

Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и может быть использовано для автоматического контроля индукционных датчиков.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей путем увеличения разновидностей обнаруживаемых дефектов объекта контроля и повышение помехоустойчивости путем исключения ложных срабатываний при большом сигнале датчика.

На фиг.1 представлена блок-схема устройства; на фиг.2 - блок-схема логического блока.

На фиг.1 обозначены контролируемый датчик 1, источник 2 постоянного напряжения, формирователь 3, являющийся нагрузкой контролируемого датчика 1, резистор 4, источник 5 опорного напряжения, блок 6 сравнения, согласующий блок 7, логический блок 8, генератор 9 импульсов, блок 10 начальной установки, первая 11 и вторая 12 клеммы для подключения к объекту контроля и линия 13 связи, причем первый вывод источника 2 постоянного напряжения соединен с первым выводом резистора 4, второй вывод которого соединен с первой клеммой 11 для подключения к объекту контроля, второй вывод источника 2 постоянного напряжения соединен с общей шиной, вторая клемма 12 для подключения к объекту контроля соединена с входом согласующего блока 7, выход которого соединен с первым входом блока 6 сравнения, второй вход которого подключен к выходу источника 5 опорного напряжения, а выход - к разрешающему входу логического блока 8, счетный вход которого соединен с выходом генератора 9 импульсов, а установочный вход - с выходом блока 10 начальной установки.

Кроме того, устройство (фиг.2) содержит ИК-триггеры 14, RS-триггер 15 и элемент ИЛИ 16, причем ИК-триггеры соединены последовательно, первый вход элемента ИЛИ 16 соединен с установочным входом логического блока 8 и S-входом RS-триггера 15, второй вход - с разрешающим входом логического блока 8 и R-входом RS-триггера 15, а выход - с R-входами ИК-триггеров 14, счетный вход первого ИК-триггера 14 соединен со счетным входом логического блока 8, а I-вход

соединен с инвертирующим выходом RS-триггера 15.

Устройство работает следующим образом.

При исправном датчике 1 ток от источника 2 постоянного напряжения обтекает цепь: резистор 4 - линия 13 связи - формирователь 3, и дает высокий уровень падения напряжения на входе согласующего блока 7. Этот уровень передается на вход блока 6 сравнения, и так как он превышает величину опорного напряжения, то логический блок 8 находится в режиме самоблокировки.

При наличии неисправности типа "Обрыв" в цепи датчика 1 произойдет уменьшение напряжения на входе согласующего блока 7, следовательно, напряжение на его выходе станет меньше величины опорного напряжения, блок 6 сравнения перейдет в состояние логического "0" по выходу, что приведет к срабатыванию RS-триггера 15 в логическом блоке 8. Таким образом, на выходе устройства будет сигнал о наличии неисправности.

При наличии неисправности типа "Переменный контакт" произойдет пропадание напряжения на время нарушения цепи датчика. На выходе согласующего блока 7 также произойдет пропадание напряжения на время нарушения цепи датчика. Напряжение на втором входе блока 6 сравнения, поступающее с источника 5 опорного напряжения, по величине больше, чем напряжение, поступающее с согласующего блока 7 в период нарушения цепи датчика. Следовательно, на выходе блока 6 сравнения получают сигнал в виде логического "0", снимающий логический блок 8 с самоблокировки и удерживающий его в состоянии обнуления. При этом с RS-триггера 15 выдается сигнал о нарушении цепи датчика.

При восстановлении цепи датчика 1 напряжение на выходе согласующего блока 7 восстанавливается до номинального уровня, превышающего напряжение с источника 5 опорного напряжения, в результате чего на выходе блока 6 сравнения сигнал в виде логического уровня "0" исчезает и появляется сигнал в виде логической "1".

Появление сигнала с логическим уровнем "1" на установочных входах К-триггеров 14 логического блока 8 разрешает счет импульсов генератора 9 импульсов логическим блоком 8. Если до переполнения логического блока 8, а следовательно, и установки его на самоблокировку произойдет нарушение цепи датчика 1, на выходе блока 6 сравнения появится сигнал в виде логического "0", воздействующий на установочные входы триггеров логического блока 8, вследствие чего он обнулится и удерживается в таком состоянии, пока на выходе блока 6 сравнения сигнал в виде логического "0" не исчезнет. При этом продолжается выдача сигнала о нарушении цепи датчика 1.

