

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 930663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.11.80 (21) 3006080/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.05.82. Бюллетень №19

Дата опубликования описания 23.05.82

(51) М. Кл.³

Н 03 К 13/20

(53) УДК 681.325
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Л.А. Иванов

(71) Заявитель

Специальное конструкторское бюро систем промышленной
автоматики Чебоксарского производственного объединения
"Промприбор"

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ В ЧАСТОТУ

1

Изобретение относится к области информационно-измерительной техники, в частности к преобразователям напряжения обеих полярностей в частоту, и может быть использовано в интеграторах аналогового сигнала и аналого-цифровых преобразователях.

Известен преобразователь напряжения в частоту, принцип действия которого основан на периодическом интегрировании с импульсной обратной связью [1].

Недостаток известного преобразователя - сложность.

Известен преобразователь напряжения в частоту, содержащий интегратор, вход которого через первый резистор соединен с входной шиной, первый и второй компараторы, первый вход первого из которых соединен с выходом интегратора, а второй вход - с источником опорного напряжения через второй резистор и с общей шиной через ключ, управляющий вход

2

которого подключен к выходу первого компаратора, выходы компараторов соединены между собой через последовательный резистивный делитель, средняя точка которого соединена с входом интегратора через нелинейный симметричный двухполюсник с зоной нечувствительности [2].

Данный преобразователь содержит также второй источник опорного напряжения и второй ключ, что обуславливает его сложность.

Цель изобретения - упрощение преобразователя.

Поставленная цель достигается тем, что в преобразователе напряжения в частоту, содержащем интегратор, вход которого через первый резистор соединен с входной шиной, первый и второй компараторы, первый вход первого компаратора соединен с выходом интегратора, а второй вход - с источником опорного напряжения через второй резистор и с общей шиной через

ключ, управляющий вход которого подключен к выходу первого компаратора, выходы компараторов соединены между собой через последовательный резистивный делитель, средняя точка которого соединена с входом интегратора через нелинейный симметричный двухполюсник с зоной нечувствительности, первый и второй входы второго компаратора подключены соответственно к входной и к общей шинам преобразователя.

На чертеже представлена функциональная электрическая схема преобразователя.

Устройство содержит интегратор 1, соединенный с входной шиной 2 через резистор 3. К выходу интегратора 1 подключен первый вход первого компаратора 4, а к входной шине 2 - первый вход второго компаратора 5. К выходам компараторов 4 и 5 подключены резистивный делитель 6, выполненный на резисторах 7 и 8. Средняя точка делителя 6 соединена с входом интегратора 1 через нелинейный симметричный двухполюсник с зоной нечувствительности 9, в качестве которого может быть использован симметричный стабилитрон.

Второй вход компаратора 4 соединен с источником опорного напряжения 10 через резистор 11 и с общей шиной через ключ 12, управляющий вход которого подключен к выходу компаратора 4.

Устройство работает следующим образом.

При отрицательном входном сигнале напряжение на выходе компаратора 5 положительно, а сигнал на выходе интегратора 1 изменяется по линейному закону в сторону возрастания положительных значений.

До достижения уровня срабатывания компаратора 4, равного опорному напряжению источника 10, напряжение на выходе компаратора 4 отрицательно. При этом напряжение в средней точке делителя 6 близко к нулю, а через элемент 9 ток не проходит. Ключ 12 заперт. По достижении порога срабатывания компаратор 4 меняет состояние, напряжение на его выходе становится положительным, напряжение в средней точке делителя 6 также становится положительным, в результате чего через элемент 9 на вход интегратора 1 проходит ток, по абсолютному значению много больший тока от входного сигнала.

ла. Ключ 12 при этом открыт, и под действием тока через элемент 9 происходит возврат интегратора 1 к начальному состоянию. Когда напряжение на выходе интегратора 1 станет равным нулю, компаратор 4 возвращается в начальное состояние, ключ 12 запирается и ток через элементы 9 прекращается. Затем весь процесс повторяется.

При положительном входном сигнале напряжение на выходе компаратора 5 отрицательно. В остальном работа устройства происходит аналогично, с той разницей что возврат интегратора 1 в начальное состояние обеспечивается отрицательным током, проходящим через элемент 9, и выходное напряжение интегратора при этом изменяется от нуля до опорного значения.

В сравнении с известным предлагаемое устройство содержит меньше на один источник опорного напряжения и один ключ, т.е. достигается упрощение. Кроме того, может быть обеспечена возможность управления, в том числе дистанционного, коэффициентом преобразования независимого от полярности входного сигнала за счет изменения опорного напряжения, что расширяет функциональные возможности и область применения преобразователя.

