



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

195636

(11) (B1)

/22/ Prihlášené 01 06 78
/21/ /PV 3570-78/

(40) Zverejnené 31 05 79

(45) Vydané 15 04 82

(51) Int. Cl.³
H 04 H 5/00

(75)

Autor vynálezu

IĽKO JÁN ing., BRATISLÁVA

(54) Zapojenie potenciometra sinus-cosinus

1

Vynález sa týka zapojenia potenciometra sinus-cosinus, ktorý sa využíva pri regulácii stereofonných signálov s ohľadom na konštantný výkon z dvoch kanálov.

Pri regulácii úrovne vo viackanálových sústavách sa v súčasnosti využívajú mechanické prvky a to buď špeciálne konštruované so spojitým priebehom, alebo složité prepínače s inkrementálnym charakterom regulácie.

Nevýhodou týchto špeciálne konštruovaných prvkov so spojitým priebehom ako aj prepínačov s inkrementálnym charakterom regulácie je ich zložitosť, a tým i znížená prevádzková spoľahlivosť. Výroba je pracná a technologicky náročná.

Uvedené nevýhody odstraňuje elektronické zapojenie potenciometra sinus-cosinus podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že výstup generátora je pripojený k jednému vstupom násobičiek, k výstupom ktorých sú pripojené integrátory a súčasne k fázovaciemu článku s premenlivou fázou úmernou polohe potenciometra, ktorého výstup je pripojený k druhému vstupu prvej násobičky a súčasne k vstupu fázovacieho článku s konštantným fázovým posuvom 90°, ktorého výstup je pripojený na druhý vstup druhej násobičky.

Výhodou uvedeného zapojenia je už samotná náhrada mechanického prvku s predpísanými vlastnosťami elektronickým zapojením, čo pri súčasnom stave rozvoja tvorby mikroelektronických integrovaných obvodov, neohrozuje vhodné konštrukčné stvárnenie celého zapojenia.

Potenciometr sinus-cosinus bude ďalej

2

bližšie popísaný a jeho funkcia podrobne vysvetlená s použitím priloženého výkresu, na ktorom je znázornená bloková schéma potenciometra podľa vynálezu.

Výstup generátora 1 je pripojený jednak na vstup prvej násobičky 3, ktorej výstup je spojený so vstupom prvého integrátora 6, jednak so vstupom druhej násobičky 4, ktorej výstup je spojený so vstupom druhého integrátora 7, jednak so vstupom fázovacieho článku 2. K druhému vstupu fázovacieho článku 2 je pripojený jeden koniec potenciometra P spoločne s bežcom, zatiaľ čo jeho druhý koniec je uzemnený. Na výstup fázovacieho článku 2 je pripojený druhý vstup prvej násobičky 3 a súčasne vstup druhého fázovacieho článku 5 s konštantným fázovým posuvom 90°. Výstup druhého fázovacieho článku 5 je pripojený na druhý vstup druhej násobičky 4. Výstupy V_1 a V_2 celého zapojenia potenciometra sinus-cosinus sú tvorené výstupom prvého integrátora 6 a výstupom druhého integrátora 7.

Napätie U_1 z generátora 1 je spolu s napätím U_2 fázovacieho článku privádzané k vstupom násobičky 3 a potom integrované blokom 6.

Za predpokladu, že

$$U_1 = \sqrt{2} \cdot \sin \omega t \quad //$$

$$U_2 = \sqrt{2} \cdot \sin \omega t + \varphi \quad //$$

Na výstupe V_1 potom dostávame

$$U_6 = \frac{1}{T} \cdot 2 \cdot \int_0^T \sin \omega t \cdot \sin \omega t + \varphi \, dt \quad //$$

Výpočet integrálu vedie k výstupnému napätiu

$$U_6 = \cos \varphi \quad /4/$$

Na druhom výstupe, vzhľadom na ďalší fázový posuv 90° , bude napätie

$$U_7 = \frac{1}{T} \cdot 2 \cdot \int_0^T \sin \omega t \cdot \sin(\omega t + \varphi - 90^\circ) dt \quad /5/$$

ktoré je rovné

$$U_7 = \sin \varphi \quad /6/$$

Ak bude fázový posuv priamo úmerný polohe bežca x , potenciometra P , vychádza

$$U_6 = \cos kx \quad /7/$$

$$U_7 = \sin kx \quad /8/$$

Uvedené zapojenie podľa vynálezu je možné použiť k regulácii stereofonných signálov s ohľadom na konštantný výkon z oboch kanálov, ak výstupy V_1 a V_2 pripojíme k riadiacim vstupom kanálových regulátorov napätia A , B , ktoré sú riaditeľné jednosmerným napätím.

Súčet výkonov bude konštantný, pretože je

$$P = P_A + P_B = U_A^2 \cdot \cos^2 kx + U_B^2 \cdot \sin^2 kx = U^2, \text{ ak } U_A = U_B = U$$

pre každú polohu x potenciometra P .

Prípadný prienik napätia z výstupov V_1 a V_2 do signálovej cesty regulátorov nepôsobí rušivo, pretože kmitočet vnútorného generátora je mimo akustického pásma.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie potenciometra sínus-cosínus, vyznačujúce sa tým, že výstup generátora /1/ je pripojený k jednému vstupom násobičiek /3/, /4/, k výstupom ktorých sú pripojené integrátory /6/, /7/ a súčasne k fázovaciemu článku /2/ s premenlivou fázou

úmernou polohe potenciometra /P/, ktorého výstup je pripojený k druhému vstupu prvej násobičky /3/ a súčasne k vstupu fázovacieho článku /5/ s konštantným fázovým posuvom 90° , ktorého výstup je pripojený na druhý vstup druhej násobičky /4/.

1 list výkresov

