



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37830 (13) U
(51) МПК (2006)
H03K 5/153

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФОРМУВАЧ ЧАСОВОГО ІНТЕРВАЛУ

1

2

(21) u200808817

(22) 04.07.2008

(24) 10.12.2008

(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.

(72) КОНОНОВ СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ, UA

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Формувач часового інтервалу, який складається з послідовно з'єднаних генератора розгорт-

ки, керованого генератора змінної частоти і вузла порівняння за частотою, який **відрізняється** тим, що в нього додатково вводиться компаратор і регулятор за амплітудою, причому перший вхід компаратора підключено до виходу вузла порівняння за частотою, другий вхід компаратора з'єднано з регулятором за амплітудою, а вихід компаратора є виходом формувача часового інтервалу.

Корисна модель відноситься до галузі автоматики і може бути застосована в контрольно - вимірювальній апаратурі, таймерах побутової апаратури.

Відомий формувач часового інтервалу (В.С. Гутников "Интегральная электроника в измерительных устройствах" - Л.: Энергоатомиздат, 1988г., с. 226), схему якого зібрано на основі інтегральної мікросхеми КР1006ВИ1.

Недоліком такого формувача є обмежені функціональні можливості за рахунок того, що на протязі його роботи не встановлюються довільно час початку і закінчення часового інтервалу. Початок роботи і початок часового інтервалу в формувачі співпадають.

Відомий формувач часового інтервалу (Ерофеев В.Н. "Импульсная техника" - М.: Высшая школа, 1984г., с. 184), що складений з послідовно з'єднаних інтегрувальної ланки та компаратора. Такий пристрій формує затримані імпульси, тобто початок його роботи і початок часового інтервалу не співпадають.

Недоліком цього формувача є обмежені функціональні можливості за рахунок того, що на протязі його роботи в ньому не встановлюються довільними час початку і закінчення часового інтервалу.

За прототип обрано формувач часового інтервалу (Амромин С.Д., Некрасов Л.П. "Информационно-измерительные системы с частотным развертывающим преобразованием" - М.: Энергоатомиздат, 1983г., с. 12), який складається з послідовно з'єднаних генератора розгортки, керованого генератора змінної частоти і вузла

порівняння за частотою, що містить послідовно з'єднані регульований за частотою фільтр та детектор. В такому пристрої можливе встановлення довільного часу початку або закінчення часового інтервалу.

Недоліком прототипу є обмежені функціональні можливості за рахунок того, що на протязі його роботи в ньому не встановлюється довільною тривалість часового інтервалу. В цьому формувачі тривалість часового інтервалу незмінна.

В основу корисної моделі поставлена задача створення формувача часового інтервалу, в якому, за рахунок введення компаратора і регулятора за амплітудою досягається можливість на протязі роботи формувача довільного встановлення часу початку і закінчення часового інтервалу, що приводить до розширення його функціональних можливостей.

Поставлена задача досягається тим, що у формувач часового інтервалу, який складається з послідовно з'єднаних генератора розгортки, керованого генератора змінної частоти і вузла порівняння за частотою додатково вводиться компаратор, причому перший вхід компаратора підключено до виходу вузла порівняння за частотою, другий вхід з'єднано з регулятором за амплітудою, а вихід компаратора є виходом формувача часового інтервалу.

На фіг. 1 представлено структурну схему формувача часового інтервалу. На фіг. 2-5 зображені часові діаграми його роботи. На фіг. 6 наведені амплітудно-частотні характеристики вузла порівняння за частотою.

UA (19) 37830 (13) U

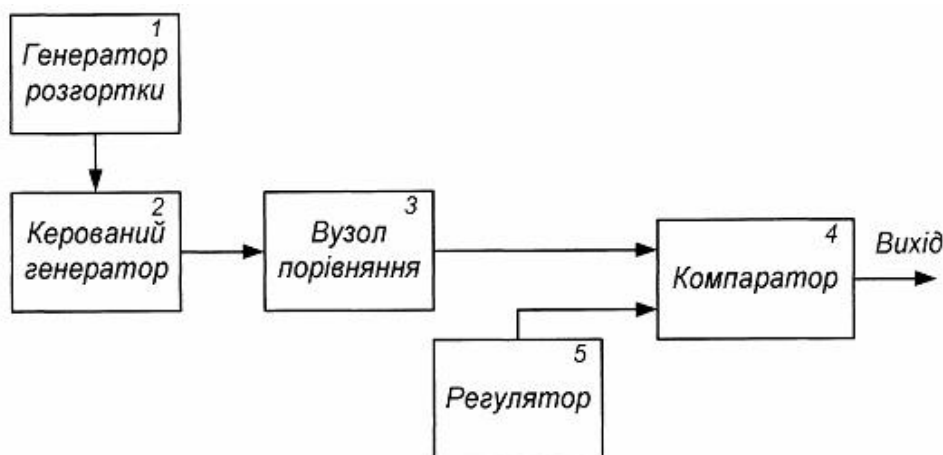
Формувач часового інтервалу містить послідовно з'єднані генератор розгортки 1, керований генератор змінної частоти 2, вузол порівняння за частотою 3, який складається з регульованого за частотою фільтра і детектора; причому вихід вузла порівняння за частотою 3 з'єднаний з першим входом компаратора 4, а до другого входу компаратора 4 приєднаний регулятор за амплітудою 5. Вихід компаратора 4 є виходом формувача часового інтервалу.

