



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 10 02 81

(21) PV 975-81

(89) 858 529, SU

(32)(31)(33) 25 04 80 (2915200/18-21), SU

(40) Zveřejněno 16 04 84

(45) Vydáno 05 06 85

(11) **231 578**
B1

(51) Int. Cl.³

H 03 K 5/153

(75)
Autor vynálezu

MAČULKA GRIGIRIJ ANISIMOVICH,
MATVEJEV ALEXANDR VLADIMIROVICH,
GONČAROV VLADIMIR VASILJEVICH,
ULADINOV ALEXANDR BADMINOVICH, MOSKVA (SU)

(54) Násobič opakovacího kmitočtu impulsů

Vynález se týká impulsní techniky a lze jej využít v radiotechnických zařízeních, zejména v systémech pro zpracování informace ve výpočetní technice. Vynálezem je navrhován univerzální násobič opakovacího kmitočtu impulsů. Násobič kmitočtu umožňuje násobení libovolným číslem, což zjednodušuje schémata sestavení nejrozličnějších impulsních zařízení. Podstata vynálezu záleží v tom, že místo oboucestného usměrňovače je použito tvarovacího obvodu impulsů, tvarovacího obvodu pilového napětí a amplitudového detektoru spojených se vstupem filtru, přičemž je výstup tvarovacího obvodu impulsů paralelně připojen na vstup sumátoru N, výstup tvarovacího obvodu pilového napětí na první vstupy /N-1/ komparátorů, přičemž je použito děliče napětí s /N-1/ vstupy, sumátoru s N vstupy a počet komparátorů je /N-1/.

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в радиотехнических устройствах различного назначения, в частности в технике обработки и записи информации. Известен умножитель частоты следования импульсов, содержащий дифференцирующие цепочки, инвертор, двухполупериодный выпрямитель и пороговый блок (1).

Недостатком этого устройства является ограниченные функциональные возможности.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является умножитель частоты следования импульсов, содержащий двухполупериодный выпрямитель, выход которого соединен с входом фильтра и первыми входами компараторов, вторые входы которых соединены с выходами делителя напряжения, вход которого подключен к выходу фильтра, а выходы соединены с входами сумматора (2).

Недостатком данного устройства является ограниченные функциональные возможности, так как с его помощью частота следования импульсов не может умножаться N число раз и входное напряжение должно быть синусоидальной формы.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей путем получения коэффициента умножения, равного N .

С этой целью в умножитель частоты следования импульсов, содержащий последовательно соединенные фильтр, делитель напряжения, компараторы и сумматор, введены последовательно соединенные формирователь импульсов, формирователь пилообразного напряжения и амплитудный детектор, а делитель напряжения выполнен с $(N - 1)$ -м выходами, каждый из которых соединен с первым входом соответствующего компаратора, второй вход которого соединен с выходом формирователя пилообразного напряжения, а выход соединен с соответствующим входом сумматора, дополнительный вход которого подключен к выходу формирователя импульсов.

На фиг.1 представлена структурная схема устройства, на фиг.2-временные диаграммы, поясняющие его работу.

Устройство содержит формирователь 1 импульсов, формирователь 2 пилообразного напряжения, амплитудный детектор 3, фильтр 4, делитель напряжения 5, компараторы $6_1 - 6_{(N-1)}$, сумматор 7.

Устройство работает следующим образом.

На формирователь 1 поступает периодический сигнал, частота следования которого должна быть умножена. Он преобразуется в импульсы, параметры которых не зависят от формы и величины амплитуды входного сигнала (фиг.2а). Эти импульсы подаются на вход формирователя 2. Пилообразные импульсы (фиг.2б) поступают на детектор 3, вырабатываемое которым выпрямленное напряжение подается на вход фильтра 4. На выходе фильтра получается постоянное напряжение, равное по величине амплитуде пилообразного напряжения. Постоянное напряжение подается на вход делителя 5, на $(N - 1)$ выходах которого получают $N - 1$ эквипотенциальных уровней напряжения $U_1, U_2, \dots, U_{N-1}$, подводимых на первые входы компараторов $6_1, \dots, 6_{(N-1)}$. На вторые входы компараторов подводится пилообразное напряжение от формирователя 2.

$(N - 1)$ раз за период входного напряжения текущая

величина пилообразного напряжения при нарастании сравнивается с уровнями постоянных напряжений $U_1, U_2, \dots, U_{N-1}$, подаваемых на входы компараторов. При этом формируются импульсы, которые поступают на вход сумматора 7 (фиг. 2 б, г, д). Сложение в сумматор импульсов с выходов компараторов и с выхода формирователя I обеспечивает на выходе сумматора импульсы с частотой следования в N раз большей частоты входного сигнала.

Таким образом, данное устройство обеспечивает возможность умножения частоты следования импульсов произвольной формы в любое число N раз, в зависимости от количества компараторов и соответствующего количества выходов делителя напряжения и входов сумматора.

