



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

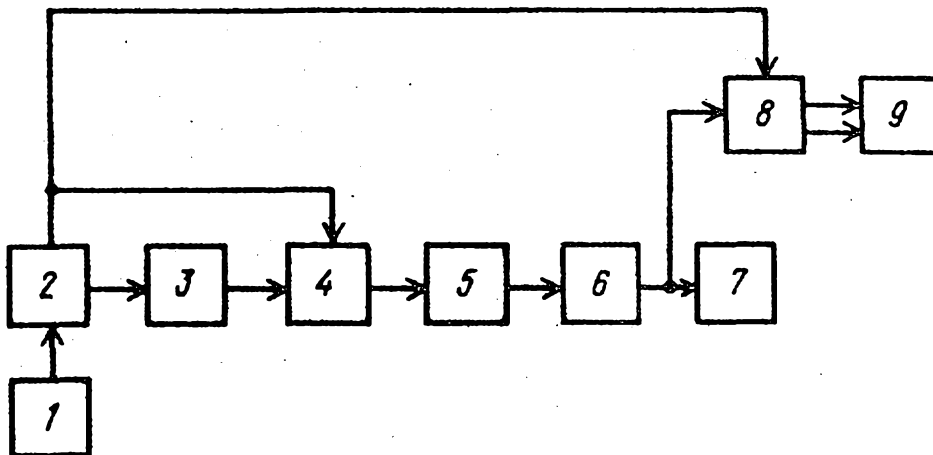
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3558008/25-28
(22) 28.02.83
(46) 23.10.84. Бюл. № 39
(72) В.М.Васильев и Г.А.Ковалев
(71) Ростовский-на-Дону ордена Тру-
дового Красного Знамени институт
сельскохозяйственного машиностроения
(53) 620.179.14 (088.8)
(56) 1. Патент Великобритании
№ 1344155, кл. G 01 R 33/12, 1974.

2. Патент США № 3588683,
кл. G 01 R 33/12, 1971 (прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТРУКТУРОСКО-
ПИИ ФЕРРОМАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, содер-
жащее последовательно соединенные

источник постоянного тока, генератор
низкой частоты и преобразователь для
регистрации скачков Баркгаузена, пос-
ледовательно соединенные усилитель,
амплитудный селектор и счетчик, о т-
л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью
повышения надежности контроля, оно
снабжено переключателем полярности,
включенным между преобразователем
и усилителем, и последовательно сое-
диненными коммутатором и реверсив-
ным счетчиком, вход коммутатора под-
ключен к второму выходу амплитудного
селектора, второй выход генератора
низкой частоты подключен к вторым
входам переключателя полярности и
коммутатора.



Изобретение относится к средствам контрольно-измерительной техники и может быть использовано для неразрушающего контроля структурных свойств металлоизделий методом шумов Баркгаузена.

Известно устройство для структуроскопии ферромагнитных материалов, содержащее последовательно соединенные генератор низкой частоты, преобразователь, усилитель, селектор и счетчик импульсов [1].

Недостатком данного устройства является низкая точность измерения, связанная с неоднозначной зависимостью параметров скачков Баркгаузена от структурными свойствами материалов.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для структуроскопии ферромагнитных материалов, содержащее последовательно соединенные источник постоянного тока, генератор низкой частоты и преобразователь для регистрации скачков Баркгаузена, последовательно соединенные усилитель, амплитудный селектор и счетчик [2].

Известное устройство позволяет регистрировать параметры скачков Баркгаузена на несимметричных петлях гистерезиса, однако обладает низкой надежностью контроля из-за разнополярности импульсов ЭДС от скачков Баркгаузена.

Цель изобретения - повышение надежности контроля.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для структуроскопии ферромагнитных материалов, содержащее последовательно соединенные источник постоянного тока, генератор низкой частоты и преобразователь для регистрации скачков Баркгаузена, последовательно соединенные усилитель, амплитудный селектор и счетчик, снабжено переключателем полярности, включенным между преобразователем и усилителем, и последовательно соединенными коммутатором и реверсивным счетчиком, вход коммутатора подключен к второму выходу амплитудного селектора, второй выход генератора низкой частоты подключен к вторым входам переключателя полярности и коммутатора.

На чертеже приведена блок-схема устройства для структуроскопии ферромагнитных материалов.

Устройство содержит последовательно соединенные источник 1 постоянного тока, генератор 2 низкой частоты, преобразователь 3 для регистрации скачков Баркгаузена, переключатель 4 полярности, усилитель 5, амплитудный селектор 6 и счетчик 7. К второму выходу амплитудного селектора 6 подключены последовательно соединенные коммутатор 8 и реверсивный счетчик 9. Второй выход генератора 2 низкой частоты подключен также к вторым входам переключателя 4 полярности и коммутатора 8.

Устройство работает следующим образом.

Перемагничивающая катушка преобразователя 3 не (показана) питается переменным током от генератора 2 низкой частоты с постоянной составляющей, величина которой задается источником 1, и тем самым обеспечивает перемагничивание исследуемого материала по несимметричной петле гистерезиса.

Возникающие вследствие необратимых процессов перемагничивания скачки намагниченности наводят в измерительной катушке преобразователя 3 (не показана) импульсы ЭДС, которые через переключатель 4 полярности подаются на вход усилителя 5. С выхода усилителя 5 через амплитудный селектор 6, задающий уровень амплитуды селекций, и коммутатор 8 импульсы ЭДС скачков Баркгаузена поступают на входы реверсивного счетчика 9, который регистрирует разницу числа скачков при перемагничивании по восходящей и нисходящей ветвям петли гистерезиса.

Для обеспечения идентичности усиления и регистрации импульсов ЭДС скачков Баркгаузена управляющий вход переключателя 4 полярности подключен к генератору 2, который вырабатывает управляющие сигналы в те моменты, когда мгновенные значения тока i перемагничивания равны $-I_{\max}$ и $+I_{\max}$, с тем, чтобы полярность импульсов ЭДС скачков Баркгаузена, возникающих на восходящей и нисходящей ветвях петли гистерезиса на входе усилителя 5 была одного знака.

Включение в устройство для структуроскопии ферромагнитных материалов переключателя полярности и коммутатора реверсивного счетчика позволяет регистрировать разность сред-

него за период усреднения числа импульсов ЭДС от скачков Баркгаузен-на на восходящей и нисходящей ветвях петли гистерезиса с учетом полярности этих импульсов.

Редактор А.Козориз	Составитель В.Филинов Техред И.Микеш	Корректор О.Луговая
Заказ 7732/32	Тираж 822	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		