

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

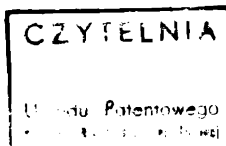
OPIS PATENTOWY

145 259

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 04 10 /P.247182/

Pierwszeństwo _____



Int. Cl.⁴ H01C 17/24

Zgłoszenie ogłoszono: 85 10 22

Opis patentowy opublikowano: 88 12 31

Twórcy wynalazku: Donat Zemełko, Czesław Zdanowicz

Uprawniony z patentu: Instytut Komputerowych Systemów Automatyki
i Pomiarów, Wrocław /Polska/

UKŁAD DO KOREKCJI REZYSTORÓW CIENKOWARSTWOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest układ do korekcji rezystorów cienkowarstwowych, mający zastosowanie w elektronice, głównie zaś przy wytwarzaniu warstwowych układów rezystorowych.

Znane są układy do korekcji rezystorów, wykorzystujące impulsy prądu o niskim napięciu, przy czym układy te zawierają przełącznik elektroniczny przełączający z dużą częstotliwością korygowany rezystor raz do źródła prądu korygującego, a raz do wejścia układu pomiarowego. Układy te zawierają przetworniki opornościowo-napięciowe połączone z wzorcem oporności i z korygowanym rezystorem przez układ przełączający. Na wyjściu układu korekcji jest usytuowany wskaźnik analogowy podający odchyłkę rezystora korygowanego od wartości wzorcowej.

Układ do korekcji rezystorów cienkowarstwowych zawiera przetwornik oporności na napięcie połączony z wzorcowym rezystorem i z korygowanym rezystorem oraz źródło napięcia odniesienia, które to elementy połączone są z napięciowym komparatorem. Układ zaopatrzony jest w sterowane źródło prądu impulsowego połączone z korekcyjną elektrodą, przy czym sterowane źródło prądu impulsowego poprzez logiczny element jest sterowane z generatora napięcia prostokątnego. Bistabilny przerzutnik poprzez element logiczny NOR jest połączony z wyjściem napięciowego komparatora o minimalnej histerezie i jednocześnie bistabilny przerzutnik poprzez element logiczny NAND jest połączony ze sterowanym źródłem prądu impulsowego dostarczającym impulsów wysokiego napięcia. Monostabilny przerzutnik jest połączony z elementem logicznym NOR, a poprzez opóźniający element z generatorem napięcia prostokątnego. Układ według wynalazku pozwala na prowadzenie korekcji bezkontaktowej sterowanej automatycznie prądem impulsowym wysokiego napięcia w sposób cykliczny usuwający warstwy oporowe korygowanych rezystorów przy pomocy korekcyjnej elektrody i automatycznego wyładowania iskrowego, co umożliwia dokładny pomiar korygowanych rezystorów oraz zapewnia automatyczne wypalanie i wyłączanie procesu korekcji po uzyskaniu żądanej wartości bez manualnego prowadzenia elektrody korekcyjnej.

Układ eliminuje ponadto zakłócenia, a także zabezpiecza warstwę oporową przed mechanicznym uszkodzeniem.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy układu do korekcji.

Układ do korekcji rezystorów cienkowarstwowych jest zbudowany z przetwornika 1 oporność na napięcie, połączonego z wzorcowym rezystorem R_N i z korygowanym rezystorem R_X i ze źródła 2 napięcia odniesienia, połączonych z napięciowym komparatorem 3 o minimalnej histerezie. Sterowane źródło 4 prądu impulsowego jest połączone z korekcyjną elektrodą 5 i jednocześnie poprzez element NAND źródło 4 prądu impulsowego jest sterowane z generatora 6 napięcia prostokątnego. Bistabilny przerzutnik 7 poprzez element NOR jest połączony z wyjściem napięciowego komparatora 3 i równocześnie poprzez element NAND ze sterowanym źródłem 4 prądu impulsowego dostarczającym impulsów wysokiego napięcia. Monostabilny przerzutnik 8 jest połączony z logicznym elementem NOR, a poprzez opóźniający element 9 z generatorem 6 napięcia prostokątnego.

Układ działa następująco: warstwa oporowa korygowanego rezystora R_X jest wypalana prądem wysokiego napięcia w postaci impulsów wytwarzanych przez źródło 4 prądu impulsowego traktowane napięciem z generatora 6 napięcia prostokątnego, z którego pojedynczy impuls prądu pojawia się pod wpływem określonego zbocza napięcia sterującego. Porównanie wartości korygowanego rezystora R_X z wartościąadaną wzorcowego rezystora R_N dokonywane jest w przedziale czasu wybranym między dwoma kolejnymi impulsami prądowymi dzięki zastosowaniu opóźniającego elementu 9 wprowadzającego opóźnienie czasowe monostabilnego przerzutnika 8 oraz elementu odpowiadającego logicznej bramce NOR. Jeżeli wartość korygowanego rezystora R_X przekroczy nieznacznie wartość wzorcowego rezystora R_N to nastąpi trwała zmiana stanu na wyjściu napięciowego komparatora 3. Po krótkim czasie od tej chwili nowy stan napięciowego komparatora 3 pojawia się na wejściu bistabilnego przerzutnika 7, powodując jego zadziałanie i zablokowanie wejścia sterującego źródła 4 prądu impulsowego, wówczas korekcja zostanie zakończona.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ do korekcji rezystorów cienkowarstwowych, zawierający przetwornik oporności na napięcia połączony z wzorcowym rezystorem i z korygowanym rezystorem oraz źródło napięcia odniesienia, które to elementy połączone są z napięciowym komparatorem, zaopatrzony w sterowane źródło prądu impulsowego połączone z korekcyjną elektrodą, przy czym sterowane źródło prądu impulsowego poprzez logiczny element jest sterowane z generatora napięcia prostokątnego, z n a m i e n n y t y m, że bistabilny przerzutnik /7/ poprzez element logiczny NOR jest połączony z wyjściem napięciowego komparatora /3/ o minimalnej histerezie i jednocześnie bistabilny przerzutnik /7/ poprzez element logiczny NAND jest połączony ze sterowanym źródłem /4/ prądu impulsowego dostarczającym impulsów wysokiego napięcia, podczas gdy monostabilny przerzutnik /8/ jest połączony z elementem logicznym NOR, a poprzez opóźniający element /9/ z generatorem /6/ napięcia prostokątnego.

