



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

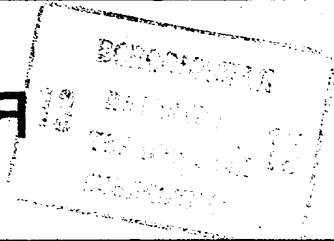
(19) SU (11) 1385227

A 1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(51) 4 Н 03 В 19/00, Н 03 К 23/00,
G 06 F 7/62

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4044239/24-21

(22) 27.03.86

(46) 30.03.88. Бюл. № 12

(72) В.Н.Опалев, М.Б.Мурашов
и В.М.Чернецов

(53) 621.374.4(088.8)

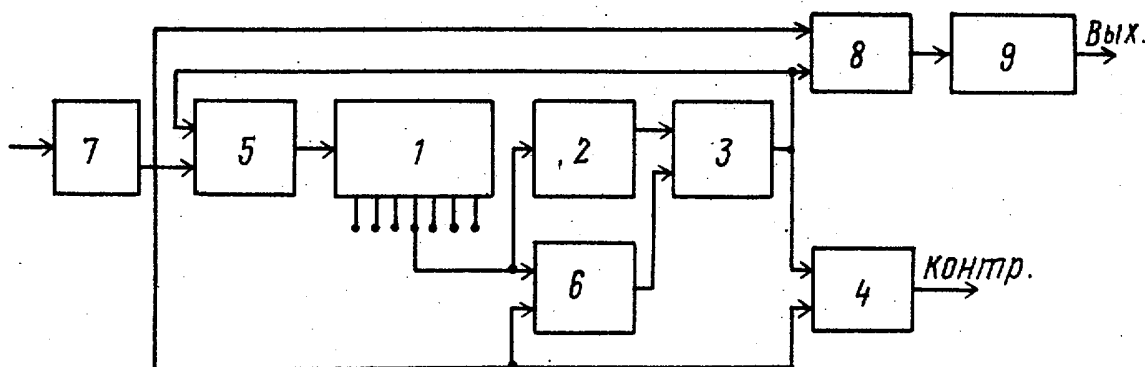
(56) Шапиро Д.Н. и др. Основы теории
синтеза частот. М.: Радио и связь,
1986.

Авторское свидетельство СССР
№ 1142889, кл. Н 03 К 5/156, 07.04.83.

(54) УМНОЖИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

(57) Изобретение относится к импульс-
ной технике и может быть использо-
вано в автоматике, телемеханике и из-
мерительной технике. Изобретение по-
вышает помехоустойчивость умножите-

ля частоты, что достигается блоки-
ровкой умножителя в случае отсутст-
вия входного сигнала. Для этого в
устройство дополнительно введены
элемент ИЛИ 5 и нуль-орган 7. Кроме
того, устройство содержит элемент 1
регулируемой задержки, элемент 2 за-
держки, элементы И 3 и 4, триггер 6,
счетный триггер 8, перестраиваемый
фильтр 9. В случае кратности перио-
дов входной и выходной частот умно-
жителя импульсы на входах второго
элемента И 4 совпадут и на его выхо-
де появятся импульсы с частотой вход-
ного сигнала. Кратность входной и вы-
ходной частот умножителя контролиру-
ется по наличию сигнала на выходе
элемента И 4. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



(19) SU (11) 1385227 A 1

Устройство относится к импульсной технике и может быть использовано в автоматике, телемеханике и измерительной технике.

Цель изобретения - повышение помехоустойчивости умножителя частоты путем блокировки умножителя в случае отсутствия входного сигнала, т.е. для $f_{вх} = 0$.

На чертеже представлена структурно-электрическая схема устройства.

