



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58414

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.II.1968 (P 125 231)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.X.1969

Kl. 21 e, 26 ~~1/20~~

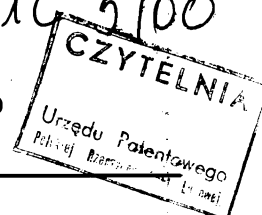
21c 54/03

401c 5/00

MKP G 01 ~~1/20~~

401c 5/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Urszula Ulikowska, inż. Jan Walter
Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych „Era”
Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Układ opornika dekadowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ opornika dekadowego o nastawianej przewodności w sposób skokowy w układzie dziesiętnym, przeznaczony zwłaszcza do układów prądu stałego i zmiennego, zarówno do regulacji prądu, jak również do układów pomiarowych na przykład m

sktoków lub kompensatorów.
Znane są układy opornika o dekadowo nastawianej przewodności, które składają się z dziesięciu elementów oporowych łączonych równoległe za pomocą przełącznika o dziesięciu szczotkach. Przy przełączaniu przełącznika do położenia odpowiadającego następnej kolejnej wartości przewodności to znaczy o jeden skok, zostaje włączony równoległe jeszcze jeden opornik za pomocą kolejnej szczotki. Takie rozwiązanie wykazuje wiele wad ponieważ przełącznik ma stosunkowo duży moment tarcia, spowodowany dużą ilością szczotek stykowych oraz wymaga dziesięciu elementów oporowych, co zwłaszcza w przypadku oporników pomiarowych jest kosztowne.

Inne znane układy opornika o dekadowo nastawianej przewodności mają tylko cztery elementy oporowe i przełącznik o czterech szczotkach realizujących równoległe połączenie odpowiedniej wartości oporników, odpowiadające poszczególnym wartościom przewodności. W momencie przejścia przełącznika z jednego położenia w drugie, szczotka zwiera dwa sąsiednie

2

styki i łączy chwilowo jeden z elementów oporowych do pozostałych włączonych elementów, powodując powstanie skoków przewodności, co jest przyczyną powstania udarów prądu lub napięcia w czasie przełączania. Właściwość ta jest główną wadą takiego układu, szczególnie przy zastosowaniu go w czułych układach mostkowych lub w kompensatorach, gdyż powoduje przeciążenia galvanometru.

Celem wynalazku jest uzyskanie takiego układu opornika, w którym skoki przewodności w czasie przełączania są zredukowane do minimum, przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości elementów oporowych i szczotek stykowych, przez co uzyskuje się układ o niewielkiej ilości elementów, prostym przełączniku oraz niewielkich skokach przewodności.

Cel ten został osiągnięty za pomocą układu według wynalazku, który wyróżnia się tym, że układ opornika o dekadowo nastawianej przewodności składa się z pięciu lub sześciu oporników, z których jeden ma przewodność dwukrotnie mniejszą od wszystkich pozostałych oporników, oraz połączonego z tymi opornikami przełącznika mającego pięć szczotek stykowych, ślizgających się po jego stykach, a szczotki stykowe rozstawione są względem siebie pod kątem równym podwójnej wartości skoku przełącznika.

Wynalazek przedstawiony na rysunku oznacza układ połączeń oporników z przełącznikiem. Na

rysunku sześć oporników 11 do 16 połączonych jest z jedenastoma stykami przełącznika 0 do 10. Jeden z oporników 11 ma dowolną przewodność najczęściej równą jednostce przewodności lub jej dziesiątej wielokrotności, oporniki pozostałe 12 do 16 mają przewodność dwukrotnie większą od opornika 11. Szczotki przełącznika oznaczone liczbami 21 do 25 rozstawione są względem siebie pod kątem 2α równym podwójnej wartości skoku przełącznika.

W przypadku opornika dekadowego o przewodności równej dziewięciu jednostkom, liczba oporników wynosi pięć, zaś w przypadku opornika o przewodności równej dziesięciu jednostkom przewodności liczba oporników wynosi sześć. Liczba szczotek stykowych w obu przypadkach wynosi pięć.

W pozycji I przełącznika tylko jedna szczotka 21 łączy pierścień 17 przełącznika ze stykiem 1. W pozycji II przełącznika szczotka 21 łączy pierścień 17 ze stykiem 2. Natomiast w pozycji III przełącznika, szczotka 21 łączy pierścień 17 ze stykiem 3 i szczotka 22 łączy pierścień 17 ze stykiem 1.

W przytoczony powyżej sposób realizowane jest połączenie równoległe poszczególnych oporników, przy czym przy obrocie przełącznika w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara wzrasta wartość przewodności. Przy przejściu z jednej pozycji przełącznika do następnej, skoki przewodności są równe jednostce przewodności a więc są minimalne i nie wywołują udarów

prądowych czy napięciowych w układzie. Ponadto ilość elementów oporowych jak i ilość szczotek stykowych jest mała, co daje duże korzyści ekonomiczne, szczególnie w przypadku dokładnych oporników pomiarowych, stosowanych w układach elektrycznych pomiarowych takich jak na przykład mostki, kompensatory czy komparatory.

Zaletą układu według wynalazku jest to, że oporność przejścia na stykach przełącznika nie powoduje tak dużych zmian oporności, jak w przypadku znanych oporników dekadowych, co pozwala na uproszczenie konstrukcji przełącznika — a więc na zastąpienie przełącznika dotychczas stosowanego, technologicznie prostym rozwiązaniem. Zalety te, są bardzo korzystne w przypadku zastosowania układu według wynalazku jako elementu kompensatora lub mostka pomiarowego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ opornika dekadowego przeznaczony zwłaszcza do elektrycznych układów pomiarowych **znamienny tym**, że zawiera pięć lub sześć oporników (11 do 16), z których cztery ma przewodność dwukrotnie większą od przewodności pierwszego opornika (11) oraz połączony z tymi opornikami przełącznik mający pięć szczotek stykowych (21 do 25), które rozstawione są względem siebie pod kątem równym podwójnej wartości skoku przełącznika.

