СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1089410 A

3(51) G 01 B 17/02

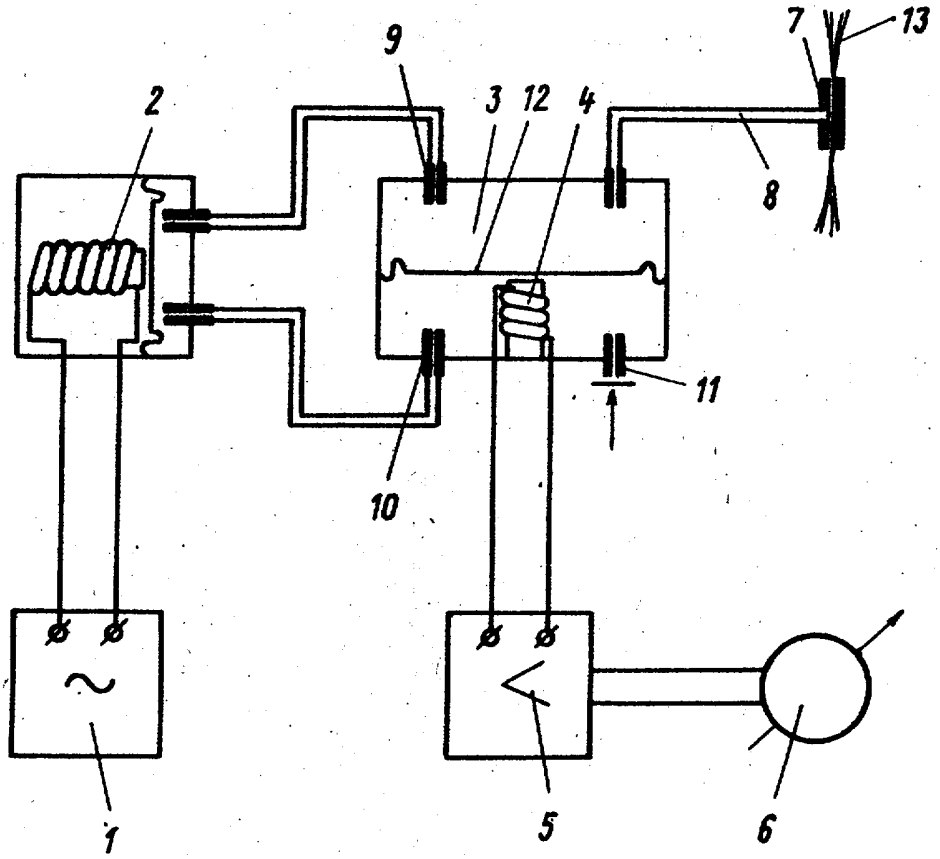
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1010464
(21) 3539191/25-28
(22) 11.01.83
(46) 30.04.84. Бюл № 16
(72) А.А.Грядовский
(71) Витебский технологический институт легкой промышленности
(53) 620.179.16(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1010464, кл. G 01 B 17/02, 1980.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ НИТИ по авт. св. № 1010464, отличающееся тем, что, с целью повышения чувствительности и расширения технологических возможностей устройства, оно снабжено дополнительным акустическим волноводом, соединяющим источник акустических колебаний с измерительной камерой со стороны преобразователя акустических колебаний в электрические, и установленным там же регулируемым дросселем.



(19) SU (11) 1089410 A

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для контроля толщины нитей.

По основаному авт. св. № 1010464 известно устройство для измерения толщины нити, содержщее генератор электрических колебаний, соединенный с ним источник акустических колебаний, акустически связанную с ним измерительную камеру, расположенный в ней преобразователь акустических колебаний в электрические, последовательно соединенные с ним усилитель и регистратор, а также чувствительный элемент, акустический волновод, соединяющий чувствительный элемент с измерительной камерой, длина которого выбрана кратной половине длины волны, излучаемой источником акустических колебаний [1].

