



## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 446<sup>(13)</sup> Y

(51) Int.Cl: G01R 27/02 (2006.01)  
H03H 11/46 (2006.01)  
G01R 35/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2011 0045  
(22) Data depozit: 2011.03.04

(45) Data publicării hotărârii de  
acordare a brevetului:  
2011.11.30, BOPI nr. 11/2011

(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD  
(72) Inventator: NASTAS Vitalie, MD  
(73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD

(54) **Convertor de admitanță**

(57) **Rezumat:**

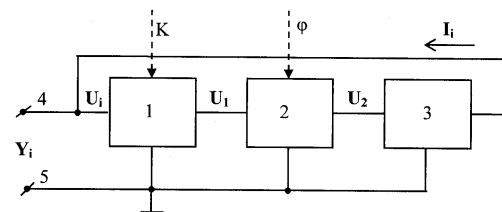
Invenția se referă la tehnica de măsurare și radioelectronică și poate fi utilizată pentru reproducerea admitanțelor virtuale cu reglare independentă a modulului și fazei.

Convertorul de admitanță conține un amplificator programabil cu impedanță înaltă de intrare (1), un defazor programabil (2), un convertor de tensiune în curent (3), conectate în cascadă și cu punctul comun la masă, totodată convertorul de tensiune în curent (3) este conectat cu ieșirea la intrarea amplificatorului (1), precum și două cleme (4) și (5), conectate, corespunzător, la intrarea amplificatorului (1) și la masă.

Rezultatul invenției constă în obținerea unui convertor de admitanță de reproducere a admitanțelor virtuale cu reglare independentă a modulului și fazei.

Revendicări: 1

Figuri: 1



## (54) Admittance converter

### (57) Abstract:

1  
The invention relates to measurement technology and radio electronics and can be used for reproduction of virtual admittances with independent modulus and phase control.

Admittance converter includes a programmable amplifier with high input impedance (1), a programmable phase shifter (2), a voltage-to-current converter (3), connected in cascade and with the common point to the mass, at the same time the voltage-to-current converter (3) has its output connected to the input of the

2  
5 amplifier (1), as well as two terminals (4) and (5), connected, correspondingly, to the input of the amplifier (1) and to the mass.

10 The result of the invention consists in obtaining an admittance converter for reproduction of virtual admittances with independent modulus and phase control.

Claims: 1

Fig.: 1

15

## (54) Конвертор адмиттанса

### (57) Реферат:

1  
Изобретение относится к измерительной технике и радиоэлектронике и может быть использовано для воспроизведения виртуальных адмиттансов с отдельным регулированием модуля и фазы.

Конвертор адмиттанса содержит программируемый усилитель с высоким входным импедансом (1), программируемый фазовращатель (2), преобразователь напряжения в ток (3), подключенные каскадно и общей точкой к массе, при этом преобразователь напряжения в ток (3) под-

2  
5 ключен выходом к входу усилителя (1), а также две клеммы (4) и (5), подключенные, соответственно, к входу усилителя (1) и к массе.

10 Результат изобретения состоит в получении конвертора адмиттанса для воспроизведения виртуальных адмиттансов с отдельным регулированием модуля и фазы.

П. формулы: 1

Фиг.: 1

15

**Descriere:**

Invenția se referă la tehnica de măsurare și radioelectronică și poate fi utilizată pentru reproducerea admitanțelor virtuale cu reglare independentă a modulului și fazei.

5 Este cunoscut un convertor de impedanță, care conține, conectate în cascadă, un repetor de tensiune cu impedanță înaltă de intrare, un amplificator programabil, un defazor programabil, precum și un convertor de tensiune în curent, conectat cu ieșirea la intrarea repetorului de tensiune. Convertorul asigură reproducerea impedanțelor sau a admitanțelor virtuale comandate în tensiune cu posibilitatea reglării independente a modulului și fazei [1].

10 Dezavantajul acestui convertor constă în construcția complicată, care mărește prețul de cost și împiedică utilizarea lui practică.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în simplificarea construcției convertorului.

