

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78 287

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21e, 19/22

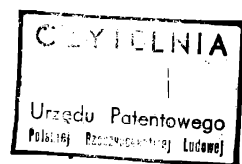
Zgłoszono: 05.06.1972 (P. 157475)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01r 19/22

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975



Twórca wynalazku: Jerzy Sawicki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Proporcjonalny przetwornik wartości skutecznej prądu odkształconego

Przedmiotem wynalazku jest proporcjonalny przetwornik wartości skutecznej prądu odkształconego stosowany jako jeden z członów układu pomiarowego, przeznaczonego do badania prądów o przebiegu czasowym silnie różniącym się od sinusoidy. W różnych działach współczesnej elektrotechniki zachodzi potrzeba wyznaczania wartości skutecznej prądu odkształconego. Zastosowanie tam konwencjonalnych mierników elektromagnetycznych czy dynamicznych nie jest jednak możliwe ze względu na bardzo duże niedokładności wywołane działaniem prądów wirowych i ewentualnie nasycaniem się rdzeni magnetycznych.

Konwencjonalne przetworniki termoelektryczne charakteryzują się małą przeciążalnością oraz kwadratową zależnością między wielkością wyjściową, a wejściową. Taka zależność daje nierównomierny przebieg podziałki miernika.

Wyżej wymienionych wad nie posiada proporcjonalny przetwornik wartości skutecznej napięć odkształconych według patentu nr 69701, jednak do przetwarzania prądów odkształconych nie jest on przydatny z uwagi na dużą wartość rezystancji obwodu wejściowego oraz niewielką wartość znamionowego natężenia prądu w tym obwodzie, co prowadziłoby do kłopotliwej konstrukcji oraz dużego poboru mocy w urządzeniu dopasowującym.

Celem wynalazku jest opracowanie przetwornika wartości skutecznej prądu odkształconego o dobrej dokładności, liniowej charakterystyce przetwarzania i małej rezystancji wejściowej.

Cel ten został osiągnięty przez dołączenie do zacisków wejściowych grzejnika pierwszego przekształtnika termorezystancyjnego, którego rezystor jest z jednej strony połączony bezpośrednio z rezystorem drugiego przekształtnika termorezystancyjnego, a z drugiej strony jest złączony z tym rezystorem poprzez szeregowo połączenie dwu rezystorów dodatkowych. Grzejnik drugiego przekształtnika wraz z równoległym bocznikiem jest dołączony poprzez prostownik jednokierunkowy i miernik do wyjścia członu zasilania regulowanego, którego jeden zacisk wejściowy jest złączony z węzłem między rezystorem pierwszego przekształtnika i pierwszym rezystorem dodatkowym, a drugi zacisk wejściowy jest połączony z węzłem między rezystorem drugiego przekształtnika i drugim rezystorem dodatkowym. Zasilacz pomocniczy jest jednym zaciskiem dołączony do węzła między rezystorami obu przekształtników, a drugim zaciskiem do węzła między rezystorami dodatkowymi. Przy zerowym natężeniu prądów w grzejnikach iloczyn rezystancji pierwszego rezystora dodatkowego i rezystora drugiego przekształtnika jest równy iloczynowi rezystancji drugiego rezystora dodatkowego i rezystora pierwszego przekształtnika. Jeden lub oba przekształtniki mają izolowany grzejnik od

rezystora, natomiast prostownik jednokierunkowy ma zacisk dodatni dołączony do dodatniego zacisku wyjściowego członu zasilania pomocniczego.

W odmianie proporcjonalnego przetwornika wartości skutecznej prądu odkształconego jeden zacisk wejściowy członu zasilania regulowanego jest złączony z węzłem między rezystorami obu przekształtników a drugi zacisk wejściowy połączony jest z węzłem między obydwoma rezystorami dodatkowymi, przy czym zasilacz pomocniczy jest jednym zaciskiem dołączony do węzła między rezystorem pierwszego przekształtnika i pierwszym rezystorem dodatkowym, natomiast drugim zaciskiem dołączony jest do węzła między rezystorem drugiego przekształtnika i drugim rezystorem dodatkowym.

Proporcjonalny przetwornik wartości skutecznej prądu odkształconego według wynalazku wykazuje ściśle proporcjonalną charakterystykę i dużą dokładność działania, a rezystancja obwodu wejściowego jest niewielka. Dzięki temu daje się łatwo przystosować do przetwarzania prądów o bardzo różnych wartościach. Jednakowa budowa obu zastosowanych przekształtników eliminuje zasadniczo wpływ wielkości postronnych na dokładność działania urządzenia. Jako przekształtniki termo-rezystancyjne mogą być zastosowane termistory o nagrzewaniu pośrednim w typowym wykonaniu, pod warunkiem dobrania dwu egzemplarzy o zgodnych charakterystykach.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ połączeń proporcjonalnego przetwornika wartości skutecznej prądu odkształconego, a fig. 2 odmianę układu według fig. 1.