Недостатками известного устройства являются низкая чувствительность и ограниченные технологические возможности, обусловленные невозможностью регулировки уровня сигнала и установки нулевого значения этого сигнала на выходе устройства при отсутствии нити в измерительном канале чувствительного элемента. В этом случае уровень сигнала определяется реальными значениями величины акустического сопротивления образца и волновода, которые не могут быть равными ∞ или 0, что в итоге ограничивает чувствительность и технологические возможности устройства вследствие невозможности измерения абсолютного значения толщины нити.

Цель изобретения - повышение чувствительности и расширение технологических возможностей устройства.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для измерения толщины нити, содержащее генератор электрических колебаний, соединенный с ним источник акустических колебаний, акустически связанную с ним измерительную камеру, расположенный в ней преобразователь акустических колебаний в электрические, последовательно соединенные с ним усилитель и регистратор, а также чувствительный элемент, акустический волновод, соединяющий чувствительный элемент с измерительной камерой, длина которого выбрана кратной половине длины волны, излучаемой источником акустических колебаний, снабжено дополнительным акустическим волноводом, соединяющим источник акустических колебаний с измерительной камерой со стороны преобразователя акустических колебаний в электрические, и установленным там же регулируемым дросселем.

На чертеже изображена принципиальная схема устройства для измерения толщины нити.

Устройство содержит генератор 1 акустических колебаний, соединенный с ним источник 2 акустических колебаний, измерительную камеру 3, расположенный в ней преобразователь 4 акустических колебаний в электрические, последовательно соединенные с ним усилитель 5 и регистратор 6, чувствительный элемент 7, акустический волновод 8, соединяющий чувствительный элемент 7 с измерительной камерой 3, второй акустический волновод 9, соединяющий источник 2 акустических колебаний с измерительной камерой 3, дополнительный акустический волновод 10, соединяющий источник 2 акустических колебаний с измерительной камерой 3 со стороны преобразователя 4 акустических колебаний в электрические, установленный там же регулируемый дроссель 11 и мембрану 12 преобразователя 4 акустических колебаний в электрические.

Устройство для измерения толщины нити работает следующим образом.

Акустические колебания от источника 2 акустических колебаний, питаемого генератором 1 электрических колебаний, подаются по волноводам 9 и 10 в измерительную камеру 3 с противоположных сторон мембраны 12 преобразователя 4 акустических колебаний в электрические. Знакопеременное давление в измерительной камере 3 балансируется регулируемым дросселем 11. Изменение толщины нити 13 в канале чувствительного элемента 7 вызывает соответствующее изменение знакопеременного давления в измерительной камере 3, которое преобразуется в электрический сигнал преобразователем 4 акустических колебаний в электрические, усиливается усилителем 5 и поступает на регистратор 6.

Устройство позволяет измерять как абсолютную толщину нити 13, так и величину отклонений от среднего значения толщины.

Если давление в измерительной камере 3 сбалансировано при отсутствии нити 13 в канале чувствительного эле-

мента 7, то при появлении нити 13 в канале величина сигнала будет пропорциональна толщине нити 13.

Если же давление в измерительной камере 3 сбалансировано по среднему значению толщины нити 13, находящейся в канале чувствительного элемента 7, то отклонение толщины нити 13 в ту или иную сторону будет менять фазу электрического сигнала на выходе преобразователя 4 акустических колебаний в электрические на 180°, а изменение амплитуды сигнала на выходе усилителя 5 будет пропорционально отклонению толщины нити 13 от ее среднего значения.

Таким образом, благодаря наличию дополнительного акустического волновода и регулируемого дросселя возникает возможность регулировки уровня выходного сигнале, а также установки его нулевого значения.

В результате повышается чувствительность и расширяются технологические возможности устройства, что позволяет измерять как абсолютную толщину нити, так и отклонения толщины нити от среднего значения.

Составитель Р.Восканян
Редактор А. Курах Техред М.Кузьма Корректор А. Дзятко

Заказ 2918/37 Тираж 587 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