Данный умножитель частоты следования импульсов является универсальным. Он обеспечивает возможность умножения в любое заданное количество раз, что приводит к упрощению схем построения самых разнообразных импульсных устройств, используемых в системах обработки информации, вычислительной техники и многих других применениях.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Умножитель частоты следования импульсов, содержащий последовательно соединенный фильтр, делитель напряжения, компараторы и сумматор, отличающийся тем, что с целью расширения функциональных возможностей путем получения коэффициента умножения, равного N , в него введены последовательно соединенные формирователь импульсов, формирователь пилообразного напряжения и амплитудный детектор, а делитель напряжения выполнен с $(N - 1)$ -м выходами, каждый из которых соединен с первым входом соответствующего компаратора, второй вход которого соединен с выходом формирователя пилообразного напряжения, а выход - с соответствующим входом сумматора, дополнительный вход которого подключен к выходу формирователя импульсов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Журнал "Радио" 1977г. №7 стр.45 рис.2.
2. Журнал "Радио" 1977г. №7 стр.46 рис.4.

АННОТАЦИЯ

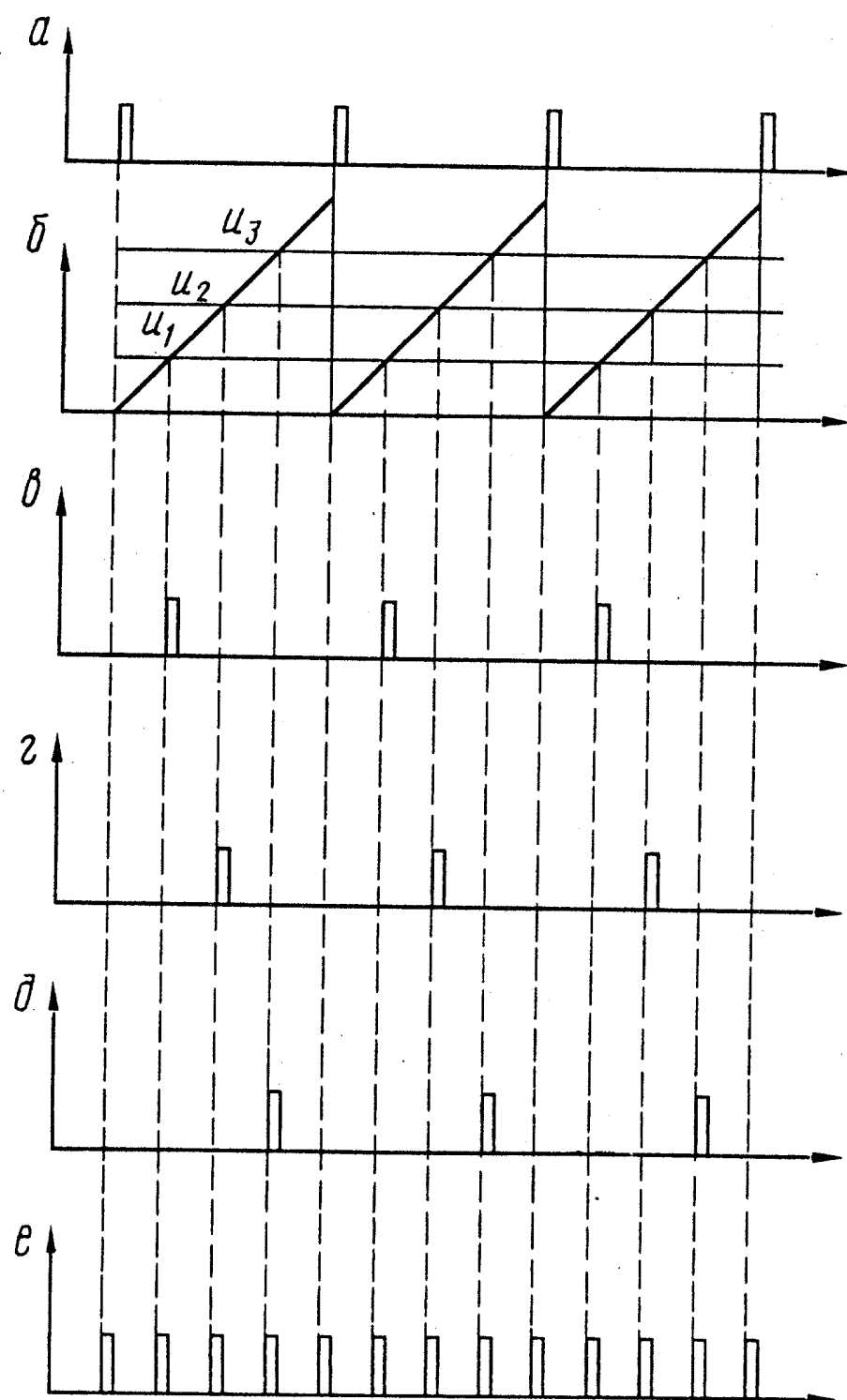
Изобретение относится к области радиотехники и импульсной техники, к системам обработки информации вычислительной техники. В настоящей заявке предложен универсальный умножитель частоты повторения импульсов. Схема умножения частоты обеспечивает возможность умножения в любое заданное количество раз, что приводит к упрощению схем построения самых разнообразных импульсных устройств. Суть заключается в том, что вместо двухполупериодного выпрямителя введен формирователь импульсов, формирователь пилообразного напряжения и амплитудный детектор, соединенные со входом фильтра, при этом выход формирователя импульсов параллельно подключен ко входу сумматора N , выход формирователя пилообразного напряжения параллельно соединен с первыми входами $(N - I)$ компараторов, причем используется делитель напряжения с $(N - I)$ входом, сумматор с N входами, а количество компараторов равно $(N - I)$.

