



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, Гуманок
Мстислав Нестерович и Ходак Владимир Иванович

Заявитель: КИЕВСКИЙ ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ ИМ. XXV СЪЕЗДА
КПСС

Заявка № 2596907 Приоритет изобретения 31 марта 1978г.
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

14 августа 1979г.
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Советских
Социалистических
Республик



Государственный
комитет
по изобретениям
и патентам
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 702803

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
- (22) Заявлено 31.03.78 (21) 2596907/25-28
с присоединением заявки —
- (23) Приоритет —
- (43) Опубликовано — Бюллетень № 11
- (45) Дата опубликования описания

(51) М. Кл.²
G01 B 17/02

(53) УДК 620.179.16
(088.8)

Город
Брестская
область

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 автоматического измерения ширины движущейся ленты.

Известно устройство для автоматического измерения ширины и длины ткани, содержащее фотоэлектрические датчики, установленные по обе стороны ткани, и регистратор (I).

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 с противоположных сторон ленты два акустических узла, жестко скрепленных между собой и включающих излучатель и приемник, генератор зондирующих импульсов, выход которого соединен с излучателем каждого узла, и электронный 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 донты 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, сумматор 12, преобразователь 13, индикатор 14 и блок 15 стандартной ширины. Кроме того, устройство содержит канал 16 управления, состоящий из последовательно соединенных корректирующего усилителя 17, интегратора 18 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 нестабильности параметров отдельных элементов генераторов 7 и 8 зондирующих импульсов, которые своим высокочастотным 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-

ния усиливается регулируемым усилителем 19 и поступает на передатчик 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 уставки 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-

...изменяемой окружающей среды на ультразвуковые лучи акустических уз-
 ... (Изменение t° , влажности воздуха за счет стабилизации
 ... сигнала на приемнике).

Формула изобретения

Ультразвуковое устройство для измерения ширины ленты,
 ... располагаемые с противоположных сторон ленты два
 ... узла, жестко скрепленных между собой и включаю-
 ... излучатель и приемник, генератор зондирующих импульсов,
 ... которого соединен с излучателем каждого узла, и
 ... блок, два входа которого подключены к приемнику
 ... узла, отличающееся тем, что, с целью повышения точ-
 ... измерений, оно снабжено двумя каналами управления, каж-
 ... из которых состоит из последовательно соединенных кор-
 ... усилителя, интегратора и регулируемого усилителя,
 ... которого подключен ко входу генератора зондирующих им-
 ... источником опорного напряжения, подключенным ко
 ... входу интегратора, и в каждом акустическом узле дву-
 ... приемниками, расположенными рядом с основ-
 ... измерения, один из которых подключен ко входу
 ... регулируемого усилителя, а другой - ко входу корректирующего

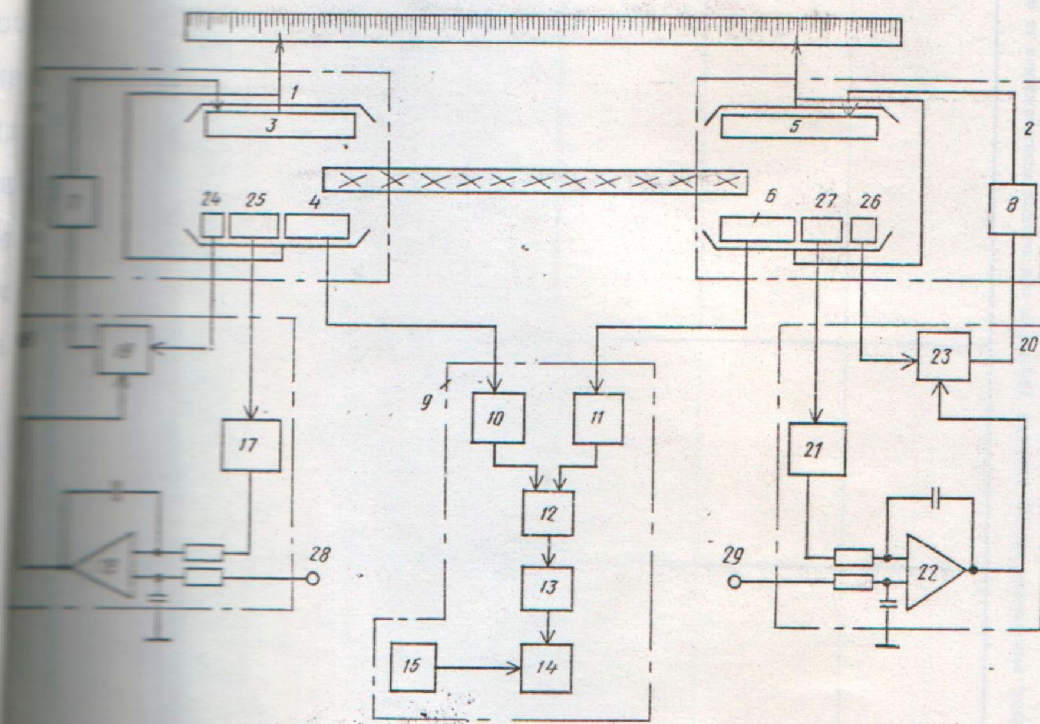
Источники информации, принятые во внимание при экспер-

I. Авторское свидетельство СССР № 378710, кл. G01 B

19/06, 1971.

2. Ришан А., Автоматизация управления шинным производством. Сборник научных трудов Киевского института автоматики, т. 1, Киев, "Техника", 1977, стр. 2-10 (протогип).

415



Редактор Семелов

Заказ № 4369 Тираж 8 экз.

Издательское предприятие "Патент", Бережковская наб. 24