



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

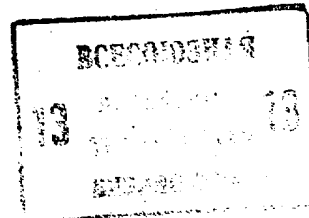
(19) SU (11) 1163250 A

4(51) G 01 N 27/90

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3405775/25-28
(22) 01.03.82
(46) 23.06.85. Бюл. № 23
(72) А.А.Авраменко, В.А.Друнов,
В.П.Сёлко и М.Г.Рохман
(71) Харьковский ордена Ленина поли-
технический институт им. В.И.Ленина
(53) 620.179.14 (088.8)
(56) 1.Авторское свидетельство СССР
№ 690375, кл. G 01 N 27/90, 1979.
2.Авторское свидетельство СССР
№ 587385, кл. G 01 N 27/90, 1978
(прототип).
(54) (57) ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
ИЗДЕЛИЙ, содержащий шихтованный

магнитопровод, пластины которого
установлены с возможностью взаимного
перемещения, обмотку возбуждения и
измерительную обмотку, о т л и ч а -
ю щ и й с я тем, что, с целью повы-
шения точности контроля и расширения
сортамента контролируемых изделий,
он снабжен обоймой, обхватывающей
магнитопровод, и узлами фиксации,
а магнитопровод выполнен в виде од-
ного основного и двух перпендикуляр-
ных ему дополнительных пакетов, пос-
ледние установлены с возможностью
свободного перемещения вдоль обоймы
и фиксации относительно нее с помо-
щью узлов фиксации.

(19) SU (11) 1163250 A

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано при неразрушающем контроле изделий различной формы.

Известен электромагнитный преобразователь для неразрушающего контроля изделий, содержащий магнитопровод, полюсные наконечники которого выполнены в виде выпуклых цилиндрических поверхностей, обмотку возбуждения и измерительную обмотку [1].

Недостатком данного преобразователя является низкая точность контроля, обусловленная большими погрешностями измерений из-за ограниченности площади контакта полюсов магнитопровода с контролируемыми изделиями (объектами).

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является электромагнитный преобразователь для неразрушающего контроля изделий, содержащий шихтованный магнитопровод, пластины которого установлены с возможностью взаимного перемещения, обмотку возбуждения и измерительную обмотку [2].

Недостатком известного преобразователя является ограниченность сортамента контролируемых изделий, так как устройство может быть использовано для контроля только плоских изделий. Кроме того, известный преобразователь имеет недостаточную точность контроля, обусловленную сравнительно большими погрешностями измерений.

Целью изобретения является повышение точности контроля и расширение сортамента контролируемых изделий.

Цель достигается тем, что электромагнитный преобразователь для неразрушающего контроля изделий, содержащий шихтованный магнитопровод, пластины которого установлены с возможностью взаимного перемещения, обмотку возбуждения и измерительную обмотку, снабжен обоймой, обхватывающей магнитопровод, и узлами фиксации, а магнитопровод выполнен в виде одного основного и двух перпендикулярных ему дополнительных пакетов, последние установлены с возможностью свободного перемещения вдоль обоймы и фиксации относительно нее с помощью узлов фиксации.

На фиг. 1 изображен преобразователь, установленный на изделии

сложной формы (например, на ступенчатом вале); на фиг. 2 - преобразователь при исследовании характеристик цилиндрических изделий в направлении, перпендикулярном к образующей.

Преобразователь содержит шихтованный магнитопровод 1, пластины (не показаны) которого установлены с возможностью взаимного перемещения, обмотку 2 возбуждения, измерительную обмотку 3, обойму 4, обхватывающую магнитопровод 1, и узлы 5 и 6 фиксации, при этом магнитопровод 1 выполнен в виде одного основного пакета 7 и двух перпендикулярных ему дополнительных пакетов 8 и 9, последние установлены с возможностью свободного перемещения вдоль обоймы 4 и фиксации относительно нее с помощью узлов 5 и 6 фиксации.

Кроме того, дополнительные пакеты 8 и 9 установлены с возможностью поворота вокруг своих продольных осей на 90° .

Преобразователь работает следующим образом.

