



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 09.XI.1966 (P 117 282)

Pierwszeństwo: 06.XII.1965 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 20.III.1968

KL. 21 a⁴, 35/11

MKP H 02 m

BIBLIOTEKA

UKŁad Patentowy
PRL

Współtwórcy wynalazku: Erwin Hilgenfeld, Norbert Heyman

Właściciel patentu: VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin Treptow, Berlin-Treptow (Niemiecka Republika Demokratyczna)

**Sposób i urządzenie zapewniające powstawanie drgań
w przetworniku, w szczególności z obciążeniem dołączonym
na stałe lub chwilowo, również w stanie spoczynku**

1

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia zapewniającego powstawanie drgań w przetworniku, w szczególności z obciążeniem dołączonym na stałe lub chwilowo, również w stanie spoczynku.

Znane są przetworniki oraz ich zasada działania, wyposażone w tranzystor na przemian przewodzący i nie przewodzący pracujący jako oscylator.

Stosowane są one do zasilania urządzeń elektrycznych napięciem przemiennym wyższej częstotliwości lub do zasilania wyższymi napięciami stałymi.

Podczas, gdy działanie przetwornika przy właściwym doborze jego elementów, przy jego stanie uruchomionym jest najczęściej bez zarzutu, to zapoczątkowanie drgań jest związane z mniejszymi lub większymi trudnościami zależnie od tego, jak wykonane jest obciążenie dołączone do przetwornika.

Trudności te występują szczególnie wtedy, gdy wartość oporności obciążenia zbliża się do zera lub gdy obciążenie zawiera głównie pojemnościowe składowe bierne.

W celu uniknięcia tych wad łączy się często uzwojenie sprzężenia zwrotnego oraz uzwojenie pierwotne za pomocą kondensatora. Nie wystarcza to jednak, aby zapewnić powstawanie drgań przetwornika dla każdego przypadku obciążenia. Poza tym przy określonych opornościach, obciążenia, obwód drgający utworzony z tego kondensatora oraz z indukcyjności uzwojenia pierwotnego, może wytwarzać niekontrolowane drgania, wskutek czego prze-

2

twornik pracuje tak jak oscylator o fali sinusoidalnej.

Znanym jest także dołączanie po wtórnej stronie przetwornika dodatkowego źródła napięcia, którego biegunowość jest przeciwna do kierunku przepustowego prostownika. W innych przypadkach dla zapewnienia powstawania drgań w przetworniku, jest przewidziany specjalny obwód startowy, utworzony z oporności, z jednego lub dwóch kondensatorów oraz diody. Próbowano również dopasować przekładnię odpowiednio do obciążenia za pomocą odczepów i urządzenia przełączającego. Znanym jest również oddziaływanie dodatkowymi środkami sprzężenia zwrotnego na bazę tranzystora, które to środki składają się z pomocniczych transformatorów i/lub pomocniczych tranzystorów.

Wszystkie wymienione środki, każde z osobna lub w połączeniu z innymi środkami pomocniczymi zapewniają wprawdzie rozpoczęcie drgań przetwornika, jednak wymagają stosowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych, zwiększonej przestrzeni, a w konsekwencji powodują zwiększenie ceny aparatury.

Wynalazek stawia sobie za zadanie, aby przy niewielkim nakładzie środków zapewnić powstawanie drgań w przetworniku również przy opornościach obciążenia zbliżonych do zera lub zawierających głównie pojemnościowe składowe bierne.

Według wynalazku uzyskuje się to w ten sposób, że przy uruchamianiu przetwornika za pomocą środków łączeniowych w określonej kolejności najpierw

przyłożone zostaje napięcie zasilające, a dopiero potem obciążenie dołączone do zacisków wyjściowych przetwornika zostaje włączone do aparatury.

Urządzenie służące do przeprowadzenia sposobu według wynalazku znamienne jest tym, że środek łączeniowy jest wykonany w postaci przycisku, który poza zestykiem włączającym w obwodzie pierwotnym zawiera jeszcze zestyk przełączny bezprzerwowy we wtórnym obwodzie prądowym.

