

Скобло Т.С.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1457586

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Способ настройки и установки электромагнитной акустической дефектоскопии"

Автор (авторы): Гарькавый Василий Васильевич, Левченко Николай Филиппович, Скобло Тамара Семеновна, Сучков Григорий Михайлович и Катасонов Юрий Александрович

Заявитель: УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТАЛЛОВ

Заявка № 4123002

Приоритет изобретения 24 сентября 1986 г.
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

8 октября 1988 г.
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела





СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. № 3

(19) SU (11) 1457586 A1

(5D) 4 G 01 N 29/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4123002/25-28

(22) 24.09.86

(71) Украинский научно-исследовательский институт металлов

(72) В.В.Гарькавый, Н.Ф.Левченко, Т.С.Скобло, Г.М.Сучков и Ю.А.Катасонов

(53) 620.179.14(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 896999, кл. G 01 N 29/04, 1980.

Тезисы докладов IX Всесоюзной конференции "Неразрушающие физические методы контроля", секция А, часть II. - Минск, 1981, с.124.

(54) СПОСОБ НАСТРОЙКИ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНО-АКУСТИЧЕСКОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ

(57) Изобретение может использоваться для дефектоскопии электропроводных и ферромагнитных изделий. Целью изобретения является повышение достоверности контроля за счет установки электромагнитно-акустического преобразователя над изделием с зазором, обеспечивающим максимальную чувствительность. Перед контролем предварительно регистрируют зависимость амплитуды отраженных импульсов от зазора между резонансным электромагнитно-акустическим преобразователем и изделием, устанавливая рабочий зазор, соответствующий максимальному значению амплитуды отраженных импульсов, который в дальнейшем в процессе контроля не меняют. 1 ил.

Изобретение относится к области контрольно-измерительной техники и может быть использовано для бесконтактной ультразвуковой дефектоскопии электропроводных и ферромагнитных материалов и изделий в металлургической и машиностроительной промышленности при автоматизированном контроле в потоке производства.

Целью изобретения является повышение чувствительности устройства за счет установки резонансного электромагнитно-акустического преобразо-

вателя над изделием с зазором, обеспечивающим максимальную его чувствительность.

На чертеже приведена зависимость амплитуды U отраженных импульсов от величины зазора h между резонансным электромагнитно-акустическим преобразователем и изделием типа рельса.

Сущность способа настройки заключается в том, что зависимость амплитуды отраженных импульсов от зазора для резонансных электромагнитно-акустических преобразователей имеет мак-

(19) SU (11) 1457586 A1

симум при определенном зазоре h_0 . При этом зазоре чувствительность всей установки преобразователь - дефектоскоп максимальна.

Реализовать способ возможно с помощью стандартной аппаратуры, содержащей генератор радиоимпульсов тока фиксированной частоты, питающей электромагнитно-акустический преобразователь. Электромагнитно-акустический преобразователь устанавливается в следящем устройстве, предназначенном для стабилизации относительно положения преобразователя и изделия с возможностью регулировки величины зазора. Измерения амплитуды информационного сигнала и установление параметров контроля осуществляют усилителем и блоками обработки информации. Измерения величины зазора осуществляют щупами.

Пример. При автоматической дефектоскопии рельсов в потоке производства для возбуждения радиоимпульсов тока в электромагнитно-акустическом преобразователе использовался генератор аппаратуры УМАР-1 мощностью 40 Квт в импульсе. Измерения, обработка информации и установление параметров контроля выполнялись с помощью серийного дефектоскопа УД-10УА. Параметры контроля и аппаратуры были следующими: рабочий зазор между преобразователем и рельсом - 3 мм, индукция постоянного магнитного поля в зазоре - 0,9 Тл. Точность отслеживания рабочего зазора следящим устройством ± 1 мм, длина фиксируемого дефекта - 100 мм, условная рабочая чувствительность - обнаружение отверстия диаметром 2,5 мм (со стороны боковой поверхности).