Předmět vynálezu

Násobič opakovacího kmitočtu impulsů, obsahující sériové zapojení filtru, děliče napětí, komparátorů a sumátoru, se vyznačuje tím, že rozšíření funkčních možností prostřednictvím koeficientu násobení N je rozšířen o sériové zapojení tvarovacího obvodu pilového napětí (2) amplitudového detektoru (3), že dělič napětí (5) je vybaven $/N-1/$ výstupy které jsou spojeny s příslušnými vstupy komparátorů (6) jejichž druhé vstupy jsou spojeny s výstupem tvarovacího obvodu pilového napětí (2) výstupy s příslušnými vstupy sumátoru (7) jehož pomocný výstup je připojen na vstup tvarovacího obvodu impulsů (1).

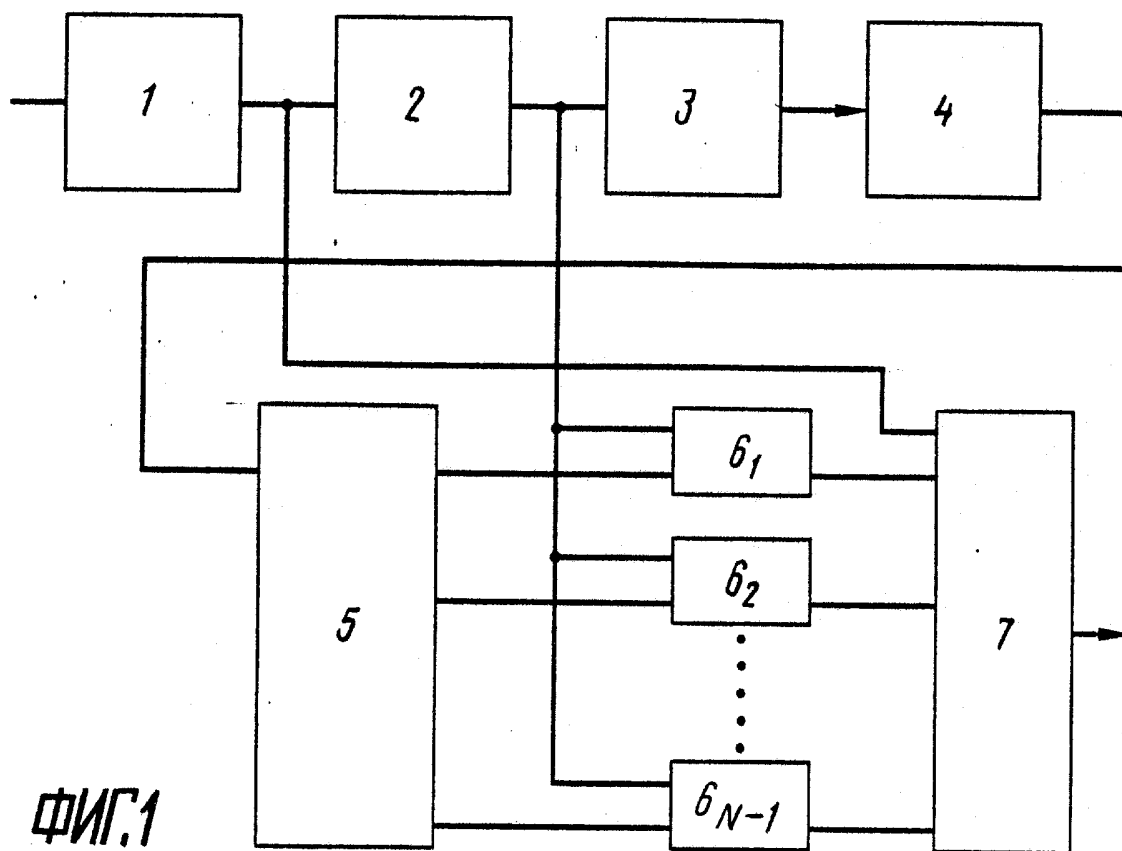
2 výkresy

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU



Фиг. 2

975-81



Фиг. 1