



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 836574

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 12.04.79 (21) 2752071/25-28

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.06.81. Бюллетень № 21

Дата опубликования описания 10.06.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

G 01 N 27/90

(53) УДК 620.179.  
.14(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.С. Зельцер, М.Л. Кузьмицкий и А.В. Овсянников

(71) Заявитель

Ленинградский институт водного транспорта

(54) ВИХРЕТОКОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и может использоваться при неразрушающем контроле для обнаружения трещин в резьбах, канавках и угловых переходах металлургических изделий.

Известен вихретоковый преобразователь для неразрушающего контроля, содержащий соосно установленные возбуждающую и измерительные катушки индуктивности разных диаметров [1].

Однако данный преобразователь нечувствителен к протяженным дефектам.

Известен также вихретоковый преобразователь для неразрушающего контроля, содержащий возбуждающую и измерительные катушки, расположенные в параллельных плоскостях [2].

Этот преобразователь также нечувствителен к протяженным дефектам и не позволяет контролировать качество угловых переходов деталей.

Ближайшим по технической сущности к изобретению является вихретоковый преобразователь для неразрушающего контроля, содержащий два ферромагнитных сердечника, механически соединенных между собой, и размещенные на них две катушки индуктивности [3].

Сигналы с катушек индуктивности указанного преобразователя при локальных изменениях свойств материала взаимно компенсируются вследствие одинакового электромагнитного воздействия на обе катушки и преобразователь проявляет высокую чувствительность лишь по отношению к локальным дефектам, и протяженные дефекты, например трещины при перемещении датчика в направлении их наибольшей протяженности, что необходимо при контроле в канавках, угловых переходах и т.д., не регистрируются, что приводит к снижению надежности контроля.

Цель изобретения — повышение надежности при контроле угловых переходов. Указанная цель достигается за счет того, что рабочий полюсной наконечник одного сердечника выполнен в виде конуса, а другого — в виде усеченного конуса.

На чертеже представлен предлагаемый вихретоковый преобразователь. Преобразователь содержит два ферромагнитных сердечника 1 и 2, механически соединенных между собой с помощью планки 3, и размещенные на сер-

дечниках две катушки 4 и 5 индуктивности.

Рабочий полюсной наконечник 6 сердечника 1 выполнен в виде конуса, а рабочий полюсной наконечник 7 сердечника 2 — в виде усеченного конуса.

Преобразователь работает следующим образом.

При установке преобразователя в угловой переход обеспечивается прилегание сердечника 1 по всему сечению углового перехода, а сердечника 2 — по сечению с исключением участка у вершины угла, где, как правило, и образуются трещины, поскольку вершина угла является концентратором напряжений. В то время как трещина, находящаяся у вершины сердечника 1 с наконечником 6 в виде конуса полного профиля, резко влияет на величину индуктивности намотанной на нем катушки 4, влияние трещины на сердечник 2 с наконечником 7 в виде усеченного конуса резко ослаблено.

За счет этого возникает различие в индуктивности катушек 4 и 5, которое может быть зафиксировано подключением к преобразователю дефектоскопом (на чертеже не показан).

В то же время мешающие факторы связаны не только с вершиной угла, но и с его гранями, для которых прилегание обоих сердечников почти одинаково, причем в результате того, что сердечники находятся в преобразователе рядом, эти факторы воздействуют на индуктивность катушек практически одинаково.

Следовательно, сочетание в преобразователе находящихся рядом сердеч-

ников с полюсными наконечниками в виде конуса полного профиля и усеченного конуса приводит к тому, что разностный сигнал с катушек содержит вследствие частичной компенсации воздействий информацию лишь о дефектах в вершине углового перехода в области, где конус сердечника 2 усечен.

Информация об изменениях материала стенок углового перехода, если эти изменения достаточно постепенны и незначительны на расстоянии между сердечниками, отфильтровывается преобразователем и не поступает на вход дефектоскопа.

#### Формула изобретения

Вихретоковый преобразователь для неразрушающего контроля, содержащий два ферромагнитных сердечника, механически соединенных между собой, и размещенные на них две катушки индуктивности, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности при контроле угловых переходов, рабочий полюсный наконечник одного сердечника выполнен в виде конуса, а другого — в виде усеченного конуса.

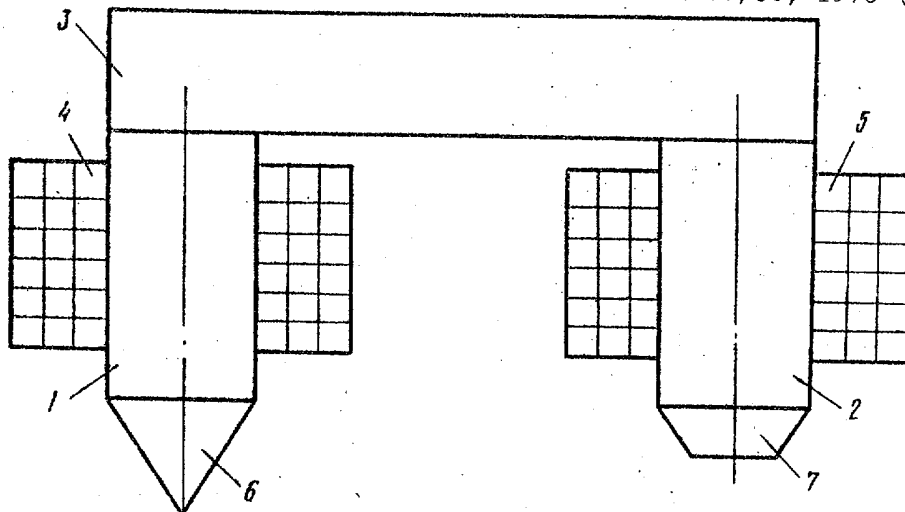
#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 487342, кл. G 01 N 27/86, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 423029, кл. G 01 N 27/86, 1971.

3. Заявка Франции № 2261526, кл. G 01 N 27/86, 1978 (прототип).



Редактор И. Гохфельд

Составитель И. Кесоян

Техред Т. Маточка

Корректор Н. Бабинец

Заказ 3107/34

Тираж 907

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