

Invenția se referă la radioelectronică, în special la tehnica măsurării și poate fi utilizată pentru reproducerea rezistențelor de orice caracter.

Cel mai apropiat după esența tehnică de convertorul propus este convertorul de rezistență [1]. Convertorul cunoscut conține un rezistor conectat la bornele de intrare. Acest convertor asigură reproducerea rezistențelor negative, mărimea cărora depinde de rezistența rezistorului și de valoarea coeficientului de conversie al convertorului de rezistență negativă.

Neajunsul acestui convertor constă în imposibilitatea variației caracterului rezistenței reproduse prin reglarea lină a unui singur element.

Neajunsul remarcat nu permite utilizarea convertorului în dispozitivele pentru măsurarea cu precizie înaltă a rezistențelor de orice caracter și în alte domenii, unde e necesară variația lină a caracterului rezistenței reproduse.

Problema soluționată de invenție constă în reproducerea rezistențelor pozitive și negative, caracterul cărora poate fi variat prin reglarea lină a unui singur element.

Problema propusă se soluționează prin faptul că convertorul de rezistență conține un convertor de rezistență negativă, dotat cu două borne de intrare și două borne de ieșire, precum și un rezistor conectat cu un contact la prima bornă de intrare. Convertorul conține suplimentar un al doilea convertor de rezistență negativă, dotat cu două borne de intrare și două borne de ieșire, conectat cu una din bornele de ieșire la al doilea contact al primului rezistor, iar cu a doua bornă de ieșire - la a doua bornă de intrare a primului convertor de rezistență negativă, totodată, la bornele de intrare ale celui de al doilea convertor de rezistență negativă este conectat al doilea rezistor.

Problema propusă se soluționează de asemenea prin faptul că primul și al doilea convertor de rezistență negativă posedă coeficienți de transfer cu caracter real.

Problema propusă se soluționează de asemenea prin faptul că unul din rezistoare este executat variabil.

În figură e reprezentată schema convertorului.

Convertorul conține convertorul de rezistență negativă 1 dotat cu bornele de intrare 2, 3 și bornele de ieșire 4, 5, convertorul de rezistență negativă 6 dotat cu bornele de intrare 7, 8 și bornele de ieșire 9, 10, rezistorul 11 conectat între bornele 2 și 9, și rezistorul 12 conectat la bornele 7 și 8. Ieșirea convertorului este formată de bornele 4, 5 de ieșire ale primului convertor de rezistență negativă.

Convertorul de rezistență funcționează în modul următor.

Primul convertor de rezistență negativă 1 reproduce la bornele de ieșire 4 și 5 o rezistență R_{o1} de valoarea:

$$R_{o1} = K_1 R_{i1} = -K_1 (R_1 + R_{o2}), \quad (1)$$

unde: K_1 este coeficientul de transfer al convertorului 1, R_{i1} – rezistența sumară conectată la bornele de intrare 2 și 3, R_{o2} – rezistența de ieșire a convertorului 6. Al doilea convertor de rezistență negativă 6 reproduce la bornele sale de ieșire 9 și 10 o rezistență R_{o2} de valoarea:

$$R_{o2} = -K_2 R_2, \quad (2)$$

unde: K_2 este coeficientul de transfer al convertorului 6; R_2 – rezistența rezistorului 12 conectat la bornele de intrare 7 și 8. Substituind (2) în (1), obținem:

$$R_{o1} = -K_1 (R_1 - K_2 R_2) = K_1 (K_2 R_2 - R_1), \quad (3)$$

Coeficientul de transfer K_1 , K_2 posedă caractere reale și, prin urmare, impedanța reprodusă de convertor la bornele de ieșire 4 și 5 va avea caracter de rezistență activă, valoarea și caracterul căreia variază în dependență de valorile mărimilor K_2 , R_2 , R_1 . La satisfacerea condiției $K_2 R_2 > R_1$, impedanța reprodusă posedă caracter de rezistență pozitivă, la satisfacerea condiției $K_2 R_2 < R_1$ – caracter de rezistență negativă, iar la reglarea unuia din rezistoarele R_1 , R_2 are loc variația lină a caracterului impedanței reproduse de la pozitiv la negativ și a valorii ei.

După cum rezultă din cele expuse, convertorul asigură reproducerea rezistențelor pozitive și negative cu reglare lină a caracterului rezistenței reproduse prin variația unui singur element.

Ca exemplu de realizare practică a convertorului poate servi varianta în care primul și al doilea convertor de rezistență negativă posedă coeficienți de transfer $K_1 = K_2 = 1$, rezistorul 11 are valoarea $R_1 = 1 \text{ KOhm}$, rezistorul 12 este de tip variabil și are valoarea $R_2 = 2 \text{ KOhm}$. La variația rezistenței R_2 a rezistorului 12 în banda $(0 \div 2) \text{ KOhm}$, conform (3) are loc reglarea lină a rezistenței de ieșire a convertorului R_{o1} în banda de valori $(+1 \div -1) \text{ KOhm}$.

Rezultatul invenției prezintă un convertor de rezistență pentru reproducerea rezistențelor cu reglare lină a caracterului și valorii rezistenței reproduse.