



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

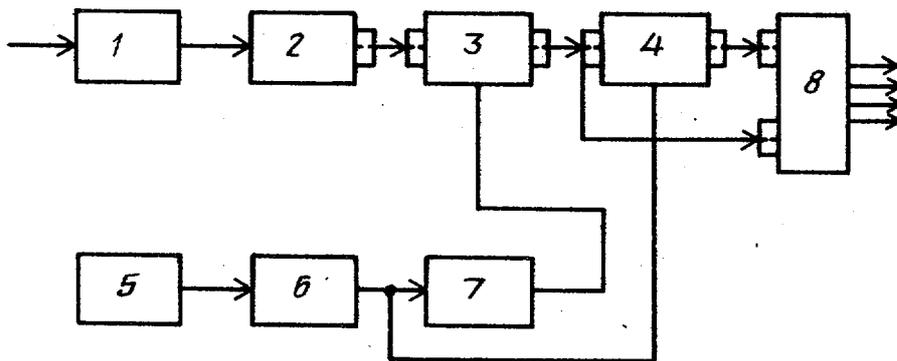
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3644219/24-21
(22) 20.09.83
(46) 15.02.87. Бюл. № 6
(72) В.Г.Иванов, Н.Г.Нинуа и М.А.Фун-
ман
(53) 621.317(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 586396, кл. G 01 R 23/02, 1977.
Авторское свидетельство СССР
№ 883779, кл. G 01 R 23/10, 1981.
Авторское свидетельство СССР
№ 838602, кл. G 01 R 23/10, 1981.

(54) ИЗМЕРИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

(57) Изобретение относится к электро-
измерительной технике. Цель изобре-
тения - упрощение устройства. Изме-
ритель частоты содержит формирова-
тель 1 импульсов, счетчик 2 импуль-
сов, регистры 3 и 4, кварцевый гене-
ратор 5, делитель 6 и элемент за-
держки 7. В устройство введен блок 8
вычитания. Это обеспечивает непрерыв-
ный счет входных импульсов и цикли-
ческую выдачу результатов счета на
выход устройства. При этом ошибка в
результате счета импульсов за любое
время измерения не превышает один
импульс при отсутствии накопления
ошибки в процессе счета. 1 ил.



Изобретение относится к электроизмерительной технике и предназначено для измерения среднего значения частоты сигнала.

Цель изобретения - упрощение устройства и расширение диапазона измеряемых частот. На чертеже приведена структурная схема измерителя частоты.

Устройство содержит формирователь 1 импульсов, последовательно соединенные счетчик 2 импульсов, первый регистр 3, второй регистр 4, последовательно соединенные кварцевый генератор 5, делитель 6, элемент 7 задержки, а также блок 8 вычитания. Выход элемента 7 задержки и выход делителя подключены соответственно к входу разрешения записи первого и второго регистров 3,4, а выход формирователя 1 импульсов подключен к входу счетчика 2 импульсов. Вход вычитаемого блока 8 вычитания соединен с выходом второго регистра 4, вход уменьшаемого - с выходом первого регистра 3, а выход блока 8 вычитания является выходом устройства.

Измеритель частоты работает следующим образом.

Входной сигнал через формирователь 1 импульсов, преобразующий его в последовательность однополярных импульсов, поступает на вход счетчика 2 импульсов, считающего непрерывно. Поскольку в данном устройстве отсутствует необходимость установки счетчика 2 импульсов в "0" или какое-либо другое состояние, то имеется возможность учитывать информацию о всех импульсах, поступающих на его вход.

В момент поступления импульса записи с выхода элемента 7 задержки в первый регистр 3 записывается код, поступающий с выхода счетчика 2 импульсов, соответствующий какому-то числу $N(t+\Delta t)$. Через определенный интервал времени T после прихода импульса записи на вход элемента 7 задержки, задаваемый кварцевым генератором 5 и делителем 6 частоты, происходит перезапись кода числа $N(t+\Delta t)$ из первого регистра 3 во второй регистр 4 и через время Δt , определяемое элементом 7 задержки запись нового кода числа $N(t+\Delta t+T)$ с выхода счетчика 2 импульсов в первый регистр 3. Элемент 7 задержки служит для разнесения во времени

моментов записи кода во второй регистр 4 и в первый регистр 3.

Таким образом, на многоразрядном входе уменьшаемого блока 8 вычитания будет присутствовать код числа $N(t+\Delta t+T)$, значение которого отличается от кода числа $N(t+\Delta t)$ на многоразрядном входе вычитаемого на число импульсов, поступающих на вход счетчика 2 импульсов за время T между последовательными импульсами записи с выхода элемента 7 задержки.

Блок 8 вычитания может быть реализован, например, на сумматоре, на многоразрядный вход первого слагаемого которого поступает код с выхода первого регистра 3 непосредственно, а на многоразрядный вход второго слагаемого обратный код с выхода второго регистра 4, причем на вход переноса сумматора постоянно подается "1".

Емкость счетчика 2 импульсов выбирается большей максимально возможного числа импульсов входного сигнала за время T . Время задержки Δt элемента 7 задержки выбирается в соответствии с быстродействием микросхем, на которых строится второй регистр 4.

Устройство обеспечивает непрерывный счет входных импульсов и циклическую выдачу результатов счета на выход устройства, при этом ошибка в результате счета импульсов за любое время измерения не превышает один импульс и отсутствует накопление ошибки в процессе счета.

Устройство имеет расширенный диапазон измеряемых частот, поскольку импульсы измеряемой частоты поступают непосредственно на счетчик и нет необходимости в добавлении импульса между соседними импульсами измеряемой частоты по окончании импульса обнуления, как в известном.

Измеритель частоты может использоваться в системах автоматической подстройки частоты.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Измеритель частоты, содержащий формирователь импульсов, последовательно соединенные счетчик импульсов, первый и второй регистры, а также последовательно соединенные кварцевый генератор, делитель и элемент задерж-