Do zacisków wejściowych 1 (fig. 1) dołączony jest grzejnik 2 pierwszego przekształtnika 3 mającego po stronie wyjściowej rezystor 4. Stronę wyjściową drugiego przekształtnika 5 stanowi rezystor 6, a stronę wejściową grzejnik 7 złączony równolegle z bocznikiem 8 i dołączonymi szeregowo miernikiem 9 oraz prostownikiem jednokierunkowym 10, przy czym cały ten zespół jest dołączony do zacisków wyjściowych 11 członu zasilania regulowanego 12.

Jeden z zacisków wejściowych 13 członu zasilania regulowanego 12 jest dołączony do węzła między rezystorem 4 pierwszego przekształtnika 3, a pierwszym rezystorem dodatkowym 14, natomiast drugi z zacisków wejściowych 13 jest złączony z węzłem między rezystorem 6 drugiego przekształtnika 5, a drugim rezystorem dodatkowym 15. Zasilacz pomocniczy 16 jest z jednej strony dołączony do węzła między rezystorami 4 i 6 przekształtników 3 i 5, a z drugiej strony do węzła między rezystorami dodatkowymi 14 i 15.

Do zacisków wejściowych 1 (fig. 2) dołączony jest grzejnik 2 pierwszego przekształtnika 3 mającego po stronie wyjściowej rezystor 4. Stronę wyjściową drugiego przekształtnika 5 stanowi rezystor 6, a stronę wejściową grzejnik 7 złączony równolegle z bocznikiem 8 i dołączonymi szeregowo miernikiem 9 oraz prostownikiem jednokierunkowym 10, przy czym cały ten zespół jest dołączony do zacisków wyjściowych 11 członu zasilania regulowanego 12.

Jeden zacisk wejściowy 13 członu zasilania regulowanego 12 jest dołączony do węzła między rezystorami 4, 6 obu przekształtników 3, 5 natomiast drugi z zacisków wejściowych 13 jest złączony z węzłem między rezystorami dodatkowymi 14, 15. Zasilacz pomocniczy 16 jest z jednej strony dołączony do węzła między rezystorem 4 pierwszego przekształtnika 3 i pierwszym rezystorem dodatkowym 14, natomiast drugim zaciskiem do węzła między rezystorem 6 drugiego przekształtnika 5, a drugim rezystorem dodatkowym 15. Wartość skuteczna prądu w grzejniku 2 przekształtnika 3 wywołuje pojawienie się sygnału wyjściowego z układu rezystorów 4, 6, 14, 15.

Sygnał wyjściowy z mostka utworzonego przez rezystory 4, 6, 14, 15, a zasilanego z zasilacza pomocniczego 16 jest podawany do członu zasilania regulowanego 12. Człon 12 wykonany jako źródło prądu stałego o wartości samoczynnie nastawianej w zależności od sygnału wyjściowego z układu rezystorów 4, 6, 14, 15, zasila grzejnik 7 przekształtnika 5, przy czym miernik 9 wskazuje wartość wypadkową prądów płynących przez grzejnik 7 i bocznik 8.

Wskazanie miernika 9 jest zatem większe niż wartość prądu w grzejniku 7 w stopniu odpowiadającym w przybliżeniu wartości statycznego uchybu regulacji całego przetwornika. Jednokierunkowy prostownik 10 uniemożliwia przepływ prądu przez grzejnik 7 w tych stanach zakłóceń, kiedy sygnał wyjściowy z układu rezystorów 4, 6, 14, 15 chwilowo zmienia zwrot. Przy braku jednokierunkowego prostownika 10 mogłoby dojść do utraty stabilności całego układu przetwornika.

W wyniku działania całego układu prąd wskazany przez miernik 9 jest więc proporcjonalny do wartości skutecznej prądu w grzejniku 2 przetwornika 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Proporcjonalny przetwornik wartości skutecznej prądu odkształconego zawierający dwa przekształtniki termorezystancyjne, zasilacz pomocniczy i człon zasilania regulowanego, znamienny tym, że do zacisków

