



Государственный комитет
СССР

по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 853529

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 23.11.79 (21) 2842799/25-28

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.08.81. Бюллетень № 29

Дата опубликования описания 10.08.81

(51) М. Кл.³

G 01 N 29/04

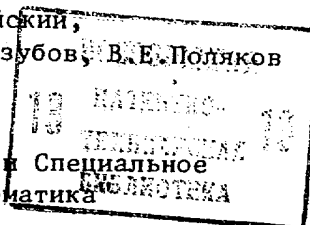
(53) УДК 620.179.
.16(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. В. Дронов, А. И. Жерновой, В. Н. Зачетейский,
С. П. Илларионов, О. О. Карапетян, А. И. Козубов, В. Е. Поляков
и А. Г. Усманов

(71) Заявители

Ленинградский технологический институт и Специальное
конструкторское бюро "Транснефтьавтоматика"



(54) УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

1

Изобретение относится к неразрушающему контролю материалов и может быть использовано в ультразвуковых приборах, автоматизированных установках для дефектоскопии, толщинометрии и контроля физико-механических и технологических характеристик материалов.

Известен ультразвуковой преобразователь, состоящий из пьезоэлемента с протектором из однородного, пластичного звукопрозрачного материала, в котором пьезоэлемент выполнен в форме двух пьезоэлектрических колец, причем ось симметрии колец совпадает с осью качения преобразователя [1].

Однако такой преобразователь технологически сложен в изготовлении, а его частотная характеристика неравномерна.

Наиболее близким к изобретению техническим решением является ультразвуковой преобразователь, содержащий цилиндрические накладки и раз-

2

мещенный между ними цилиндрический пьезоэлемент [2]. Накладки выполнены звукопрозрачными и выполняют роль протектора.

Данный преобразователь характеризуется выравненной частотной характеристикой, однако также является технологически сложным в изготовлении. В силу неоднородности пьезокерамики, цилиндрический пьезоэлемент подгоняется до размеров, соответствующих задаваемой кратности частот. Пьезоэлемент шлифуется с одной стороны или с нескольких сторон, при этом пьезокерамика поляризуется, после чего необходимо дальнейшее нанесение электродов и поляризация пьезоэлемента. Технология изготовления еще больше усложняется в случае, когда необходимо изготовление нескольких ультразвуковых преобразователей.

Цель изобретения — упрощение технологии изготовления.

Это достигается тем, что внутренняя и наружная накладки выполнены с толщинами, обеспечивающими кратность частот мод собственных колебаний, равных целым числам.

На чертеже приведена схема ультразвукового преобразователя.

Преобразователь состоит из цилиндрического пьезоэлемента 1, предназначенного для излучения в исследуемое изделие широкополосного упругого импульса, и жестко скрепленных с ним по внешней и внутренней поверхности цилиндрических накладок 2 и 3. При изготовлении пьезоэлемента 1 частоты мод колебаний практически не соответствуют задаваемой кратности мод собственных колебаний, равных целым числам. Подбор толщины наружной и внутренней обкладок позволяет обеспечить кратные значения частот мод колебаний пьезоэлемента, не прибегая к его шлифовке.

Ультразвуковой преобразователь работает следующим образом. Электрический импульс подается на электроды цилиндрического пьезоэлемента 1, характеризующегося кратными значениями мод колебаний, а в исследуемый материал из-

лучается упругий импульс, длительностью равный одному периоду частоты первой моды колебаний.

Использование накладок упрощает технологию изготовления ультразвукового преобразователя и улучшает его прочность.

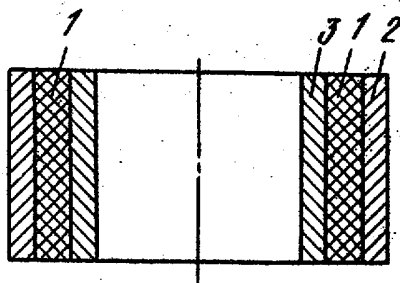
Формула изобретения

Ультразвуковой преобразователь, содержащий цилиндрические накладки и размещенный между ними цилиндрический пьезоэлемент, отличающийся тем, что, с целью упрощения технологии изготовления, внутренняя и наружная накладки выполнены с толщинами, обеспечивающими кратность частот мод собственных колебаний, равных целым числам.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 435487, кл. G 01 N 29/04, 1975.

2. Авторское свидетельство СССР № 482671, кл. G 01 N 29/04, 1975 (прототип).



Составитель Н. Слюсаренко

Редактор С. Суркова Техред Т. Маточка Корректор Н. Швыдкая

Заказ 5642/19

Тираж 907

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4