



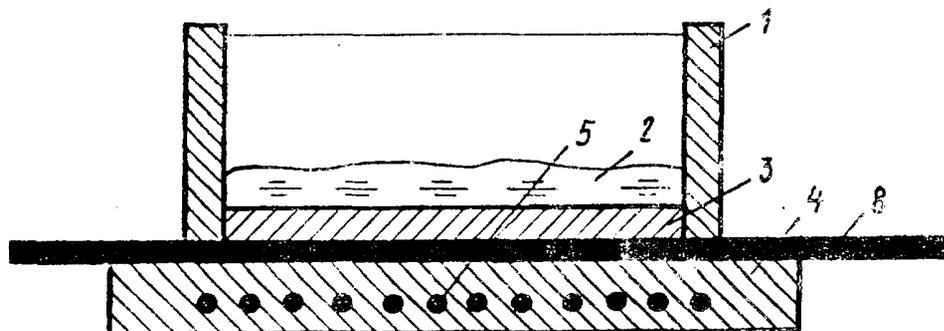
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4290142/25-28
- (22) 27.07.87
- (46) 30.11.89. Бюл. № 44
- (71) Белорусский политехнический институт
- (72) А.Е.Новиков, Е.А.Полякова, А.А.Троцкий, В.И.Кочеров, В.И.Меерович и М.Т.Рыжов
- (53) 620.179.14(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 905762, кл. G 01 N 27/84, 1982.
Авторское свидетельство СССР № 1405490, кл. G 01 N 27/85, 1987.

- (54) УСТРОЙСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ДЛЯ МАГНИТОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
- (57) Изобретение относится к магнитографической дефектоскопии и может быть использовано при расшифровке

магнитограмм с магнитного носителя. Цель изобретения - повышение чувствительности контроля и производительности считывания магнитограмм за счет ускорения осаждения частиц порошка магнитной жидкости при "пульсирующем" магнитном поле, создаваемом поочередным включением параллельных немагнитных электропроводящих стержней растровой системы. Для достижения цели устройство содержит кювету 1, заполняемую магнитной жидкостью 2. Дно кюветы выполнено из немагнитного материала. С его внешней стороны размещена растровая система стержней 5, концы которых с одной стороны гальванически соединены между собой, а противоположные концы подсоединены через коммутатор к источнику тока. 2 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1525560 A 1

Изобретение относится к неразрушающему контролю, а именно к магнитографической дефектоскопии, и может быть использовано для считывания магнитограмм с магнитного носителя при дефектоскопии изделий и их сварных соединений во всех областях машиностроения.

Цель изобретения - повышение чувствительности контроля и производительности считывания магнитограмм за счет ускорения осаждения частичек магнитной эмульсии при "пульсирующем" магнитном поле, создаваемом поочередным включением проводников растровой системы тел.

На фиг.1 показана структурная схема устройства; на фиг.2 - схема подключения растровой системы тел к источнику тока.

Устройство состоит из кюветы 1, которая при контроле заполнена магнитной жидкостью 2 (эмульсией). Дно 3 кюветы выполнено из немагнитного материала, например из алюминированной полиэтилентерефталатной пленки. С внешней стороны дна 3 кюветы в диэлектрическом основании 4 размещена растровая система параллельных электропроводящих немагнитных стержней 5, соединенных с коммутатором 6. При этом одни концы стержней 5 гальванически соединены между собой, а противоположные через коммутатор 6 подсоединены в определенной последовательности к источнику 7 тока. В качестве последнего может быть использован генератор низкой частоты. Вариант источника 7 тока устройства в полевых условиях - батарея. Магнитный носитель 8 (магнитная лента) размещен между дном 3 кюветы и основанием 4.

Устройство визуализации работает следующим образом.

После размещения в устройстве магнитного носителя 8 и заполнения кюветы 1 магнитной жидкостью 2 производится подключение стержней 5 к источнику 7 питания через коммутатор 6. При этом дополнительное магнитное поле, которое воздействует на частицы магнитной жидкости по всей ширине кюветы, периодически возрастает в точках, расположенных над стержнем, подключенным к генератору в данный момент, а затем убывает, и его максимум перемещается в соседнюю

зону, т.е. поле снова увеличивает- ся над очередным подключенным к источнику 7 тока стержнем. После завершения одного цикла коммутации (например, на фиг.2 один проход слева направо) следующий цикл производят с обратным порядком подключения стержней 5. Такой порядок переключения избран для избежания изменения концентрации в объеме рабочего слоя магнитной жидкости, т.е. с целью поддержания равномерной концентрации состава магнитной жидкости по объему. Таким образом, в рабочей зоне кюветы создается "пульсирующее" магнитное поле, что эквивалентно увеличению числа магниточувствительных частичек без фактического увеличения плотности и вязкости эмульсии. При этом изменение этого магнитного поля обусловлено характером сигнала источника тока либо скоростью коммутации стержней. В тех местах, где имеется магнитное поле, обусловленное дефектом, осаждение частичек магнитной жидкости ускоряется. Благодаря этому повышается чувствительность магнитографического контроля и уменьшается время просмотра одного участка магнитограммы.