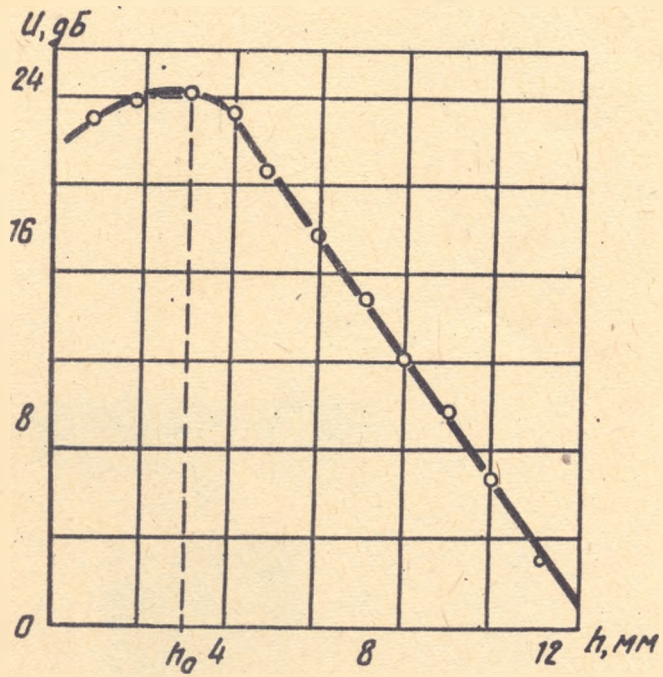
Оптимальный рабочий зазор определяли, предварительно регистрируя зависимость амплитуды отраженных импульсов от зазора между преобразователем и изделием, следующим образом. Устанавливали электромагнитно-акустический преобразователь на головку рельса типа Р65 без зазора. Запитывали электромагнитно-акустический преобразователь радиоимпульсами тока частотой около 2 МГц. Возбуждали и принимали донные импульсы, отраженные от изделия. Измеряли амплитуду

второго донного импульса. Устанавливали зазор между преобразователем и рельсом, равный 1 мм, и повторяли измерения. Затем последовательно увеличивали зазор на 1 мм, измеряли амплитуду второго донного импульса. Максимальный зазор, при котором проводили измерения, был равен 12 мм. При этом регулировку зазора осуществляли с помощью регулировочного винта следящего устройства. После выполнения измерений строили зависимость амплитуды второго донного импульса от зазора и определяли величину зазора, соответствующую локальному максимальному значению измеренной амплитуды. Его величина была определена равной 3 мм. После этого установили рабочий зазор h_0 , равным 3 мм, а затем параметры контроля, например, условную рабочую чувствительность, равную 14 дБ, и фиксируемую длину дефекта, равную 100 мм.

Как показали исследования, в результате использования такого способа настройки для контроля качества рельсов в потоке производства удалось уменьшить зависимость амплитуды донных импульсов от изменений зазора в пределах 4...6 мм с 4 до 1 дБ. Это позволило повысить достоверность контроля примерно на 25%.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ настройки установки электромагнитно-акустической дефектоскопии, заключающийся в установлении рабочего зазора между резонансным электромагнитно-акустическим преобразователем, питаемым радиоимпульсами тока, и изделием, возбуждении объемных ультразвуковых импульсов этим преобразователем, приеме отраженных импульсов и измерении их амплитуды, отличающийся тем, что, с целью повышения чувствительности установки, предварительно перед установкой рабочего зазора регистрируют зависимость амплитуды отраженных импульсов от зазора между преобразователем и изделием и устанавливают рабочий зазор соответствующим максимальному значению амплитуды отраженных импульсов.



Редактор М. Букреева Составитель В. Филинов Корректор В. Романенко
 Техред Л. Сердюкова

Заказ 173/ДСП Тираж 723 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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