



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1677617 A1

(51) G 01 N 29/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4633653/28  
(22) 21.11.88  
(46) 15 09 91 Бюл. № 34  
(72) В. И. Редько  
(53) 620 179 16 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1180787, кл. G 01 N 29/04, 04 04<sup>84</sup>

(54) СКАНИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНО-АКУСТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ  
(57) Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и может быть использовано для дефектоскопии материалов и изделий преимущественно из полимеров и композитов. Цель изобретения – повышение достоверности контроля за счет максимально возможного приближения катушки преобразователя к поверхности контролируемого изделия и тем самым повышения

2

интенсивности информационного сигнала. В сканирующем электромагнитно-акустическом преобразователе, содержащем корпус, магнит, установленное на рабочем торце корпуса основание из эластичного диэлектрика, размещенную в основании высокочастотную катушку и стабилизатор питания основания, выполненный в виде охватывающего катушку в одной с ней плоскости упругого витка, армирующего основание, расстояние между катушкой и магнитом выбрано из соотношения  $h \approx 3.1(0.5d + 3\xi/E)RS$ , где  $d$  – диаметр провода катушки,  $\xi$  – амплитуда смещения частиц в упругой волне для материала основания,  $R$  – твердость материала основания,  $S$  – площадь витка катушки,  $E$  – модуль упругости материала основания и т.п.

Изобретение относится к области контрольно-измерительной техники и может быть использовано для дефектоскопии материалов и изделий преимущественно из полимеров и композитов.

Цель изобретения – повышение достоверности контроля за счет максимально возможного приближения катушки преобразователя к поверхности контролируемого изделия и к магниту и тем самым повышения интенсивности информационного сигнала.

На чертеже представлена схема сканирующего электромагнитно-акустического преобразователя.

Схема содержит корпус 1, размещенный в корпусе магнит 2, установленное на рабочем торце корпуса основание 3 из эластичного диэлектрического материала с

твердостью по Шору 70–76°, размещенную в основании высокочастотную катушку 4 индуктивности и стабилизатор прижима основания в виде упругого витка 5, расположенного в одной плоскости с катушкой 4 и охватывающего ее и армирующего основание. При этом катушка установлена от магнита 2 на расстоянии  $h$ , выбранном из соотношения:

$$h = 3.1 \left( \frac{0.5d + 3\xi}{E} \right) \cdot R \cdot S,$$

где  $d$  – диаметр провода катушки,

$\xi$  – амплитуда смещения частиц в упругой волне для материала основания,

$R$  – твердость материала основания,

$S$  – площадь витка катушки,

$E$  – модуль упругости материала основания.

(19) SU (11) 1677617 A1

Сканирующий электромагнитно-акустический преобразователь работает следующим образом

При контроле преобразователь перемещают по поверхности контролируемого изделия 6. Через катушку 4 пропускают однополярный импульс тока. В результате взаимодействия поля катушки 4 с полем магнита 2 в основании 3 возникают интенсивные упругие колебания, передаваемые контролируемому изделию 6. В режиме приема используется обратное явление: колебания от поверхности контролируемого изделия передаются катушке 4, она в свою очередь совершает колебания относительно магнита 2 и в результате максимального близкого расположения катушки 4 и магнита 2 повышается амплитуда информационного сигнала, а следовательно, и ЭДС индукции, что в свою очередь повышает достоверность контроля.

#### Формула изобретения

Сканирующий электромагнитно-акустический преобразователь, содержащий корпус, размещенный в корпусе магнит,

установленное на рабочем торце основание из эластичного диэлектрического материала с твердостью по Шору 70-76°, размещенную в основании высокочастотную катушку индуктивности и стабилизатор прижима основания, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности контроля, катушка установлена от магнита на расстоянии  $h$ , выбранном из соотношения

$$h = 3,1 \left( \frac{0,5d + 3\xi}{E} \right) \cdot R \cdot S,$$

где  $d$  — диаметр провода катушки;

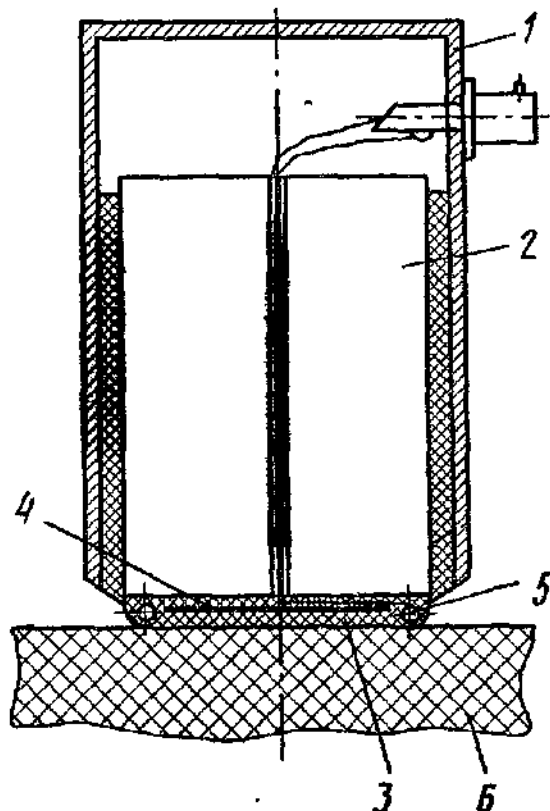
$\xi$  — амплитуда смещения частиц в упругой волне для материала основания;

$R$  — твердость материала основания;

$S$  — площадь витка катушки,

$E$  — модуль упругости материала основания,

а стабилизатор прижима основания выполнен в виде упругого витка, расположенного в одной плоскости с катушкой, охватывающего ее и армирующего основания.



Редактор О. Спесивых

Составитель И. Кесоян  
Техред М. Моргентал

Корректор А. Осауленко

Заказ 3111

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101