



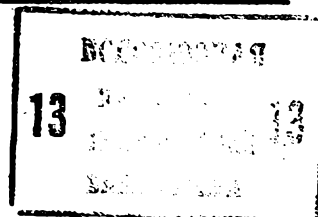
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1145314 A

4(51) G 01 R 33/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3664691/24-21

(22) 23.11.83

(46) 15.03.85. Бюл. № 10

(72) В.А.Воробьев и А.В.Илюхин

(71) Московский ордена Трудового
Красного Знамени автомобильно-дорож-
ный институт

(53) 621.317.44(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 598001, кл. G 01 R 33/12, 1976.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ МАГ-
НИТНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ, содержащее маг-
нитопровод электромагнита и датчик
напряженности магнитного поля, распо-

ложенный на первом полюсном наконеч-
нике, второй полюсный наконечник вы-
полнен в виде постоянного магнита,
измерительный блок, соединенный
с датчиком напряженности магнитного
поля и с вторым полюсным наконечни-
ком, отличающееся тем,
что, с целью повышения точности изме-
рений, в него введена матрица из маг-
ниторезисторов с многоэлементным
стержневым концентратом поля, укреп-
ленная на полюсной поверхности по-
стоянного магнита, а каждый магнито-
резистор матрицы включен в отдель-
ный канал измерительного блока.

(19) SU (11) 1145314 A

Изобретение относится к магнетрии и может быть использовано для контроля качества разных изделий, обладающих ферромагнитными свойствами.

Наиболее близким по техническому решению к предлагаемому является устройство для контроля постоянных магнитов, содержащее электромагнит с кольцевым пазом в центре полюсного наконечника и датчик ЭДС Холла для измерения напряженности и индукции магнитного поля, соединенный с измерительным блоком [1].

Недостатками известного устройства являются низкая точность измерения и ограниченные функциональные возможности.

Целью изобретения является повышение точности измерения.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для контроля магнитной проницаемости, содержащее магнитопровод электромагнита и датчик напряженности магнитного поля, расположенный на первом полюсном наконечнике, второй полюсный наконечник выполнен в виде постоянного магнита, измерительный блок, соединенный с датчиком напряженности магнитного поля и с вторым полюсным наконечником, введена матрица из магниторезисторов с многоэлементным стержневым концентратором поля, укрепленная на полюсной поверхности постоянного магнита, а каждый магниторезистор матрицы включен в отдельный канал измерительного блока.

На фиг. 1 изображено устройство для контроля магнитной проницаемости, общий вид; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1.

Устройство (фиг. 1) содержит магнитопровод 1 электромагнита с полюсными наконечниками 2-1 и 2-2. Один из полюсных наконечников состоит из постоянного магнита 3, изготовленного из магнитотвердого материала (SmCO_5), матрицы 4 из пяти магниторезисторов, накладки 5 из немагнитного материала. В матрицу 4 запрессованы стержни 6 из магнитомягкого материала, торцы которых располагаются напротив магниторезисторов матрицы 4, накладки 5 и стержни 6 образуют стержневой концентратор поля.

На втором полюсном наконечнике размещен датчик напряженности магнит-

ного поля в виде подмагничивающей обмотки 7.