wejściowych (1) dołączony jest grzejnik (2) pierwszego przekształtnika (3), którego rezystor (4) jest z jednej strony złączony bezpośrednio z rezystorem (6) drugiego przekształtnika (5), a z drugiej strony jest złączony z tym rezystorem poprzez szeregowe połączenie rezystorów dodatkowych (14, 15), przy czym grzejnik (7) drugiego przekształtnika (5) jest złączony równolegle z bocznikiem (8) i dołączony szeregowo poprzez miernik (9) oraz prostownik jednokierunkowy (10) do zacisków wyjściowych (11) członu zasilania regulowanego (12), którego jeden z zacisków wejściowych (13) jest dołączony do węzła między rezystorem (4) pierwszego przekształtnika (3), a pierwszym rezystorem dodatkowym (14) natomiast drugi z zacisków wejściowych (13) jest złączony z węzłem między rezystorem (6) drugiego przekształtnika (5), a drugim rezystorem dodatkowym (15), podczas gdy zasilacz pomocniczy (16) jest z jednej strony dołączony do węzła między rezystorami (4, 6) przekształtników (3, 5) a z drugiej strony do węzła między rezystorami dodatkowymi (14, 15).

2. Proporcjonalny przetwornik według zastrz. 1, znamienny tym, że przy zerowym natężeniu prądów w grzejnikach (2, 7) iloczyn rezystancji pierwszego rezystora dodatkowego (14) i rezystora (6) drugiego przekształtnika (5) jest równy iloczynowi rezystancji drugiego rezystora dodatkowego (15) i rezystora (4) pierwszego przekształtnika (3), przy czym jeden lub oba przekształtniki (3, 5) mają izolowany grzejnik (2, 7) od rezystora (4, 6) natomiast prostownik jednokierunkowy (10) ma zacisk dodatni dołączony do dodatniego zacisku wyjściowego (11) członu zasilania pomocniczego (12).

3. Proporcjonalny przetwornik wartości skutecznej prądu odkształconego zawierający dwa przekształtniki termorezystancyjne, zasilacz pomocniczy i człon zasilania regulowanego, znamienny tym, że jeden zacisk wejściowy (13) członu zasilania regulowanego (12) jest złączony z węzłem między rezystorami (4, 6) przekształtników (2, 5), a drugi zacisk wejściowy (13) z węzłem między rezystorami dodatkowymi (14, 15), podczas gdy zasilacz pomocniczy (16) jest z jednej strony dołączony do węzła między rezystorem (4) pierwszego przekształtnika (3) a pierwszym rezystorem dodatkowym (14), a z drugiej strony do węzła między rezystorem (6) drugiego przekształtnika (5) a drugim rezystorem dodatkowym (15).

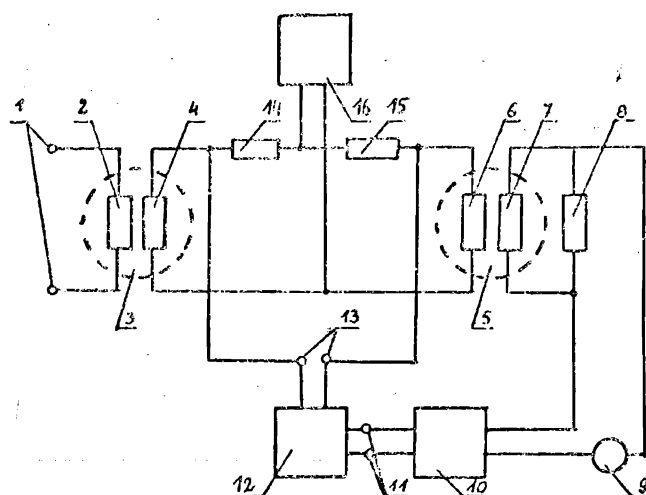


Fig. 1.

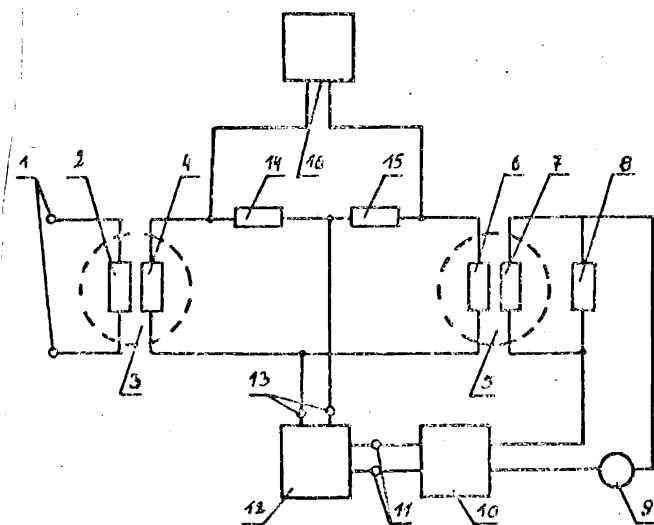


Fig. 2.

CZYTELNIA
 Urzędu Patentowego
 w Warszawie (Ludowa)