Ponadto według wynalazku w obwodzie zasilania jest umieszczony przełącznik z zestykiem roboczym we wtórnym obwodzie.

Wielkiemu wzrostowi napięcia po stronie wtórnej podczas biegu jałowego przeciwdziała się w ten sposób, że przed zaciskami wyjściowymi umieszczone jest obciążenie podstawowe składające się z neonówki i opornika.

Przy sposobie według wynalazku drgania w przetworniku powstają w sposób bezbłędny podczas biegu luzem, co przy odpowiednim doborze jego elementów nie sprawia trudności.

Okazało się, że przetwornik w stanie uruchomionym swoje drgania zachowuje również i wtedy, gdy dołączone zostaje obciążenie. Wynalazek zostanie objaśniony na podstawie dwóch przykładów wykonania przedstawionych na rysunku.

Na fig. 1 przedstawiony jest przycisk z zestykiem przełącznym bezprzerwowym, a na fig. 2 przełącznik z zestykami roboczymi jako środkami łączeniowymi.

Na fig. 1 przedstawiona jest zasadnicza myśl wynalazku. Cyfrą 1 oznaczony jest tranzystor, który dołączony jest kolektorem do uzwojenia pierwotnego 2 a bazą do jednej strony uzwojenia sprzężenia zwrotnego 3 przetwornika, natomiast emiter tranzystora połączony jest z dodatnim biegunem źródła napięcia zasilania 5. Dzielnik napięcia, składający się ze zmiennej oporności 6 służącej do kompensacji spadku napięcia źródła napięcia zasilania 5, oraz z oporności sprzężenia zwrotnego 7, dołączony jest równolegle do źródła zasilania 5, które swym ujemnym biegunem dołączone jest do drugiej strony uzwojenia sprzężenia zwrotnego 3.

Oporność sprzężenia zwrotnego 7 zbocznikowana jest kondensatorem 8. Uzwojenie wtórne 4 przetwornika dołączone jest np. do układu powielającego, składającego się z dwóch prostowników 9 i 10 oraz z dwóch kondensatorów 11 i 12. Do dwóch zacisków wyjściowych 13 i 14 dołączone jest obciążenie 15. Wyłącznik 16, służący do uruchomienia przetwornika, włączony jest po stronie pierwotnej w szereg ze źródłem zasilania 5.

Według wynalazku drugi wyłącznik 17 znajduje się po stronie wtórnej i połączony jest z jednym z zacisków wyjściowych 13 lub 14 tak, że może odłączać i przyłączać obciążenie wewnątrz przyrządu, przy czym wyłączniki 16 i 17 tak są ze sobą połączone tworząc jeden zespół łączeniowy, że przy uruchomieniu przetwornika najpierw zamyka się wyłącznik 16 a później 17. Najkorzystniej, gdy ten zespół łączeniowy wykonany jest jako przycisk z zestykiem roboczym oraz z zestykiem przełącznym bezprzerwowym. Odstęp czasowy między przyłożeniem napięcia zasilającego a dołączeniem obciążenia, przy dostatecznie dużej częstotliwości drgań (ok. kilka kHz) może wynosić tylko ułamek sekundy.

Aby przeciwdziałać dużemu wzrostowi napięcia po stronie wtórnej podczas biegu luzem, przetwornik zaopatrzony jest w niewielkie obciążenie podstawowe np. w układ szeregowy składający się z neonówki 22 i opornika 21, które są tak dobrane, że rozpoczęcie drgań może przebiegać bez trudności.

Tego rodzaju układ może być zastosowany np. do zasilania elektronowych aparatów błyskowych lub do elektrycznych urządzeń pomiarowych.

Na fig. 2 jest przedstawiony inny przykład wykonania wynalazku, w którym źródło zasilania 5 nie jest umieszczone wewnątrz aparatury, lecz dołączone jest do dwóch zacisków wyjściowych 18 i 19, przy czym wyłącznik 16, służący do uruchamiania przetwornika, może znajdować się wewnątrz lub poza aparaturą. Tego rodzaju urządzenia stosuje się najkorzystniej do zasilania odbiorników prądu przemianowego jak np. świetlówek lub lamp kondensatorowych z nieprzenośnego źródła napięcia stałego.

