

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55820

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21 g, 34

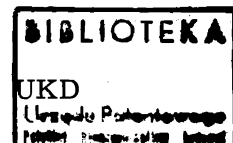
Zgłoszono: 22.II.1967 (P 119 102)

Pierwszeństwo: _____

MKP H 03 h

7/02

Opublikowano: 30.VIII.1968



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Sumelka, mgr inż. Mieczysław Zielichowski

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Szerokopasmowy filtr przeciwzakłóceńowy

1 Przedmiotem wynalazku jest szerokopasmowy filtr przeciwzakłóceńowy o małych gabarytach i tłumienności wtrąceniowej rzędu 40 dB dla zakłóceń w paśmie 0,2—230 MHz i około 50 dB dla zakłóceń wyższych częstotliwości, generowanych przez układy niesymetryczne.

Obecnie powszechnie stosowane są filtry typu pojemnościowego $C = 0,1\mu F + 2 \times 2500pF$. Jednakowoż pracując samodzielnie nie tłumią one dostatecznie składowej niesymetrycznej zakłóceń generowanej przez na przykład silniki szeregowe mocy ułamkowej o niesymetrycznym usytuowaniu biegunów wzbudzenia.

Stosowanie dławików (po stronie przeciwnej względem wirnika), do uzwojenia wzbudzenia nie zapewnia w maszynach z regulatorami obrotów na przykład w maszynach biurowych, właściwej tłumienności składowej niesymetrycznej zakłóceń.

Znane są również filtry wykorzystujące dławiki o uzwojeniu bifilarnym w połączeniu z dławikami o otwartym obwodzie magnetycznym. W zakresie wysokich częstotliwości nie wnoszą one dostatecznej tłumienności wtrąceniowej.

Celem wynalazku jest stworzenie szerokopasmowego filtru przeciwzakłóceńowego o małych gabarytach z uwzględnieniem stosowania go do tłumienia zakłóceń generowanych przez układy niesymetryczne pracujące z regulatorami obrotów. Małe gabaryty filtru mają bardzo istotne znacze-

2 nie w tym przypadku, gdyż decydują o powodzeniu jego stosowania.

Cel został osiągnięty przez zastosowanie dwóch identycznych dławików nawiniętych bifilarnie na toroidalnych rdzeniach ferrytowych. W układzie, poprzez odpowiednie połączenia (zamianę końcówek), jeden z dławików pracuje jako dławik bifilarny, drugi natomiast pracuje w układzie normalnym.

10 Filtr przeciwzakłóceńowy według wynalazku stwarza możliwości skutecznego tłumienia zakłóceń, w zakresie bardzo szerokiego pasma częstotliwości, generowanych przez silniki szeregowe mocy ułamkowej o niesymetrycznym usytuowaniu biegunów wzbudzenia.

15 Wynalazek zostanie bliżej omówiony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy, a fig 2 schemat montażowy.

20 Szerokopasmowy filtr przeciwzakłóceńowy według wynalazku przedstawia standartowy filtr pojemnościowy — (kondensator) 1 o często stosowanych parametrach $0,1\mu F + 2 \times 2500pF$, dławik 2 nawinięty bifilarnie na toroidalnym rdzeniu ferrytowym i tak też podłączony do układu, dający indukcyjność $L = 12 \text{ mH}$ dławik 3 wykonany analogicznie jak dławik 2 z tym, że przy podłączeniu w układzie zamienia się końce jednego z jego uzwojeń otrzymując w ten sposób indukcyjność $L \cong 30 \text{ mH}$, opór 4 o oporności rzędu 570 kΩ pod-

łączony jest na wyjściu z układu filtru, patrząc od strony sieci zasilającej i płytę bakielitową 5 (w tym przypadku o wymiarach $60 \times 50 \times 1$ mm).