Перед измерениями преобразователь устанавливают на контролируемое изделие 10, и дополнительные пакеты 8 и 9, а также пластины в пакете 8 и 9 регулируют таким образом, чтобы пластины приняли форму поверхности контролируемого изделия 10, после чего пакеты 8 и 9 с пластинами фиксируют с помощью узлов 5 и 6 фиксации.

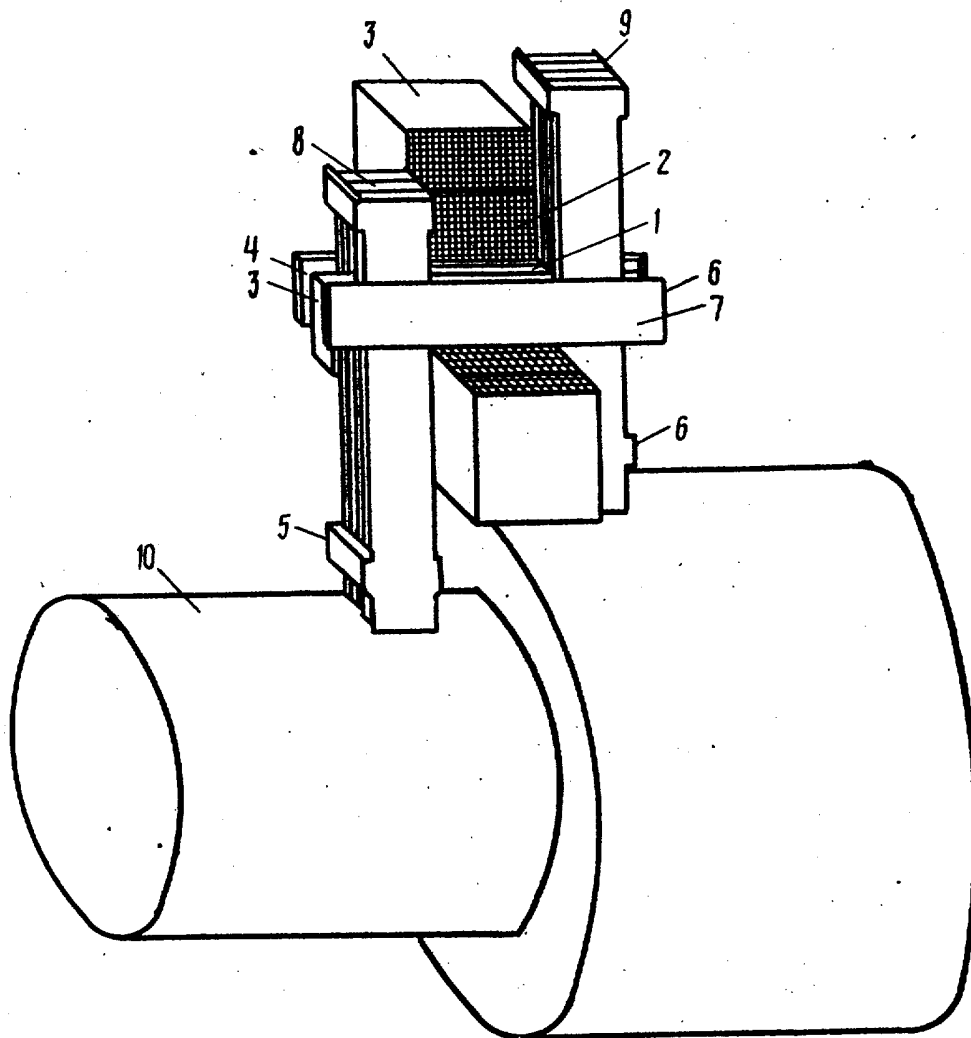
Преобразователь может работать в двух режимах. Первый режим работы заключается в том, что обмотка 2 возбуждения питается от источника (не показан) постоянного тока. Этот ток создает постоянный магнитный поток в магнитной цепи, состоящей из основного пакета 7, двух перпендикулярных ему дополнительных пакетов 8 и 9 и контролируемого изделия 10. Величина магнитного потока регистрируется веберметром (не показан), подключенным к измерительной обмотке 3. По величине последнего судят о дефектах, толщине и магнитных характеристиках слабомагнитного и ферромагнитного изделия 10. Измерения в первом режиме проводят при изменении направления тока возбуждения либо при перемещении преобразователя относительно изделия 10.

