СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1157470 A

4(51) G 01 R 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

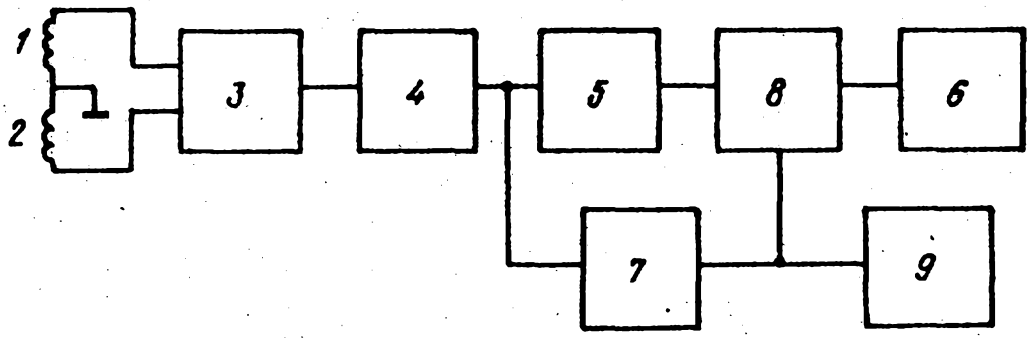
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3642187/24-21
(22) 21.06.83
(46) 23.05.85. Бюл. № 19
(72) В.Г.Кучумов и В.Б.Паперный
(71) Ленинградский ордена Ленина метрополитен им. В.И.Ленина
(53) 621.317.7 (088.8)
(56) "Автоматика, телемеханика и связь". 1979, № 11, с.37-39.

Авторское свидетельство СССР № 855513, кл. G 01 R 19/00, 1979.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛОКОМОТИВНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, содержащее первую и вторую встречно-последовательно соединенные измерительные катушки, одни выводы которых соединены между собой и подключены к общей шине, а вторые выводы подключены к входам дифференциального усилителя, выход которого соединен с входом фильтра, преобразователь переменного напряжения в постоянное и измерительный прибор, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения точности, в него дополнительно введены преобразователь частоты в код и управляемый делитель напряжения, при этом вход преобразователя частоты в код подключен к входу фильтра и входу преобразователя переменного напряжения в постоянное, выход которого соединен с входом управляемого делителя напряжения, к управляющему входу которого подключен выход преобразователя частоты в код, а к выходу - измерительный прибор.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1157470 A

Изобретение относится к области электроизмерений и может быть использовано в контрольно-измерительной аппаратуре локомотивной сигнализации.

Цель изобретения - повышение точности.

На фиг. 1 изображена блок-схема устройства для измерения тока автоматической локомотивной сигнализации; на фиг. 2 - пример выполнения управляемого делителя напряжения.

Устройство для измерения тока автоматической локомотивной сигнализации содержит первую 1 и вторую 2 последовательно соединенные измерительные катушки, точка соединения которых подключена к общей шине, а свободные выводы подключены к входам дифференциального усилителя 3, выход которого соединен с входом фильтра 4, преобразователь 5 переменного напряжения в постоянное и измерительный прибор 6. В устройство дополнительно введены преобразователь 7 частоты в код и управляемый делитель 8 напряжения, при этом вход преобразователя 7 частоты в код подключен к выходу фильтра 4 и входу преобразователя 5 переменного напряжения в постоянное, выход которого соединен с входом управляемого делителя 8 напряжения, к управляющему входу которого подключен выход преобразователя 7 частоты в код, а к выходу - измерительный прибор 6.

Для измерения частоты в устройство также может быть введен цифровой индикатор 9. Управляемый делитель 8 напряжения может быть выполнен на основе операционного усилителя 10, к входу которого подключен постоянный резистор 11, а в цепь отрицательной обратной связи - цифроаналоговый преобразователь 12, играющий роль переменного управляемого сопротивления, вход которого является управляющим входом управляемого делителя напряжения.

