

ГЕНЕРАТОР ПЕРІОДИЧНИХ СИГНАЛІВ ДОВІЛЬНОЇ ФОРМИ

Генератор дозволяє формувати періодичні сигнали, що змінюються по довільному закону. Форма сигналу визначається вмістом перепрограмованого постійного запам'ятовуючого пристрою. Приведений приклад програмного забезпечення.

Основу приладу складає генератор тактових імпульсів, що працює в діапазоні частот від 600 кГц до 3.2 МГц. Генератор (рис.1) виконаний по схемі несиметричного мультівібратора на логічних елементах DD1.1 і DD1.2 КМОН логіки (серія К561). Частота коливань змінюється у вищезгаданих межах за допомогою змінного резистора R1. Від стабільності його параметрів та параметрів конденсатора C1 залежить стабільність генерованої приладом частоти. Для зменшення впливу нестабільності напруги в електромережі тактовий генератор живиться від додаткового параметричного стабілізатора на прецизійному стабілітроні типу Д818Е. Сигнали прямокутної форми з виходу DD1.2 поступають на формувач (елементи DD1.3 та DD1.4 на рис.1), внаслідок чого покращується крутизна фронтів імпульсів і зменшується вплив послідовних каскадів на частоту генерованих коливань.

При необхідності підвищення стабільності частоти коливань можна застосувати, в якості тактового генератора, схему із стабілізацією частоти за допомогою кварцового генератора. В цьому випадку конденсатор C1 замінюється на відповідний кварцовий резонатор, резистор R1 видаляється, а R2 збільшується до 100-470 К. У випадку виникнення паразитних ВЧ коливань необхідно вхід елемента DD1.1 з'єднати з загальним провідником за допомогою конденсатора величиною 10-50 пф.

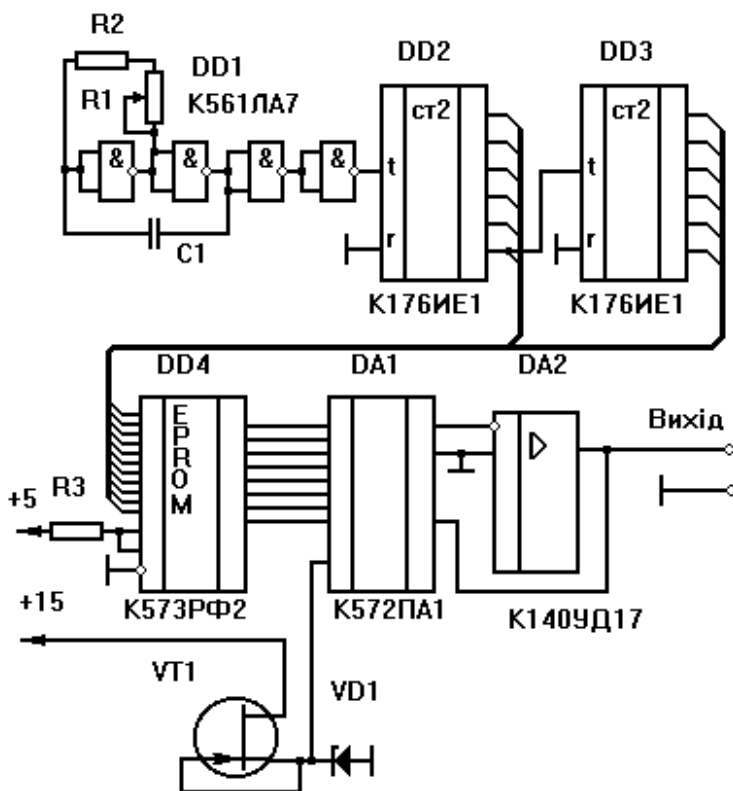


Рис. 1. Генератор періодичних сигналів довільної форми

Використання кварцового генератора виключає можливість плавної зміни частоти коливань. Для розширення сітки генерованих коливань необхідно використовувати складні дільники із змінним коефіцієнтом ділення. В якості іншого рішення може бути використання зовнішнього генератора коливань, який би забезпечував необхідну точність та межі зміни частоти.

Двійковий код, що утворюється на виході лічильника подається на адресні входи постійного запам'ятовуючого пристрою (ПП) в якості якого використовується мікросхема K573РФ2 [1]. На виході ПП отримується двійковий код, величина якого змінюється

в часі по потрібному нам закону. Розрахувати коди на виході ППП можна знаючи декілька реперних точок кривої. За допомогою програми на мові BASIC будується поліном. Проміжні точки обчислюються шляхом інтерполяції. Програма дозволяє сформувати текст ППП безпосередньо в оперативній пам'яті комп'ютера для подальшого запису в мікросхему за допомогою програма тора. Така організація виключає можливість появи помилок, неминучих при ручному запису інформації. Вихідний код ППП перетворюється в аналогову величину за допомогою десяти розрядного ЦАП типу К572ПА1А. В даному випадку використовуються тільки вісім старших розрядів, що пов'язане з розрядністю ППП рівній 8. При використанні двох ППП можна отримати розрядність до 16. В цьому випадку можна використати всі десять розрядів ЦАП, або що ще краще застосувати 16-розрядний ЦАП. Це дасть змогу суттєво покращити "гладкість" генерованого сигналу В колі зворотного зв'язку ЦАП використаний операційний підсилювач типу К140УД17.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Полупроводниковые БИС запоминающих устройств: Справочник / Под ред. А.Ю. Гордонова.- М.: Радио и связь, 1986.-360 с.

SUMMARY

BRAILOWSKY W.W., ZHUK O.P.

ARBITRARY SHAPED PERIODIC SYGNAL GENERATOR

Generator gives a possibility to form a periodic signals changing in accordance with an arbitrary law. Shape of signals is determined by contents of reprogrammable ROM. A program example is given.