Wynalazek sprowadza się do wykorzystania w układzie filtru przeciwzakłóceniewego dwu jednakowych dławików nawiniętych bifilarnie na toroidalnych rdzeniach ferrytowych. Dławik 2 przedstawiony na rysunku, jest nawijany dwoma przewodami jednocześnie i pracuje w układzie jako dławik bifilarny. Suma strumieni wytwarzanych w uzwojeniach tego dławika przez prąd pobierany przez silnik jest równa zeru. Indukcyjność 12 mH uzyskuje się wskutek istnienia niesymetrycznej składowej zakłóceń generowanej przez komutatorowy silnik szeregowy. Dławik 3 wykonany jest analogicznie jak dławik 2 — różnicę stanowi jedynie sposób połączenia w układzie, polegający na zamianie końcówek jednej z jego cewek. Indukcyjność jego wzrasta wówczas do około 30 mH, gdyż suma strumieni wytwarzanych przez prąd pobierany przez silnik i przepływający przez jego uzwojenie jest różna od zera. Ten wzrost indukcyjności (30 mH) wynika z krzywej magnesowania materiałów ferrytowych.

Przy jednakowym wykonaniu obu dławików zostają wprowadzone jednakowe pojemności pasożytnicze. Dla indukcyjności $L = 12$ mH osiągniętej przy pracy dławika w układzie przeciwsobnym, indukcyjność jego pracy w połączeniu normalnym wynosi 30 mH. Wykorzystanie obu dławików, z tą samą wartością pojemności pasożytniczej, w układzie filtru przeciwzakłóceniewego daje dużą tłumienność wtrąceniową w zakresie wysokich częstotliwości, przy jednocześnie doskonałej tłumienności zakłóceń w zakresie niższych częstotliwości.

Zastrzeżenie patentowe

Szerokopasmowy filtr przeciwzakłóceniewy **znamienny tym**, że stanowi go opornik (4) równolegle połączony z kondensatorem (1), który z kolei połączony jest z dwoma dławikami bifilarnymi (2) i (3) przy czym dławik (2) pracuje w układzie jako dławik bifilarny, a dławik (3) poprzez zamianę końcówek jednej z jego cewek, pracuje w układzie normalnym.

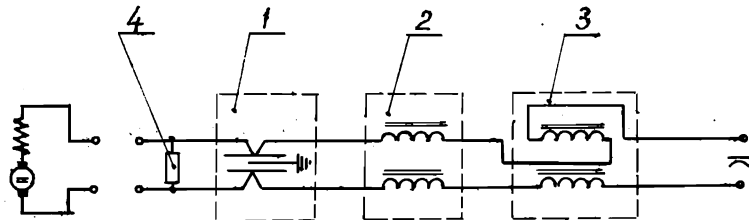


Fig. 1.

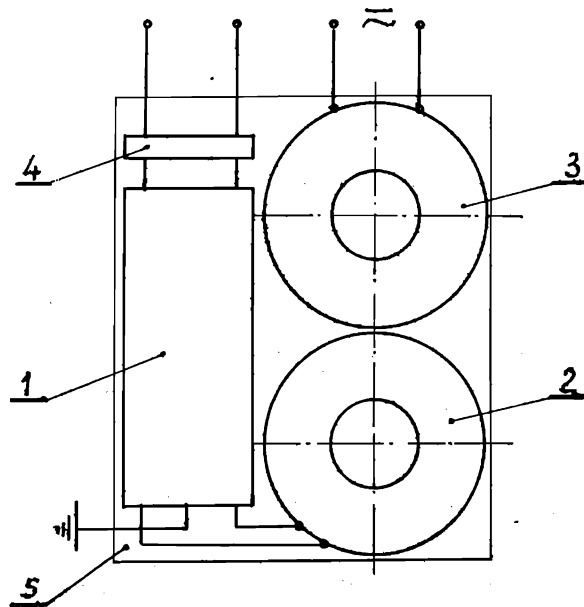


Fig. 2.