15 Convertorul de admitanță, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat mai sus prin aceea că conține un amplificator programabil cu impedanță înaltă de intrare, un defazor programabil, un convertor de tensiune în curent, conectate în cascadă și cu punctul comun la masă, convertorul de tensiune în curent fiind conectat cu ieșirea la intrarea amplificatorului, precum și două cleme, una din ele fiind conectată la intrarea amplificatorului, iar a doua - la masă.

20 Rezultatul invenției constă în obținerea unui convertor de admitanță de reproducere a admitanțelor virtuale cu reglare independentă a modulului și fazei.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă schema convertorului.

25 Convertorul conține, conectate în cascadă, amplificatorul programabil 1 cu impedanță înaltă de intrare, defazorul programabil 2, convertorul de tensiune în curent 3, conectat cu ieșirea la intrarea amplificatorului 1, precum și clemele 4, 5 conectate, corespunzător, la intrarea amplificatorului 1 și la masă.

Dispozitivul funcționează în modul următor. Tensiunea de intrare a convertorului  $U_i$  este aplicată la intrarea amplificatorului 1. Tensiunea  $U_1$  la ieșirea lui constituie:

$$U_1 = K \cdot U_i, \quad (1)$$

30 unde  $K$  este coeficientul de amplificare al amplificatorului 1.

Funcția de transfer a defazorului 2  $K_\varphi$  poate fi reprezentată:

$$K_\varphi = U_2/U_1 = M \cdot e^{j\varphi}, \quad (2)$$

unde  $M$  – modulul funcției de transfer,  $\varphi$  – faza funcției de transfer,  $e$  – baza logaritmului natural ( $e = 2,7\dots$ ),  $j$  – unitatea imaginară. Tensiunea  $U_2$  la ieșirea defazorului 2 este:

$$U_2 = K_\varphi \cdot U_1 = K \cdot M \cdot e^{j\varphi} \cdot U_i. \quad (3)$$

35 Convertorul de tensiune în circuit 3 efectuează conversia tensiunii  $U_2$  într-un curent  $I_i$  introdus în circuitul de intrare al amplificatorului 1:

$$I_i = Y_c \cdot U_2 = Y_c \cdot K \cdot M e^{j\varphi} \cdot U_i, \quad (4)$$

unde:  $Y_c$  – admitanța de transfer a convertorului 3.

Admitanța  $Y_i$  reprodusă de convertor la clemele 4 și 5 se determină:

$$Y_i = I_i / U_i = Y_c \cdot K \cdot M e^{j\varphi}. \quad (5)$$

40 După cum rezultă din (5), modulul admitanței  $Y_i$  reproduse de convertor la contactele 4 și 5 depinde de coeficientul de amplificare  $K$  al amplificatorului programabil 1, iar argumentul ei este egal cu unghiul de fază  $\varphi$ , introdus de defazorul programabil 2. Reglarea coeficientului de amplificare  $K$  al amplificatorului 2 rezultă în variația modulului admitanței simulate  $Y_i$ , iar reglarea unghiului de fază  $\varphi$  rezultă în variația argumentului admitanței reproduse.

45 Ca exemplu de implementare practică a convertorului poate servi cazul, când  $Y_c = 10^3 \text{ S}$ ,  $K = (0,7 \cdot 10^3)$ ,  $\varphi = (0,7360^\circ)$ ,  $M = 1$ . După cum rezultă din 5, variația coeficientului de amplificare  $K$  al amplificatorului programabil 1 rezultă în variația modulului admitanței reproduse  $Y_i$  în banda de valori  $(0,7 \cdot 10^6) \text{ S}$ , iar variația defazajului  $\varphi$  al defazorului programabil 2 rezultă în variația argumentului admitanței reproduse în banda de valori  $(0,7360^\circ)$ .

50

**(56) Referințe bibliografice citate în descriere:**

1. MD 2462 G2 2004.05.31

**(57) Revendicări:**

Convertor de admitanță, care conține un amplificator programabil cu impeanță înaltă de intrare, un defazor programabil, un convertor de tensiune în curent, conectate în cascadă și cu punctul comun la masă, convertorul de tensiune în curent fiind conectat cu ieșirea la intrarea amplificatorului, precum și două cleme, una din ele fiind conectată la intrarea amplificatorului, iar a doua - la masă.

**Director adjunct Departament:** GROSU Petru

**Examinator:** SĂU Tatiana

**Redactor:** CANȚER Svetlana