Если в какой-либо момент времени цепь датчика восстанавливается, тогда на выходе блока 6 сравнения сигнал с логическим уровнем "0" исчезнет и логический блок 8 начнет накапливать импульсы генератора 9 импульсов. Как только наступает переполнение логического блока 8, он устанавливается на самоблокировку, т.е. становится нечувствительным к импульсам генератора 9 импульсов. При этом снимается сигнал о нарушении цепи датчика.

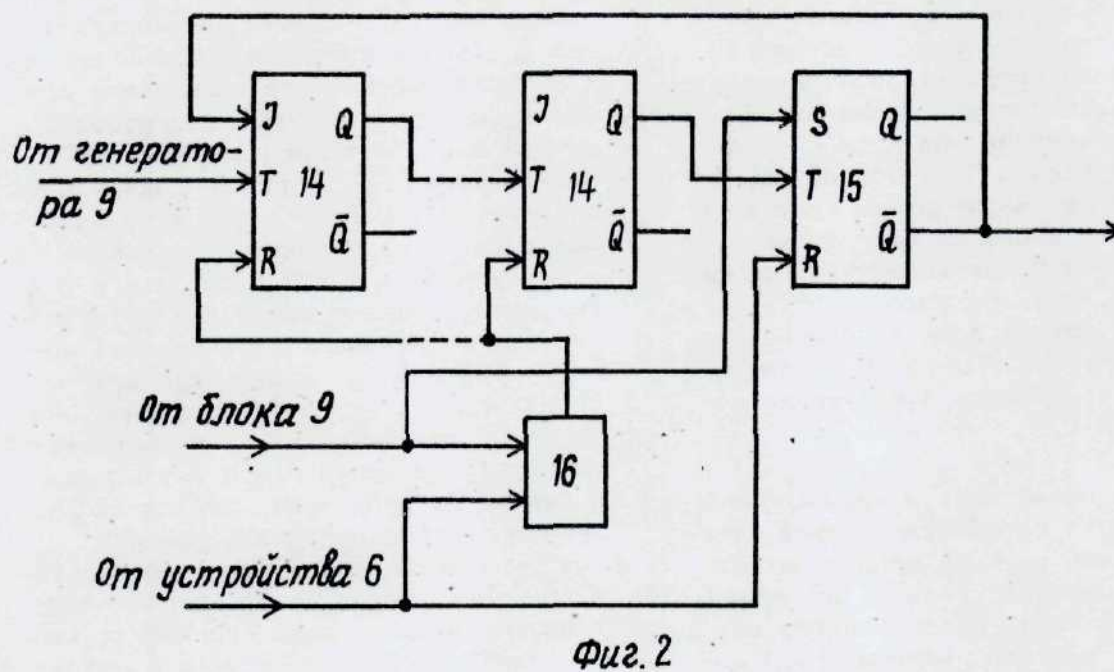
Время заполнения логического блока 8 импульсами генератора 9 импульсов до его переполнения выбирается из расчета максимально возможного интервала между нарушениями цепи датчика 1, но не менее 2-3 периодов частоты его выходного сигнала.

Это необходимо для того, чтобы после исчезновения нарушения цепи датчика обеспечить надежную и устойчивую работу информационно-измерительных систем, в которых данное устройство будет использоваться.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для контроля индукционных датчиков, содержащее источник постоянного напряжения, резистор, первую и вторую клеммы для подключения к объекту контроля, первый вывод источника постоянного напряжения соединен с первым выводом резистора, второй вывод которого соединен с первой клеммой для подключения объекта контроля, второй вывод источника постоянного напряжения соединен с общей шиной, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей и повышения помехоустойчивости, в него введены согласующий блок, блок сравнения, источник опорного напряжения, логический блок, блок начальной установки и генератор импульсов, причем вторая клемма для подключения к объекту контроля соединена с входом согласующего блока, выход которого соединен с первым входом блока сравнения, второй вход которого подключен к выходу источника опорного напряжения, а выход - к разрешающему входу логического блока, счетный вход которого соединен с выходом генератора импульсов, а установочный вход - с выходом блока начальной установки.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что логический блок содержит последовательно соединенных ИК-триггеров, RS-триггер и элемент ИЛИ, причем первый вход элемента ИЛИ соединен с установочным входом логического блока и S-входом RS-триггера, второй вход - с разрешающим входом логического блока и R-входом RS-триггера, а выход - с R-входами ИК-триггеров, счетный вход первого ИК-триггера соединен со счетным входом логического блока, а I-вход соединен с инвертирующим выходом RS-триггера.



Редактор Н.Рогович Составитель А.Пржебельский Корректор А.Зимокосов
 Техред Л.Олийнюк

Заказ 4215/34

Тираж 730

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