Устройство для измерения тока автоматической локомотивной сигнализации работает следующим образом.

В измерительных катушках 1 и 2, установленных на локомотиве над рельсами, токи, протекающие в рельсах, наводят ЭДС, пропорциональные их амплитудам. По рельсам протекают ток питания тяговых двигателей, наводящий ЭДС одного знака в обеих измерительных катушках 1 и 2 и ток автоматической локомотивной сигнализации, замыкающийся через колесные пары и наводящий в измерительных катушках ЭДС разного знака. ЭДС, возникающая под действием тока питания, определяется его пульсациями, соизмеримыми по величине с током сигнализации, а также раскачиванием рамы локомотива при его движении и соответствующем перемещении катушек 1 и 2 в магнитном поле тока питания.

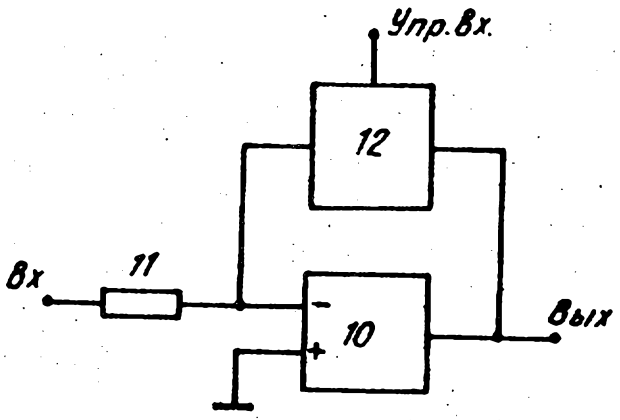
ЭДС катушек 1 и 2 суммируются между собой за счет их встречного включения и подключения к входам дифференциального усилителя 3 так, что сигнал, пропорциональный току сигнализации, усиливается, а сигнал, пропорциональный пульсациям тока питания, ослабляется. Дополнительно помехи подавляются фильтром 4.

Ток локомотивной сигнализации и соответствующее напряжение на выходе фильтра 4 является переменным, имеющим определенную частоту. Амплитуда выходного напряжения пропорциональна амплитуде тока и его частоте. По величине тока локомотивной сигнализации, а следовательно по амплитуде выходного напряжения фильтра 4, контролируется состояние рельсового пути. Однако при отклонении частоты тока локомотивной сигнализации от номинального значения изменяется и величина ЭДС, а также амплитуда выходного напряжения фильтра 4, хотя амплитуда тока локомотивной сигнализации не изменяется. С выхода фильтра 4 сигнал поступает на вход преобразователя 5 переменного напряжения в постоянное, выходное напряжение которого также зависит от частоты измеряемого тока. С выхода фильтра 4 сигнал подается и на преобразователь 7 частоты в код, а с выхода последнего - на управляющий вход управляемого делителя 8.

Коэффициент передачи управляемого делителя 8 определяется соотношением сопротивлений резистора 11 и выходного сопротивления цифроаналогового преобразователя 12, включенного в цепь отрицательной обратной связи операционного усилителя 10. За счет изменения коэффициента передачи управляемого делителя 8 в зависимости от изменения частоты тока

локомотивной сигнализации устраняется погрешность измерения величины тока локомотивной сигнализации, вызванная отклонениями его частоты от номинального значения.

Для измерения частоты тока сигнализации может быть использован блок цифровой индикации, подключенный к выходу преобразователя частоты в код. Поскольку выходное напряжение управляемого делителя 8, измеряемое измерительным прибором 6, не зависит от частоты тока сигнализации, то изменение частоты можно использовать для передачи дополнительной информации, например о дистанции между поездами, идущими в одном направлении.



Фиг.2

Составитель А.Пучковский
Редактор Н.Тупица Техред Л.Коцюбняк Корректор В.Гирняк

Заказ 3363/44 Тираж 748 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