Формувач часового інтервалу працює наступним чином.

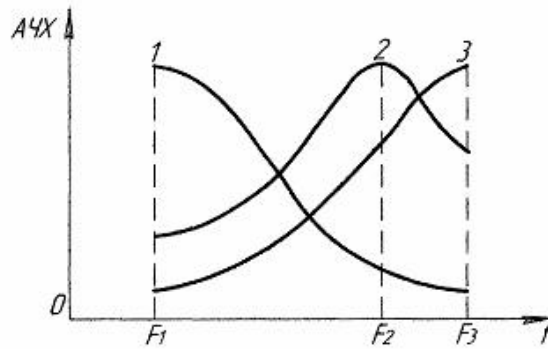
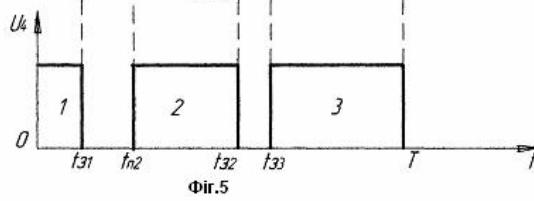
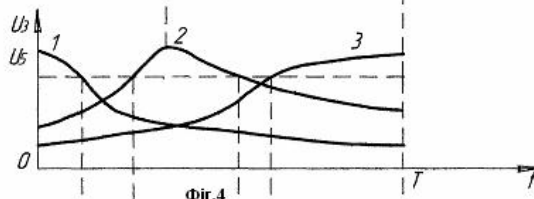
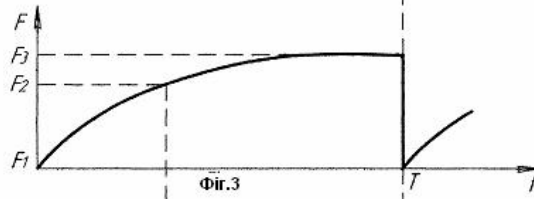
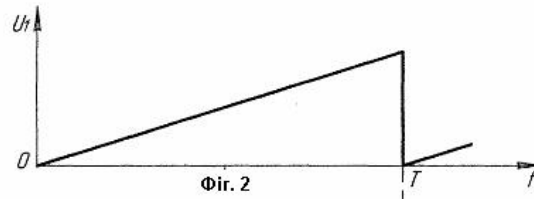
Генератор розгортки 1 (фіг. 1) виробляє напругу U_1 (фіг. 2), завдяки якій керований генератор 2 змінює свою частоту F в межах від F_1 до F_3 (фіг. 3). Генератор розгортки 1 може працювати як в періодичному, так і в одноразовому режимі. Тривалість розгортки Γ визначає час роботи формувача. На виході вузла порівняння за частотою виникає напруга U_3 (фіг. 4), форма якої 1-3 залежить від його амплітудно-частотної характеристики. Амплітудно-частотні характеристики (фіг.6) відповідають двом крайнім 1,3 і проміжній 2 настрійкам за частотою фільтра, що входить до вузла порівняння за частотою 3. Зміна частоти керованого генератора 2 (фіг.3) не обов'язково повинна повторювати форму напруги U_1 генерато-

ра розгортки 1. Часові інтервали формуються в проміжках, що відповідають умові $U_3 > U_5$ де U_5 - напруга на виході регулятора за амплітудою 5. Так, наприклад, для напруг U_3 (криві 1 - 3) і напруги з виходу регулятора U_5 (фіг.4) сформовані часові інтервали 1-3 (фіг.5) відповідають високому рівню напруги U_4 на виході компаратора 4 в часовому проміжку $t_1 = 0 \dots t_{31}$ для положення 1 регулятора вузла порівняння за частотою 3, в часовому проміжку $t_2 = t_{12} \dots t_{32}$ для положення 2 регулятора вузла порівняння 3 і в часовому проміжку $t_3 = t_{13} \dots T$ для положення 3 регулятора вузла порівняння 3. Через t_1, t_3 позначені, відповідно, час початку і час закінчення часового інтервалу. Шляхом перестроювання фільтра вузла порівняння 3 в межах від F_1 до F_3 за частотою і напруги на виході регулятора за амплітудою 5 від 0 до $U_{\text{ЗМАХ}}$ за амплітудою формуються часові інтервали зі змінною тривалістю, початок і закінчення яких довільно розташовані в часовому проміжку T роботи формувача.

У формувачі часового інтервалу може бути застосований як керований генератор 2 з генератором розгортки 1 інтегральний цифровий частотний синтезатор. Крім того, у вузлі порівняння 3 можуть бути використані інші види, наприклад загороджувальний, частотних фільтрів.



Фіг. 1



Фіг.6