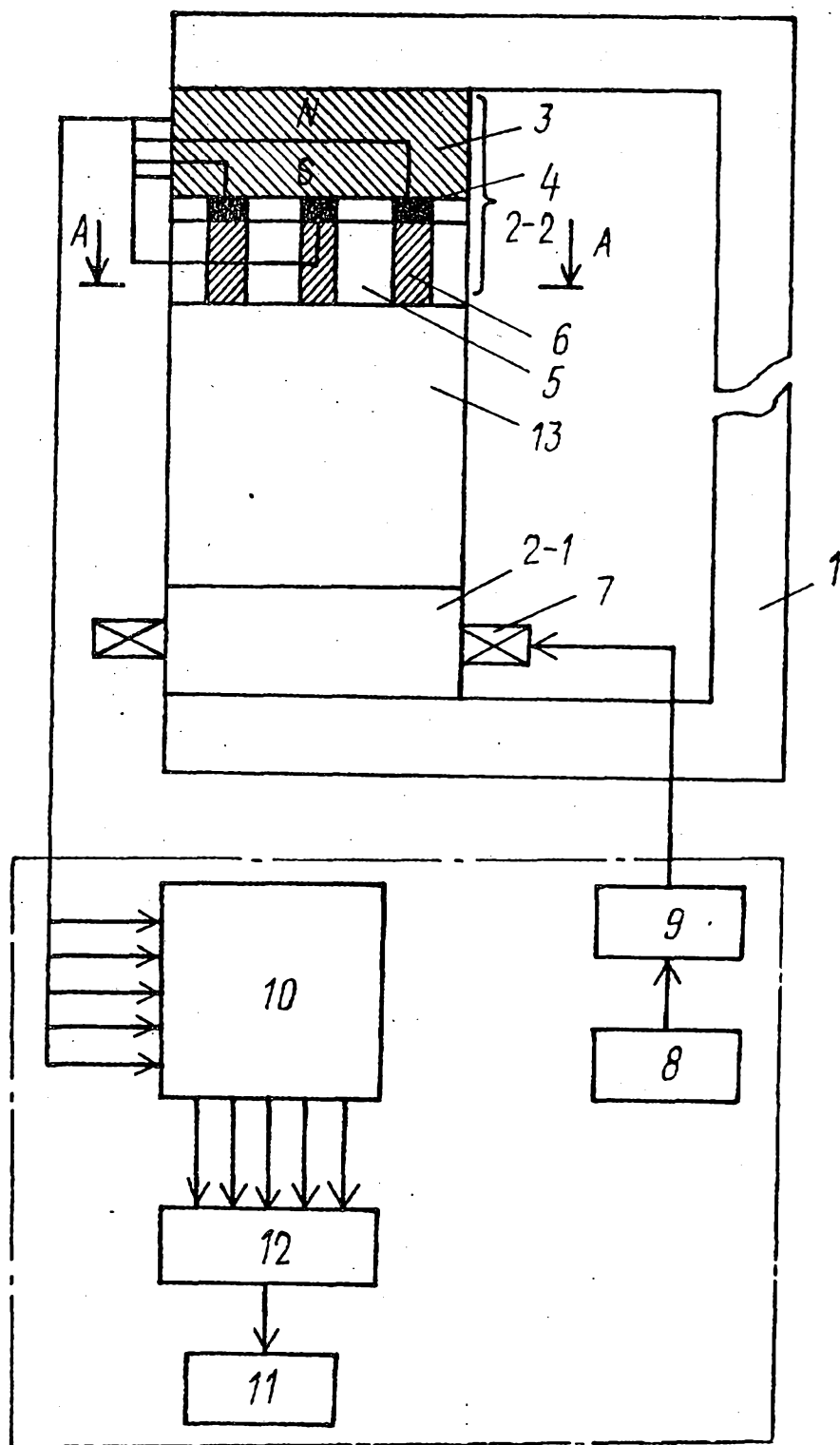
Измерительный блок состоит из генератора 8, который через усилитель 9 переменного напряжения соединен с подмагничивающей обмоткой 7. Магниторезисторы матрицы 4 соединены с преобразователем 10 измерительного блока, содержащим пять неравновесных мостов постоянного тока. Сигналы с мостов постоянного тока поступают на индикатор 11 через коммутатор 12, позволяющий подключать индикатор 11 к тому или иному каналу измерительного тракта, причем каждый магниторезистор матрицы 4 связан с отдельным мостом.

Устройство для контроля магнитной проницаемости работает следующим образом.

Перед началом измерения полюсные наконечники 2-1 и 2-2 разводятся на расстояние, равное установочному размеру изделия 13, которое необходимо проконтролировать. Затем производится балансировка мостов преобразователя 10 так, чтобы показания индикатора 11 были равны нулю при подключении последнего к любому из электрических мостов. Затем испытываемое изделие 13 зажимается между полюсными наконечниками 2-1 и 2-2. Подключая индикатор 11 к электрическим мостам преобразователя 10, можно судить о магнитной проницаемости изделия в постоянном магнитном поле, кроме того, постоянное подмагничивание позволяет вывести рабочую точку магниторезисторов на линейный участок характеристики. Изменение показаний индикатора 11 происходит вследствие того, что при вводе в магнитную систему изделия 13, обладающего ферромагнитными свойствами, изменяется магнитная проницаемость магнитной системы. Это приводит к изменению магнитного поля, действующего на магниторезисторы и, как следствие, к нарушению балансировки электрических мостов, при этом в их диагоналях начинает протекать ток, пропорциональный магнитной проницаемости изделия. Применение накладок многоэлементного стержневого концентратора позволяет проследить изменение магнитной проницаемости по объему изделия и выявить участки, не обладающие требуемыми свойствами.

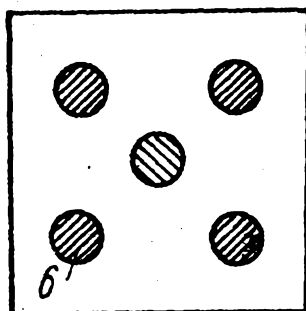
Подавая переменное напряжение различной частоты на подмагничивающую обмотку 7, по показанию индикатора 11 судят об изменении магнитной проницаемости испытываемого изделия в зависимости от частоты сигнала.

Таким образом, устройство позволяет измерять магнитную проницаемость по всей толщине изделия как в постоянном, так и в переменном магнитных полях, а также повысить точность измерения.



Фиг. 1

A-A



Фиг. 2

Составитель В.Багин

Редактор Л.Веселовская Техред Т.Дубинчак Корректор И.Эрдейи

Заказ 1167/35

Тираж 748

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