Пример. Для визуализации магнитной записи применяют магниточувствительную эмульсию, приготовленную из магнитной жидкости (типа МК-48) с объемной концентрацией $n=0,001$. Магнитная жидкость представляет собой коллоидный раствор однодоменных частиц магнитного материала (окислов железа) в жидкой фазе, т.е. жидкостиносителе. В качестве последнего использован керосин. Стабилизация раствора производится олеиновой кислотой. Плотность магнитной жидкости $\rho = 1,45 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$. Намагниченность насыщения $I_s = 48 \text{ кА/м}$. Размер частиц магнитной жидкости 20-35 мкм. Диспергирование среды производят в лабораторном варианте магнитным полем. В качестве стабилизатора используют ПАВ - жидкое мыло.

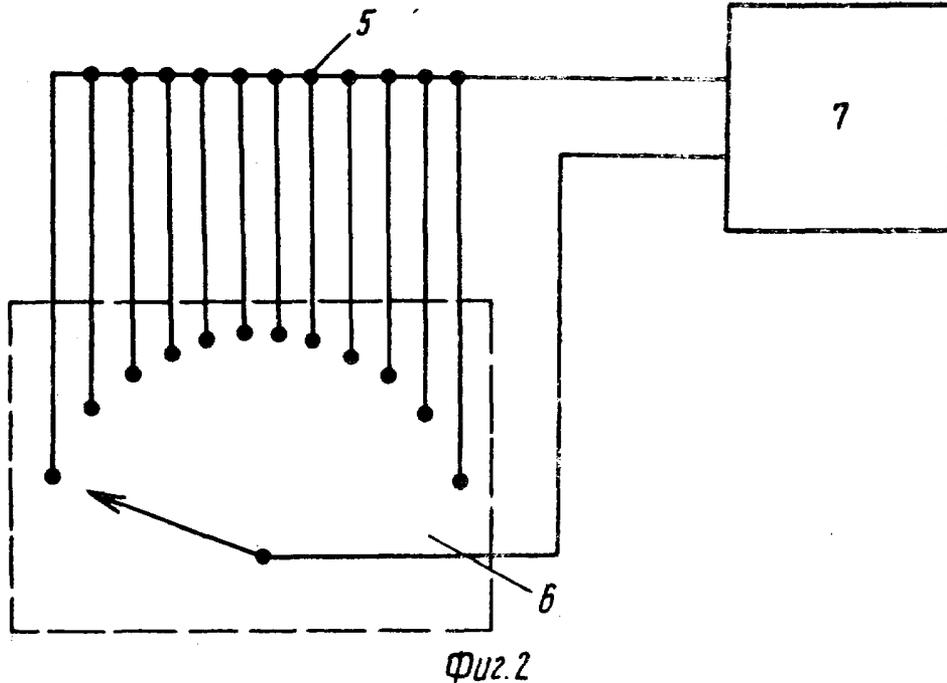
Контрастность магнитного отпечатка увеличилась (вследствие осаждения большего количества частичек магнитного порошка над участком магнитограммы с "записанной" трещиной в утоненном месте остова), а скорость расшифровки участка магнитограммы

в данном варианте осуществлялась в 1,5-2 раза быстрее, чем в прототипе. Аналогичный результат получен и на тест-образцах (пластины с искусственными дефектами типа трещины).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство визуализации магнитных полей для магнитографического контроля, содержащее кювету для магнитной жидкости, дно которой выполнено из немагнитного материала, расположенную с внешней стороны дна кюветы растровую систему тел в виде параллельных стержней и зазор для

размещения магнитного носителя, отличающееся тем, что, с целью повышения чувствительности контроля и производительности считывания магнитограммы, оно снабжено источником тока, подключенным к нему коммутатором и диэлектрическим основанием, стержни выполнены электропроводящими немагнитными и закреплены в диэлектрическом основании, одни концы стержней гальванически соединены между собой, противоположные им концы подсоединены к коммутатору, а зазор для размещения магнитного носителя образован между дном кюветы и основанием.



Составитель А. Бодров

Редактор М. Петрова

Техред Л. Сердюкова

Корректор Т. Палий

Заказ 7215/38

Тираж 789

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