При работе во втором режиме обмотка 2 возбуждения питается от источника синусоидальных сигналов. Ток возбуждения создает переменный магнитный поток в магнитопроводе 1 и изделии 10. Последний наводит в изделии 10 вихревые токи, создающие свой переменный магнитный поток, который, накладываясь на основной поток, наводит ЭДС в измерительной обмотке 3.

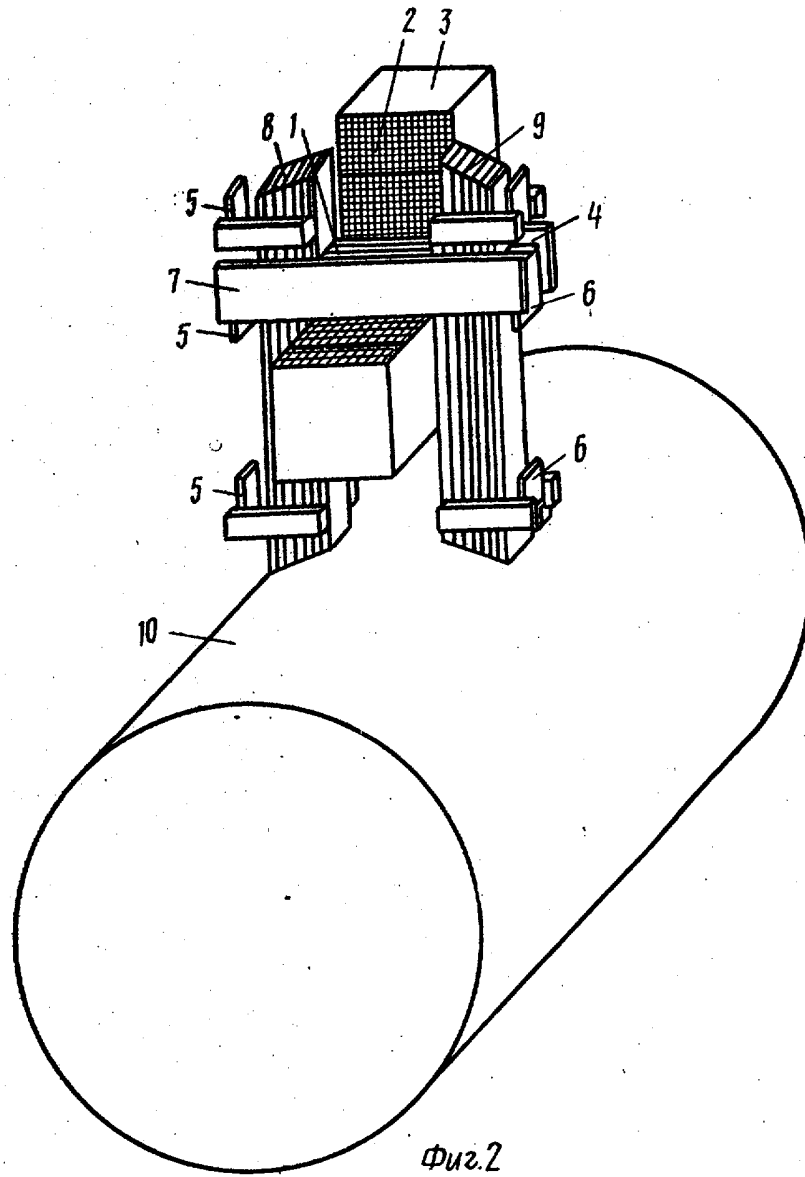
Модуль и фаза этой ЭДС позволяют определить геометрические и электромагнитные характеристики контролируемой поверхности изделия 10.

Предлагаемый преобразователь за счет регулировки пластин в дополни-

тельных пакетах, а также самих пакетов позволяет резко снизить влияние воздушного зазора между изделием и магнитопроводом на результаты измерений, а следовательно, повысить точность контроля при исследовании изделий сложной формы и различного сортамента. Поворот дополнительных пакетов магнитопровода вокруг своих продольных осей на 90° позволяет исследовать изделия сложной формы, различного сортамента и, кроме того, позволяет контролировать анизотропию электромагнитных характеристик изделия (например, вдоль и поперек направления проката).



Фиг.1



Фиг. 2

Редактор А.Сабо Составитель А.Черных Техред Т.Дубичнак Корректор В.Гирняк

Заказ 4099/44 Тираж 897 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