



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

60995

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 13.VII.1968 (P 128 100)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.XI.1970

Kl. 21 e, 19/18

MKP G 01 r, 19/18

CZYTELNIA

UKD 621.314.571
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: Grzegorz Ziembicki, Michał Łogwin, Leopold Śliżewski

Właściciel patentu: Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi „Cuprum”,
Wrocław (Polska)

Przetwornik pomiarowy napięcia stałego na prąd stały o ustalonym zakresie i natężeniu niezależnym od zmian oporności obciążenia

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik pomiarowy napięcia stałego na prąd stały o ustalonym zakresie i natężeniu niezależnym od zmian oporności obciążenia, zwłaszcza do przetwarzania napięcia stałego proporcjonalnego do każdorazowej wielkości mierzonej, w celu uzyskania znormalizowanego prądu wyjściowego do współpracy z urządzeniami automatyki, lub celem przesłania wyniku pomiaru za pomocą linii teletechnicznej.

Przetwornik według wynalazku stosuje się zwłaszcza w automatyce celem uzyskania znormalizowanego prądu wyjściowego ułatwiającego łączenie ze sobą bloków układów automatycznej regulacji procesów technologicznych lub jako część składowa urządzeń telemetrycznych na przykład mierników do zdalnego pomiaru mocy.

Znane dotychczas rozwiązania używanych do tego celu przetworników napięcia stałego na znormalizowany prąd stały o natężeniu niezależnym od zmian oporności obciążenia, zawierają układ przetwarzający napięcie stałe na napięcie zmienne, wzmacniacz napięcia zmiennego i układ przetwarzający napięcie zmienne na prąd stały, przy czym całość objęta jest ujemnym sprzężeniem zwrotnym zapewniającym niezależność prądu wyjściowego od zmian obciążenia. Przetworniki te posiadają skomplikowaną budowę, która zmniejsza stopień ich niezawodności.

Poza tym znany jest również układ do przetwarzania prądu stałego na inny mniejszy prąd stały,

2

zawierający dwa układy równoległe, w których prąd zależny jest od doboru oporów, a źródło sterujące włączone jest szeregowo w obwody emiterów tranzystorów obu układów równoległych.

5 Z obwodu kolektora jednego z nich uzyskiwany jest prąd wyjściowy niezależny od zmian oporności obciążenia. Układ ma tę niedogodność, że stanowi dzielnik prądu, w którym niezależny od oporności obciążenia prąd wyjściowy stanowi tylko część prądu wejściowego. Na skutek tego nie może on
10 współpracować ze źródłem sterującym, którego maksymalny prąd jest mniejszy od wymaganego na wyjściu przetwornika. Ponadto zakres stosowania tego układu jest ograniczony także w wyniku
15 tego, że wymaga on stosowania źródła sterującego o prądzie również niezależnym od oporności obciążenia.

Celem wynalazku jest uniknięcie wyżej wymienionych niedogodności i uzyskanie prostego w budowie przetwornika pomiarowego o prądzie wyjściowym niezależnym od zmian oporności obciążenia, współpracującego ze źródłami sterującymi prądu stałego o dowolnej oporności wewnętrznej.

Według wynalazku cel ten został osiągnięty przez zastosowanie wtórnika emiterowego włączono-
25 gego pomiędzy źródłem napięcia sterującego a wzmacniaczem porównawczym oraz źródła napięcia polaryzującego emiter wtórnika i wzmacniacza porównawczego, co pozwala na wykorzystanie napięcia sterującego jako napięcia odniesienia.

Przetwornik zawiera ponadto szeregowy układ regulacyjny, przy czym z obwodu kolektora tego układu uzyskiwany jest prąd wyjściowy. Napięcie sterujące wprowadzone jest do wzmacniacza porównawczego przy pomocy oporu włączonego jako opór wspólny do obwodu emitera wtórnika i wzmacniacza porównawczego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przetwornik pomiarowy. Na rysunku przedstawiono schematycznie źródło sterujące prądu stałego 1, którego napięcie proporcjonalne jest do każdorazowej wielkości mierzonej. Źródło 1 przyłączone jest jednym biegunem do bazy tranzystora 2. Emiter tranzystora 2 i emiter tranzystora 3 są przyłączone do opornika 4, który jest połączony ze źródłem polaryzującym 5. Źródło 6 jednym biegunem łączy się bezpośrednio z kolektorem tranzystora 2 oraz poprzez opornik 7 z kolektorem tranzystora 3. Kolektor tranzystora 3 połączony jest z bazą tranzystora 8, który łącznie z tranzystorem 9 tworzy znany układ tranzystora złożonego. Kolektory tego tranzystora złożonego łączą się poprzez opornik 10 ze źródłem 6. Emiter tranzystora 9 połączony jest z układem dzielnika utworzonego przez szeregowo łączone oporniki 11, 12, przy czym do punktu połączenia tych oporników jest przyłączona baza tranzystora 3. Opornik 12 połączony jest z drugim zaciskiem źródła polaryzującego 5 i źródła zasilającego 6 oraz ze źródłem sterującym 1.

Prąd płynący przez opornik 10 zależny jest odysterowania układu tranzystorów 8 i 9 przez wzmacniacz porównawczy zawierający tranzystor 3. Wysterowanie wzmacniacza porównawczego uzależnione jest od napięcia podawanego na bazę tranzystora 3 z opornika 4 stanowiącego oporność ob-

ciążenia wtórnika emiterowego zawierającego tranzystor 2. Napięcie na oporniku 4 jest proporcjonalne do napięcia źródła sterującego 1. Układ jest przy tym celowo dobrany tak, aby oporniki były możliwie duże, przez co spadki napięcia na złączu baza-emiter były pomijalnie małe, a wzmocnienie wzmacniacza porównawczego duże.

Przetwornik zapewnia niezależność prądu wyjściowego płynącego przez opornik obciążenia 10 do napięcia źródła sterującego 1, którego oporność może być dowolna. Przetwornik jest prosty w budowie i w znacznym stopniu niezależny od zmian parametrów elementów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornik pomiarowy napięcia stałego na prąd stały o ustalonym zakresie i natężeniu niezależnym od zmian oporności obciążenia, zwłaszcza do przetwarzania napięcia proporcjonalnego do każdorazowej wielkości mierzonej w celu uzyskania znormalizowanego prądu wyjściowego do współpracy z urządzeniami automatyki lub celem przesłania wyniku pomiaru za pomocą linii teletechnicznej, zawierający szeregowy układ regulacyjny sterowany przez wzmacniacz porównawczy, **znamienny tym**, że wyposażony jest we wtórnik emiterowy składający się z tranzystora 2, którego kolektor połączony jest ze źródłem zasilającym (6), a emiter z opornikiem (4), połączonym ze źródłem napięcia polaryzującego (5), którego drugi zacisk przyłączony jest do oporu (12) i źródła zasilającego (6).

2. Przetwornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że opornik (4) w emiterze wtórnika jest połączony ponadto z emiterem tranzystora (3) wzmacniacza porównawczego.

