



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 913077

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.04.80 (21) 2923753/18-28

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.03.82. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 25.03.82

(51) М. Кл.³

G 01 H 11/00

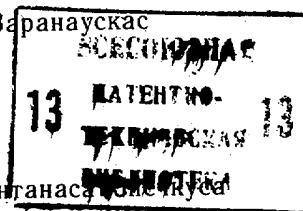
(53) УДК 534.615
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Р. Р. Каупелис, Р. Г. Наумавичюс, П. А. Варанаускас
и К. М. Рагульскис

(71) Заявитель

Каунасский политехнический институт им. Антанаса



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ПРИ БЕСКОНТАКТНОМ ИЗМЕРЕНИИ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

Изобретение относится к виброизмерительной технике и может быть использовано при построении емкостных виброизмерителей, предназначенных для измерения относительных виброперемещений различных движущихся объектов с металлическими или металлизированными поверхностями, например магнитных барабанов, дисков, лент.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство для определения расстояния при бесконтактном измерении механических колебаний, содержащее цепь возбуждения, состоящую из механически связанных механизма перемещения, вибратора и чувствительного элемента, связываемого с исследуемым объектом и управляемого генератора напряжения, подключенного к вибратору, цепь приема, состоящую из последовательно соединенных регистратора и вибропреобразователя, механически связанного с чувствительным элементом, и измерительный преобразователь, подключенный к выходу вибропреобразователя [1].

Недостаток данного устройства состоит в том, что оно не позволяет получить требуемой точности определения оптималь-

ного расстояния, так как определение расстояния чувствительный элемент — объект осуществляется оператором вручную, посредством перемещения чувствительного элемента, а величины получаемого перемещения и нелинейных искажений определяются визуально, что требует относительно большого времени для определения оптимального расстояния.

Целью изобретения является повышение точности и уменьшение времени определения оптимального расстояния.

Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено последовательно соединенными источником опорного напряжения и сумматором, ко второму входу которого подключен выход измерительного преобразователя, выход сумматора подключен к механизму перемещения, а последний выполнен в виде электромеханического блока.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство для определения расстояния при бесконтактном измерении механических колебаний содержит цепь возбуждения, состоящую из механически связанных меха-

низма 1 перемещения, вибратора 2 и чувствительного элемента 3, связываемого с исследуемым объектом 4 и управляемого генератора 5 напряжения, подключенного к вибратору 2, цепь приема, состоящую из последовательно соединенных регистратора 6 и вибропреобразователя 7, механически связанного с чувствительным элементом 3, и измерительный преобразователь 8, подключенный к выходу вибропреобразователя 7, последовательно соединенные источник 9 опорного напряжения и сумматор 10, ко второму входу которого подключен выход измерительного преобразователя 8, выход сумматора 10 подключен к механизму 1 перемещения, а последний выполнен в виде электромеханического блока.

Устройство работает следующим образом.

Для измерения механических колебаний исследуемого объекта 4 от него на некотором расстоянии S_0 устанавливают чувствительный элемент 3. Синусоидальный сигнал, снимаемый с выхода управляемого генератора 5 напряжения, подается на вибратор 2, который приводит чувствительный элемент 3 в гармонические колебания амплитудой S_K . Полученные механические гармонические колебания S_K преобразуются вибропреобразователем 7, механически связанным с чувствительным элементом 3, в электрический сигнал и подаются на вход измерительного преобразователя 8. С выхода последнего снимается сигнал, пропорциональный нелинейным искажениям преобразованного сигнала гармонических колебаний S_K и подается на один из входов сумматора 10, на другой вход которого подается постоянное напряжение от источника 9 опорного напряжения.

Выходной сигнал сумматора 10 подается на механизм 1 перемещения, который автоматически устанавливает чувствительный элемент 3 на оптимальном расстоянии

$S_{K_{\text{от}}}$ от исследуемого объекта 4. Следовательно, по заданной нелинейности преобразования вибропреобразователя 7 автоматически устанавливается его максимальная чувствительность.

Предлагаемое устройство позволяет значительно повысить точность и уменьшить до минимума время определения оптимального расстояния, а, кроме того, обеспечивает автоматическую установку расстояния чувствительный элемент — исследуемый объект таким, при котором соотношение $\frac{S_{K_{\text{от}}}}{S_0}$ остается постоянным.

Формула изобретения

15 Устройство для определения расстояния при бесконтактном измерении механических колебаний, содержащее цепь возбуждения, состоящую из механически связанных механизмов перемещения, вибратора и чувствительного элемента, связываемого с исследуемым объектом и управляемого генератора напряжения, подключенного к вибратору, цепь приема, состоящую из последовательно соединенных регистратора и вибропреобразователя, механически связанного с чувствительным элементом, и измерительный преобразователь, и подключенный к выходу вибропреобразователя, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения, оно снабжено последовательно соединенными источником опорного напряжения и сумматором, ко второму входу которого подключен выход измерительного преобразователя, выход сумматора подключен к механизму перемещения, а последний выполнен в виде электромеханического блока.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 696306, кл. G 01 H 11/00, 1978 (прототип).