Устройство содержит элемент 1 регулируемой задержки, элемент 2 задержки, первый элемент И 3, второй элемент И 4, элемент ИЛИ 5 и триггер 6, обеспечивающие умножение частоты импульсных сигналов. Первый вход элемента ИЛИ 5 соединен с выходом первого элемента И 3 и первым входом второго элемента И 4, второй его вход соединен с R-входом триггера 6 и вторым входом второго элемента И 4, выход которого является контрольным выходом устройства, а выход со входом элемента 1 регулируемой задержки, выход которого соединен со входом элемента 2 задержки и C-входом триггера 6, выход которого соединен со вторым входом первого элемента И 3, первый вход которого соединен с выходом элемента 2 задержки.

Для умножения частоты синусоидального сигнала устройство содержит нуль-орган 7, вход которого является входом устройства, а выход соединен со вторым входом элемента ИЛИ 5, счетный триггер 8, R-вход которого соединен с выходом нуль-органа 7, C-вход соединен с первым входом элемента ИЛИ 5, и перестраиваемый фильтр 9, вход которого соединен с инверсным выходом счетного триггера 8, а выход является выходной шиной устройства.

Устройство работает следующим образом.

Входной синусоидальный сигнал в нуль-оргane 7 преобразуется в короткие положительные импульсы, временное положение которых соответствует нулевому значению синусоидального сигнала с положительной производной.

Импульс с выхода нуль-органа 7 обнуляет триггер 6 и счетный триггер 8.

Одновременно этот импульс поступает на второй вход элемента ИЛИ 5, затем через элемент 1 регулируемой

задержки на C-вход триггера 6, переводит его в состояние "1" по выходу, разрешая тем самым прохождение задержанного элементом 2 задержки импульса через первый элемент 3 И на первый вход элемента ИЛИ 5 для последующей его циркуляции.

Таким образом, в интервале между импульсами, с выхода нуль-органа 7 на C-вход счетного триггера 8 поступают импульсы с периодом, определяемым задержкой в контуре циркуляции.

На выходе счетного триггера 8 формируется меандр, из которого перестраиваемый фильтр 9 выделяет первую гармонику в виде синусоидального сигнала, частота которого выше частоты входного синусоидального сигнала в K раз, где K - коэффициент умножения, причем необходимый коэффициент умножения устанавливается изменением величины задержки элемента 1 регулируемой задержки.

В случае кратности периодов входной и выходной частот умножителя импульсы на входах второго элемента 4 И совпадут и на его выходе появятся импульсы с частотой входного сигнала. По наличию сигнала на выходе элемента И 4 контролируют кратность входной и выходной частот умножителя.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Умножитель частоты содержащий элемент регулируемой задержки, элемент задержки, первый элемент И, первый вход которого соединен с выходом элемента задержки, второй элемент 4 И, выход которого является первым выходом умножителя частоты, отличающийся тем, что, с целью повышения помехоустойчивости, в него введены элемент ИЛИ, первый вход которого соединен с выходом первого элемента И и первым входом второго элемента И, второй вход - с входной шиной умножителя частоты и с вторым входом второго элемента И, а выход - с входом элемента регулируемой задержки, и триггер, R-вход которого соединен с вторым входом элемента ИЛИ, C-вход - с выходом элемента регулируемой задержки и входом второго элемента задержки, а выход соединен с вторым входом первого элемента И.

2. Умножитель по п. 1, отличающийся тем, что с целью умножения частоты синусоидального сигнала при выходном синусоидальном сигнале, в него введен нуль-орган, включенный между входной шиной умножителя частоты и вторым входом эле-

5

мента ИЛИ, счетный триггер, R-вход которого соединен с выходом нуль-органа, C-вход - с первым входом элемента ИЛИ, и перестраиваемый фильтр, вход которого соединен с инверсным выходом счетного триггера, а выход - с выходной шиной умножителя частоты.

Редактор И.Сегляник	Составитель А.Бодряшова Техред М.Ходанич	Корректор Л.Патай
---------------------	---	-------------------

Заказ 1419/51	Тираж 928	Подписное
---------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4