W tym wypadku układ według fig. 1 gwarantowałby tylko pewne uruchomienie przetwornika, jednak nie zapewniłby samoczynnego powtórznego powstawania drgań po krótkotrwałym wyłączeniu się napięcia zasilającego.

W tym celu w obwód zasilania włączony jest przełącznik 20, którego zestyk roboczy 23 przejmując funkcję wyłącznika 17, włączając z opóźnieniem obciążenie 15 po zamknięciu się wyłącznika 16 lub po pojawieniu się napięcia zasilającego, po jego uprzednim braku w aparaturze.

Takie urządzenie posiada tę zaletę, że indukcyjność przełącznika 20 przeciwdziała wspomnianym uprzednio ujemnym własnościom kondensatora 8 powodującym powstawanie drgań niekontrolowanych. W przykładzie wykonania według fig. 1 można w razie potrzeby włączyć w obwód zasilania indukcyjność o odpowiedniej wartości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zapewniający powstawanie drgań w przetworniku, w szczególności z obciążeniem dołączonym na stałe lub chwilowo również w stanie spoczynku, **znamiennie tym**, że przy uruchamianiu przetwornika za pomocą środka łączeniowego w określonej kolejności najpierw przyłożone zostaje napięcie zasilające, a dopiero potem obciążenie, dołączone do zacisków wyjściowych (13, 14) przetwornika, zostaje przyłączone do aparatury.
2. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że środki łączeniowe wykonane są w postaci przycisku, który zawiera zestyk włączający w obwodzie pierwotnym oraz zestyk przełączny bezprzerwowy we wtórnym obwodzie prądowym.
3. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że w obwodzie zasilania ma przełącznik (20) o zestyku roboczym (23) czynnym we wtórnym obwodzie prądowym.
4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że przed zaciskami wyjściowymi (13, 14) ma obciążenie podstawowe np. składające się z neonówki (22) i opornika (21).

Fig. 1

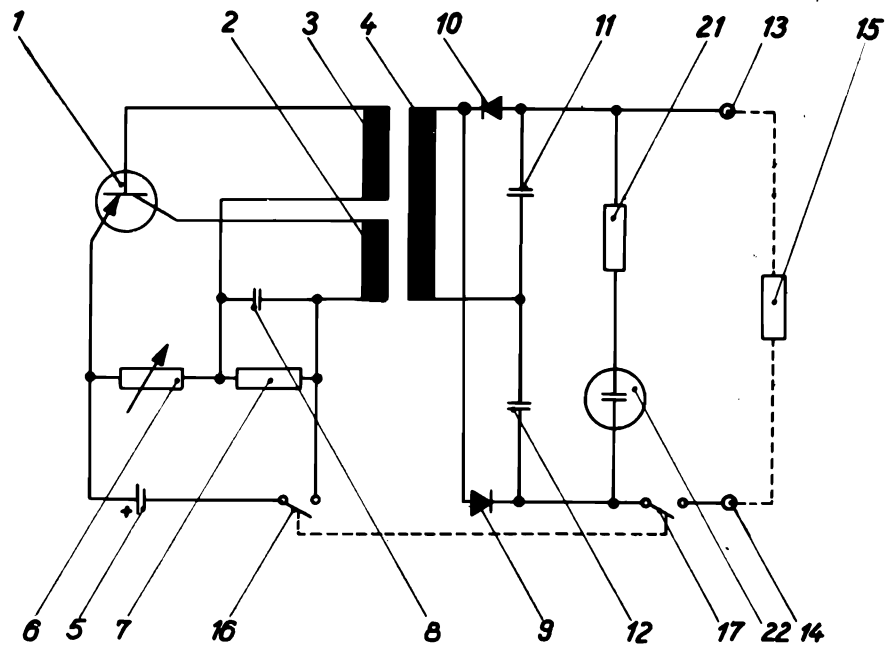


Fig. 2