Формула изобретения

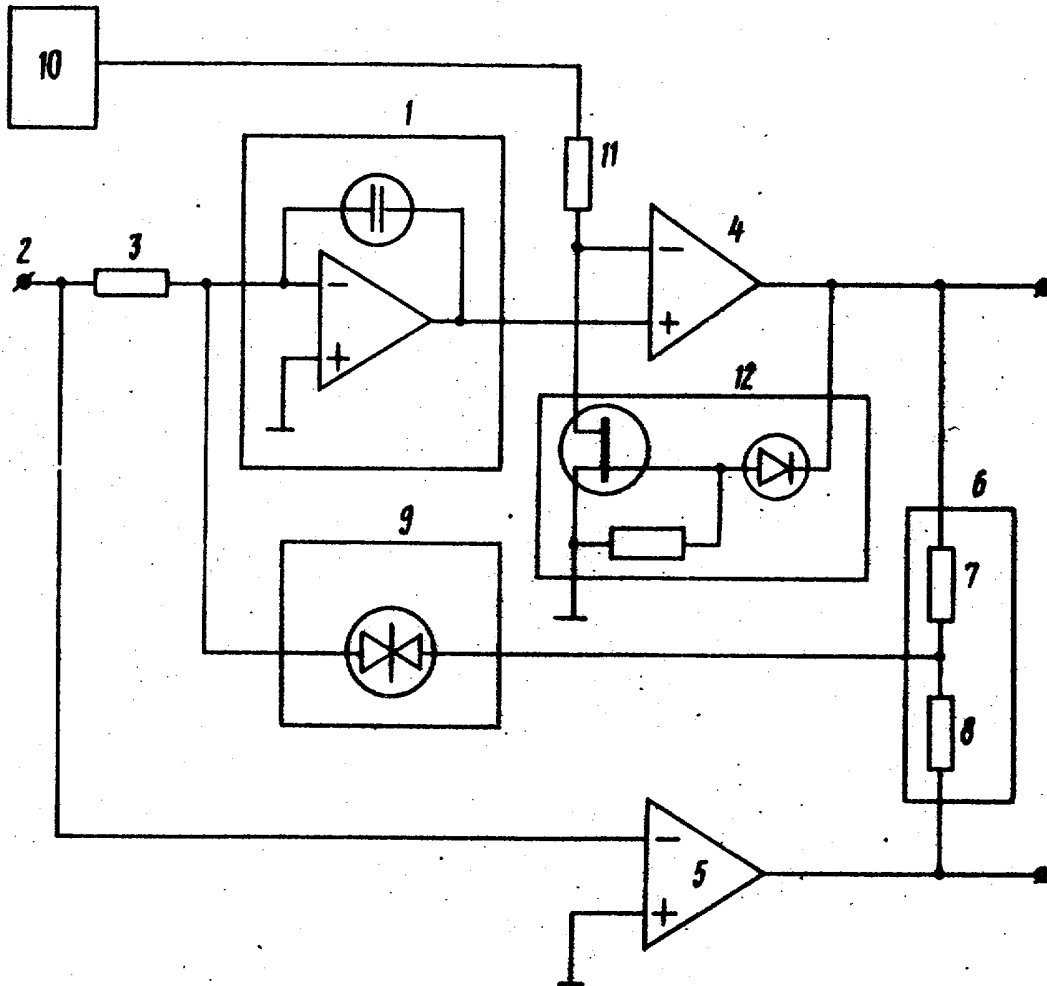
Преобразователь напряжения в частоту, содержащий интегратор, вход которого через первый резистор соединен с входной шиной, первый и второй компараторы, первый вход первого из которых соединен с выходом интегратора, а второй вход - с источником опорного напряжения через второй резистор и с общей шиной через ключ, управляющий вход которого подключен к выходу первого компаратора, выходы компараторов соединены между собой через последовательный резистивный делитель, средняя точка которого соединена с входом интегратора через нелинейный симметричный двухполюсник с зоной нечувствительности, отсюда следует, что, с целью упрощения, первый и второй входы второго компаратора подключены

соответственно к входной и к общей шинам преобразователя.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3002158, кл. 332-14, 1962.

2. Авторское свидетельство СССР № 512574, кл. Н 03 К 13/20, 11.11.74 (прототип).



Составитель В. Дмитриев

Редактор М. Данканич Техред М. Рейвес Корректор А. Дзятко

Заказ 3528/83

Тираж 954

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий.

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4