



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 22.03.78 (21) 2593105/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.03.80. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 25.03.80

(11) 723569

(51) М. Кл.²

G 06 F 7/38

(53) УДК 681.325
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.В. Коротков, А.А. Михайлов и Ю.П. Компанцев

(71) Заявитель

(54) СЧЕТНО-РЕШАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

1

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и предназначено для определения относительной разности частот двух импульсных последовательностей, в частности, в цифровых измерителях скольжения электрических машин.

Известно счетно-решающее устройство, содержащее формирователь импульсов, переключатель, элементы И, счетчики, триггер, дешифратор нуля и генератор импульсов [1].

Недостатком устройства являются ограниченные функциональные возможности, в частности невозможность одновременной обработки обоих входных последовательностей импульсов.

Наиболее близко к изобретению счетно-решающее устройство, содержащее три счетчика, первый триггер, подключенный единичным входом к шине запуска устройства и соединенный выходом с первыми входами первого и второго элементов И, вторые входы которых подключены соответственно к первой и второй входным шинам устройства, а выходы соединены соответственно со счетными входами первого и второго счетчиков, выход переполнения первого из которых

2

подключен к первому входу переключателя, первому входу третьего элемента И и входу первого элемента задержки, соединенного выходом с единичным входом второго триггера, подключенного выходом к второму входу третьего элемента И, а второй вход переключателя, соединенного выходом со счетным входом третьего счетчика, подключен к выходу третьего элемента И, причем выход переполнения второго счетчика соединен с нулевым входом первого триггера [2].

Это устройство предназначено для определения относительной разности частот двух импульсных последовательностей N_1 и N_2 , однако определение величины $\frac{N_1 - N_2}{N_1}$ возможно лишь в том случае, когда частота импульсов по входу N_1 превосходит частоту импульсов по входу N_2 и невозможно в противоположном случае. Указанное обстоятельство ограничивает функциональные возможности устройства.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей устройства.

С этой целью в счетно-решающее устройство, содержащее три счетчи-

30

ка, первый триггер, подключенный единичным входом к шине запуска устройства и соединенный выходом с первыми входами первого и второго элементов И, вторые входы которых подключены соответственно к первой и второй входным шинам устройства, а выходы соединены соответственно со счетными входами первого и второго счетчиков, выход переполнения первого из которых подключен к первому входу переключателя, первому входу третьего элемента И и входу первого элемента задержки, соединенного выходом с единичным входом второго триггера, подключенного выходом к второму входу третьего элемента И, дополнительно введены второй элемент задержки, третий триггер, четвертый, пятый и шестой элементы И, два элемента ИЛИ и блок определения знака, подключенный первым входом к выходу второго триггера, первому выходу переключателя и первому входу четвертого элемента И, соединенного вторым входом с выходом переполнения второго счетчика, первым входом пятого элемента И, вторым входом блока определения знака и первым входом шестого элемента И, подключенного вторым входом к выходу переполнения первого счетчика, причем выходы третьего и пятого элементов И соединены со входами первого элемента ИЛИ, подключенного выходом к счетному входу третьего счетчика, а выходы четвертого и шестого элементов И соединены со входами второго элемента ИЛИ, подключенного выходом к нулевому входу первого триггера.

На чертеже изображена блок-схема устройства.

Счетно-решающее устройство содержит первый 1, второй 2 и третий 3 триггеры, первый 4, второй 5 и третий 6 счетчики, первый 7 и второй 8 элементы задержки, первый 9 и второй 10 элементы ИЛИ, блок 11 определения знака и первый 12, второй 13, третий 14, четвертый 15, пятый 16 и шестой 17 элементы И и переключатель 18.

Триггер 1 подключен единичным входом к входу запуска устройства, нулевым входом - к выходу элемента ИЛИ 10, а выходом - к первым входам элементов И 12 и 13, вторые входы которых соединены с входными шинами устройства. Выход элемента И 12 подключен к счетному входу счетчика 4, а выход элемента И 13 - к счетному входу счетчика 5. Емкости счетчиков 4 и 5 выбраны одинаковыми. Выход переполнения счетчика 4 подключен к первому входу переключателя 18 и соединен через элемент 7 задержки с единичным входом триггера 2. Выход триггера 2 подключен к первому входу блока 11 определения знака и пер-

