



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

702803

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Ультразвуковое устройство для измерения ширины ленты"

Автор (авторы): Ришан Александр Иосифович, Гуманюк
Мстислав Нестерович и Ходак Владимир Иванович

Заявитель: КИЕВСКИЙ ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ ИМ. XXУ СЪЕЗДА
КПСС

Заявка №

2596907 Приоритет изобретения 31 марта 1978г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

14 августа 1979г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(41) 702803

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 31.03.78 (21) 2596907/25-28
с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано — Бюллетень №

(45) Дата опубликования описания

(51) М. Кл.²
G01 B 17/02

(53) УДК 620.179.16
(088.8)

А.И.Ришан, М.Н.Гуманюк и В.И.Ходак

Киевский институт автоматики имени XXV съезда КПСС

(54) Ультразвуковое устройство для измерения
ширины ленты

Изобретение относится к неразрушающему контролю
ультразвуковым методом и может быть использовано для авто-
матического измерения ширины движущейся ленты.

Известно устройство для автоматического измерения шири-
ны и длины ткани, содержащее фотоэлектрические датчики, уста-
новленные по обе стороны ткани, и регистратор (1).

Недостатком его является низкая точность измерений.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому
результату к данному изобретению является ультразвуковое
устройство для измерения
ширины ленты, содержащее располагаемые с противоположных
сторон ленты два акустических узла, жестко скрепленных между
собой и включающих излучатель и приемник, генератор зонди-
рующих импульсов, выход которого соединен с излучателем
каждого узла, и электрический блок, два входа которого подклю-

2.

чен к приемнику каждого узла [2].

Недостатком его является низкая точность измерений.

Целью изобретения является повышение точности измерений.

Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено двумя каналами управления, каждый из которых состоит из последовательно соединенных корректирующего усилителя, интегратора и регулируемого усилителя, выход которого подключен ко входу генератора зондирующих импульсов, источником опорного напряжения, подключенным ко второму входу интегратора, и в каждом акустическом узле двумя дополнительными приемниками, расположенными рядом с основным вне зоны измерения, один из которых подключен ко входу регулируемого усилителя, а другой - ко входу корректирующего усилителя.

На чертеже представлена блок-схема описываемого устройства.

Устройство содержит располагаемые с противоположных сторон ленты акустические узлы I и 2, жестко скрепленные между собой.

Акустический узел I содержит излучатель 3 и приемник 4, а узел 2 содержит излучатель 5 и приемник 6. К излучателю 3 подключен генератор 7 зондирующих импульсов, а к излучателю 5 генератор 8 зондирующих импульсов. К приемникам 4 и 6 подключен электронный блок 9, содержащий два усилителя I и II, генератор I2, преобразователь I3, индикатор I4 и блок I5 заданной ширины. Кроме того, устройство содержит канал I6 управления, состоящий из последовательно соединенных корректирующего усилителя I7, интегратора I8 и регулируемого усили-

3.

тедя 19, выход которого подключен ко входу генератора 7 зондирующих импульсов. Аналогичный канал 20 управления содержит корректирующий усилитель 21, интегратор 22 и регулируемый усилитель 23.

Акустический узел 1 снабжен двумя дополнительными приемниками 24 и 25, расположенными рядом с основным вне зоны измерения, при этом приемник 24 подключен ко входу регулируемого усилителя 19, а приемник 25 - ко входу корректирующего усилителя . .

Акустический узел 2 снабжен двумя приемниками 26 и 27, расположенными рядом с основным.

Приемник 26 подключен ко входу регулируемого усилителя 23, а приемник 27 - ко входу корректирующего усилителя 21.

Ко входу интегратора 18 подключен источник 28 опорного напряжения, а ко входу интегратора 22 - источник 29 опорного напряжения.

Устройство работает следующим образом.

Из-за неустойчивости параметров отдельных элементов генераторов 7 и 8 зондирующих импульсов , которые своим ~~излучением~~ напряжением питают ультразвуковые излучатели 3 и 5, в обоих акустических узлах 1 и 2 излучатели возбуждаются, причем в силу их резонансных свойств амплитуда колебаний максимальна на частоте, равной собственной частоте преобразователя.

Эти колебания, проходя по воздуху, воздействуют на приемники 4 и 6 . Амплитуда сигнала, снимаемого с приемника, максимальна на собственной частоте преобразователя.

Сигнал с дополнительного приемника 24 канала 16 управле-

Сигнал усиливается регулируемым усилителем 19 и поступает на излучатель 3.

Одновременно часть равномерно распределенного по длине излучения акустического луча попадает на дополнительный приемник 25.

После усиления и детектирования корректирующим усилителем 17 сигнала, поступающего с приемника 25, последний сравнивается с опорным напряжением, поступающим от источника 28.

Отклонение величины напряжения на выходе корректирующего усилителя от напряжения опорного источника вызывает изменение выходного напряжения интегратора 18. Сигнал с интегратора воздействует далее на элемент регулировки коэффициента усиления регулируемого усилителя 19, изменяя напряжение возбуждения измерителя до величины, при которой напряжение источника 28 и корректирующего усилителя 17 были бы равны. Аналогичным образом работает канал 20 управления.

Сигналы с приемников 4 и 6 поступают в электронный блок 9, где усиливаются с помощью усилителей 10 и 11, суммируются в цифровой код с помощью преобразователя 13.

Номинальное значение ширины ленты вводят с помощью блока 15 эталонной ширины. Алгебраическое суммирование величин отклонений кромок ленты правого и левого акустических датчиков 1 и 2 от их среднего положения со значением установки позволяет определить истинное значение ширины ленты, индикацию которого осуществляет индикатор 14.

Таким образом, данное устройство измеряет только отклонение ширины ленты от заданного значения.

Описываемое устройство позволяет снизить влияние возму-

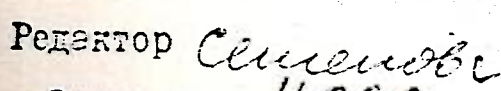
дения окружающей среды на ультразвуковые лучи акустических узлов. (Изменение t° , влажности воздуха за счет стабилизации амплитуды сигнала на приемнике).

Формула изобретения

Ультразвуковое устройство для измерения ширины ленты, содержащее располагаемые с противоположных сторон ленты два акустических узла, жестко закрепленных между собой и включающих излучатель и приемник, генератор зондирующих импульсов, вход которого соединен с излучателем каждого узла, и электронный блок, два входа которого подключены к приемнику каждого узла, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений, оно снабжено двумя каналами управления, каждый из которых состоит из последовательно соединенных корректирующего усилителя, интегратора и регулируемого усилителя, вход которого подключен ко входу генератора зондирующих импульсов, источником опорного напряжения, подключенным ко второму входу интегратора, и в каждом акустическом узле двумя дополнительными приемниками, расположенными рядом с основными зонами измерения, один из которых подключен ко входу регулируемого усилителя, а другой - ко входу корректирующего усилителя.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

"Техника", 1977, стр. 2-10 (прототип).



4369

Тираж 8

983.

Инженерно-конструкторское предприятие "Патент", Бережковская наб. 24