



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26974 (13) U
(51) МПК (2006)
H03K 19/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛОГІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ "ПЕРЕТИН"

1

2

(21) u200706551

(22) 11.06.2007

(24) 10.10.2007

(72) СЕМЕНОВА ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA,
ВОЙЦЕХОВСЬКА ОЛЬГА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) Логічний елемент "перетин", який містить
змішувач і перемикач, який **відрізняється** тим, що

у нього введено другий змішувач, другий перемикач, фільтр нижніх частот, фільтр верхніх частот, вихід першого змішувача з'єднаний з першим входом другого змішувача, вихід якого з'єднаний з першим входом фільтра верхніх частот і першим входом фільтра нижніх частот, вихід якого з'єднаний з керуючим входом першого перемикача, вихід фільтра верхніх частот з'єднаний з керуючим входом другого перемикача.

Корисна модель відноситься до області автоматизації та обчислювальної техніки і може знайти застосування у системах автоматичного керування для обробки інформації яри частотно-імпульсному її представленні з застосуванням фазі-логічних рівнів.

Відомий радіоімпульсний логічний елемент "1" та "АБО" [див. Кнорре Г.К., Тузов В.М., Шур Г.И. Фазовые и частотные информационные СВЧ элементы. М., Сов. радио, 1975, 352с. с.37], який складається з першого змішувача, вихід якого з'єднаний з першим входом другого змішувача, вихід якого з'єднаний з входами першого, другого та третього фільтрів частот, вихід першого фільтра частот з'єднаний з першим входом третього змішувача, вихід другого фільтра частот з'єднаний з першим входом четвертого змішувача, вихід третього фільтра частот з'єднаний з першим входом п'ятого змішувача.

Недоліком такого пристрою є обмежена галузь застосування, його можна застосовувати лише у системах, які функціонують на основі двійкової логіки, а для систем, які функціонують на основі недвійкової логіки, багатозначної логіки або нечіткої логіки він є непридатним.

Прототипом даної корисної моделі є пристрій, який виконує операцію перетин [див. Кнорре Г.К., Тузов В.М., Шур Г.И. Фазовые и частотные информационные СВЧ элементы. М., Сов. радио, 1975, 352с. с.39]. Пристрій складається з змішувача і перемикача, вихід змішувача з'єднаний з першим входом перемикача.

Недоліком такого пристрою є виконання лише операцій двійкової логіки, а не фазі-логіки.

В основу корисної моделі поставлена задача створення логічного елемента "Перетин", який за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними стає придатним для обробки сигналів фазі-логічних рівнів і має високу швидкодію.

Поставлена задача вирішується тим, що в логічний елемент "Перетин", який містить змішувач і перемикач, введено другий змішувач, другий перемикач, фільтр нижніх частот, фільтр верхніх частот, причому вихід першого змішувача з'єднаний з першим входом другого змішувача, вихід якого з'єднаний з першим входом фільтра верхніх частот і першим входом фільтра нижніх частот, вихід якого з'єднаний з керуючим входом першого перемикача, вихід фільтра верхніх частот з'єднаний з керуючим входом другого перемикача.

На кресленні подано структурну схему логічного елемента "перетин" (Фіг.).

Логічний елемент "Перетин" містить перший і другий змішувачі 1, 2, перший і другий перемикачі 3, 6, фільтр верхніх частот 4, фільтр нижніх частот 5, причому вихід першого змішувача 1 з'єднаний з першим входом другого змішувача 2, вихід якого з'єднаний з першим входом фільтра нижніх частот 5 і першим входом фільтра верхніх частот 4, вихід якого з'єднаний з керуючим входом першого перемикача 3, вихід фільтра нижніх частот 5 з'єднаний з керуючим входом другого перемикача 6.

Пристрій працює наступним чином. Перший вхідний сигнал з частотою:

(19) UA (11) 26974 (13) U

$$\omega_A = \omega_0 + k_A \Delta\omega, 0 \leq k_A \leq 1$$

поступає на перший вхід першого змішувача частот 1, на другий вхід якого поступає частота зсуву $\omega_{зс1} = \omega_0$.

Сигнал з виходу першого змішувача 1 з частотою:

$$\omega_{зМ1} = k_A \Delta\omega$$

поступає на перший вхід другого змішувача 2, на другий вхід якого поступає другий вхідний сигнал з частотою $\omega_B = \omega_0 + k_B \Delta\omega, 0 \leq k_B \leq 1$.

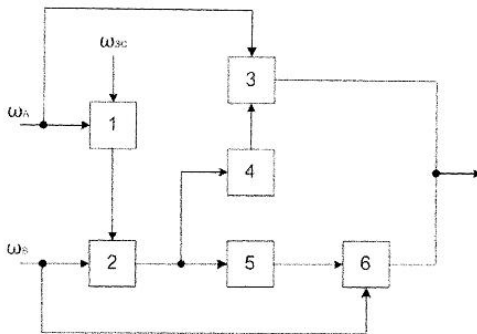
Сигнал з виходу другого змішувача 2 з частотою:

$$\omega_{зМ2} = (\omega_0 + k_B \Delta\omega) - (k_A \Delta\omega) = \omega_0 + (k_B - k_A) \Delta\omega$$

поступає на входи фільтра верхніх частот 4, який пропускає частоту ω_0 і вище, і фільтра нижніх частот 5, який пропускає частоти нижчі ω_0 .

Якщо $\omega_A < \omega_B$, тоді, оскільки $k_A < k_B$, сигнал з'являється на виході фільтра верхніх частот 4 і надходить на керуючий вхід першого перемикача 3, на інформаційний вхід якого поступає перший вхідний сигнал з частотою ω_A . Перемикач відкривається і перший вхідний сигнал з частотою ω_A надходить на вихід пристрою.

Якщо $\omega_A > \omega_B$, тоді, оскільки $k_A > k_B$, сигнал з'являється на виході фільтра нижніх частот 5 і надходить на керуючий вхід другого перемикача 6, на інформаційний вхід якого поступає другий вхідний сигнал з частотою ω_B . Перемикач відкривається і другий вхідний сигнал з частотою ω_B надходить на вихід пристрою.



Фіг.