вому выходу переключателя 18. Выход переполнения счетчика 5 соединен со вторым входом переключателя 18 и подключен через элемент задержки 8 к единичному входу триггера 3. Выход триггера 3 соединен со вторым входом блока 11 и вторым выходом переключателя 18. Входы элемента И 14 подключены к выходу переполнения счетчика 4 и выходу триггера 2. Входы элемента И 16 соединены с выходом переполнения счетчика 5 и выходом триггера 3. Выход элемента ИЛИ 9, подключенного входами и выходам элементов И 14 и 16, соединен со счетным входом счетчика 6. Входы элемента ИЛИ 10, подключенного выходом к нулевому входу триггера 1, соединены с выходами элементов И 15 и 17. Входы элемента И 15 подключены к выходу переполнения счетчика 5 и выходу триггера 2. Входы элемента И 17 соединены с выходом переполнения счетчика 4 и выходом триггера 3.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии триггеры 1, 2 и 3 и счетчики 4, 5 и 6 обнулены соответствующим сигналом по шине обнуления устройства (на чертеже показано), при этом элементы И 12 и 13 закрыты выходным сигналом триггера 1. Сигналом "Пуск" по шине запуска перебрасывается триггер 1 и открываются элементы И 12 и 13. Входные последовательности импульсов I_1 и I_2 поступают на входы счетчиков 4 и 5. При заполнении одного из этих счетчиков на его выходе появляется импульс, который по истечении времени, определяемого элементом задержки 7 или 8, перебрасывает соответственно триггер 2 или триггер 3. После этого открывается элемент И 14 или элемент И 16. Сигнал с выхода указанного счетчика при этом может поступать через открытый элемент И и элемент ИЛИ 9 на вход счетчика 6, а сигнал о заполнении второго из счетчиков 4 и 5 может перевести через элемент И 17 или элемент И 15 и элемент ИЛИ 10 триггер 1 в исходное состояние. При заполнении второго из счетчиков 4 или 5 элементы И 12 и 13 закрываются и счет прекращается.

Сигналы с выходов триггеров 2 и 3 используются для определения знака относительной разности счета, целая часть которой фиксируется в счетчике 6, а дробная - в одном из счетчиков 4 или 5. При замыкании переключателя 18, осуществляющего непосредственное соединение счетчиков 4 и 5 со счетчиком 6, устройство переходит в режим определения отношения средних скоростей счета.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет определять относительную разность счета, когда $n_1 > n_2$, а также для $n_1 < n_2$, что существенно расширяет его функциональные возможности по сравнению с известным.

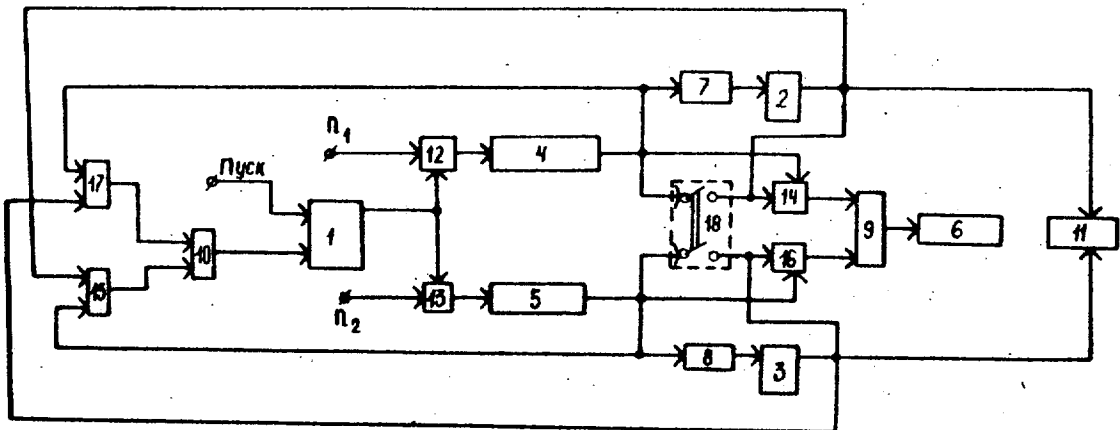
Формула изобретения

Счетно-решающее устройство, содержащее три счетчика, первый триггер, подключенный единичным входом к шине запуска устройства и соединенный выходом с первыми входами первого и второго элементов И, вторые входы которых подключены соответственно к первой и второй входным шинам устройства, а выходы соединены соответственно со счетными входами первого и второго счетчиков, выход переполнения первого из которых подключен к первому входу переключателя, первому входу третьего элемента И и входу первого элемента задержки, соединенного выходом с единичным входом второго триггера, подключенного выходом к второму входу третьего элемента И, отличающееся тем, что, с целью расширения области применения

устройства, в него дополнительно введены второй элемент задержки, третий триггер четвертый, пятый и шестой элементы И, два элемента ИЛИ и блок определения знака, подключенный первым входом к выходу второго триггера, первому выходу переключателя и первому входу четвертого элемента И, соединенного вторым входом с выходом переполнения второго счетчика, первым входом пятого элемента И, вторым входом блока определения знака и первым входом шестого элемента И, подключенного вторым входом к выходу переполнения первого счетчика, причем выходы третьего и пятого элементов И соединены со входами первого элемента ИЛИ, подключенного выходом к счетному входу третьего счетчика, а выходы четвертого и шестого элементов И соединены со входами второго элемента ИЛИ, подключенного выходом к нулевому входу первого триггера.

Источники информации,

- 25 принятые во внимание при экспертизе
 1. Авторское свидетельство СССР № 465632, кл. G 06 G 7/14 1973.
 2. Авторское свидетельство СССР № 421006, кл. G 06 F 7/38, 1971 (прототип).



Составитель С. Казинов

Редактор С. Лыжова Техред М.Келемеш

Корректор Я. Веселовская

Заказ 928/14

Тираж 751

Подписное

ЦНИИПИ 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