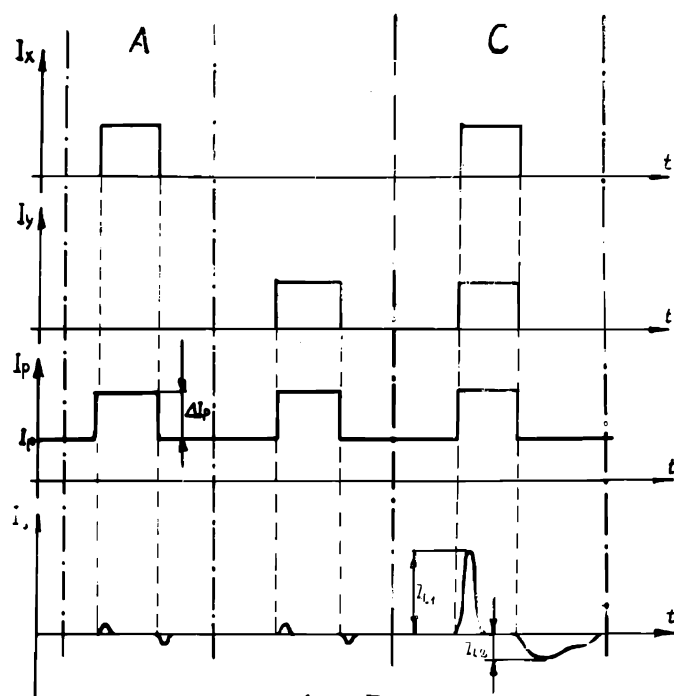


fig. 3

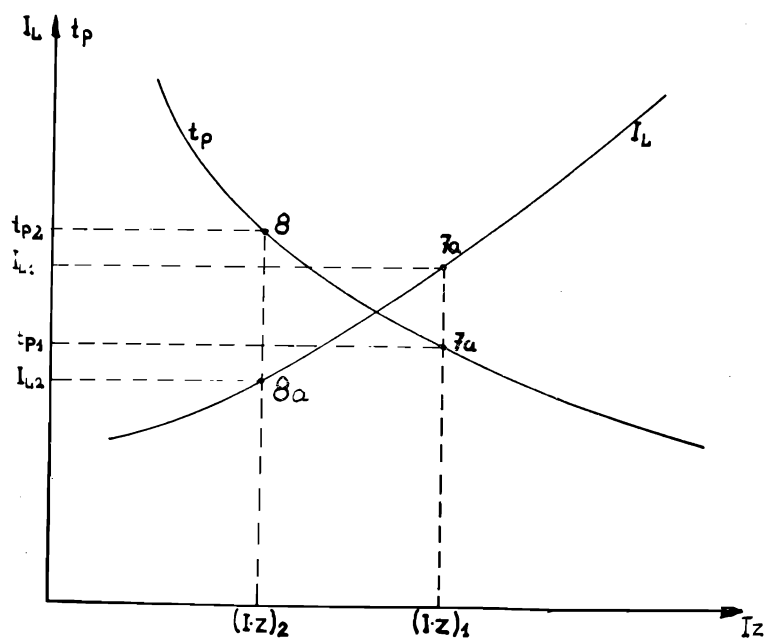


fig. 4