



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

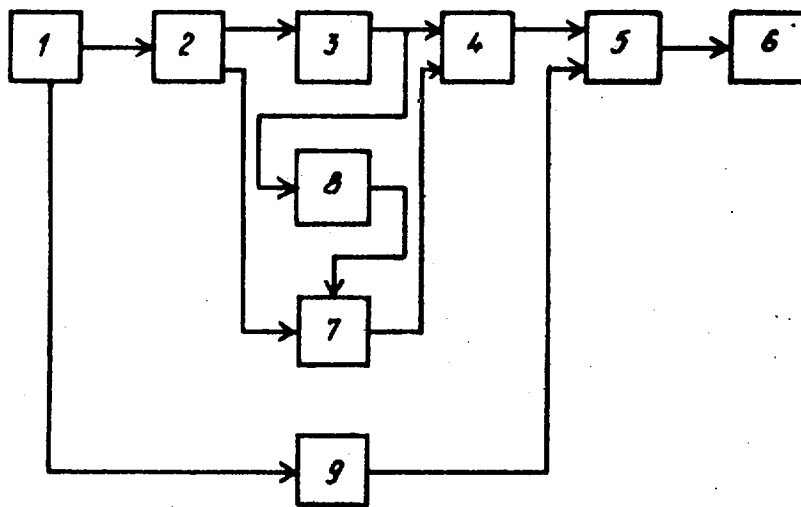
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4365758/25-28  
(22) 19.01.88  
(46) 23.03.90. Бюл. № 11  
(71) Пермский политехнический инсти-  
тут

(72) В.А.Панов, С.А.Панов и А.А.Рябу-  
ха  
(53) 179.14(088.8)  
(56) Приборы для неразрушающего конт-  
роля материалов и изделий: Справоч-  
ник. /Под ред. В. В. Клюева. Машино-  
строение, 1986, кн. 2, с. 130.  
Там же, с. 131.

2  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО  
КОНТРОЛЯ  
(57) Изобретение относится к неразру-  
шающему контролю и может быть исполь-  
зовано для измерения параметров элект-  
ропроводящих объектов. Повышение  
чувствительности достигается за счет  
дополнительного изменения фазы реги-  
стрируемого вихретоковым преобразова-  
телем напряжения. Напряжение с выхода  
усилителя 3 через амплитудный детек-  
тор 8 поступает на управляющий вход  
усилителя 7 с регулируемым коэффици-  
ентом усиления. Это приводит к допол-  
нительному изменению фазы напряжения  
на выходе блока 4 вычитания, поступа-  
ющего на сигнальный вход фазового  
детектора 5. 2 ил.



Фиг.1

Изобретение относится к неразрушающему контролю и может быть использовано для контроля качества электропроводящих объектов.

Цель изобретения - повышение чувствительности контроля путем изменения компенсирующего напряжения синхронно с изменениями параметров контролируемого объекта.

На фиг. 1 изображена структурная схема устройства для электромагнитного контроля; на фиг. 2 - схема соединения обмоток вихретокового преобразователя.

Устройство для электромагнитного контроля содержит последовательно соединенные генератор 1, вихретоковый преобразователь 2, усилитель 3, блок 4 вычитания, фазовый детектор 5 и индикатор 6, усилитель 7 с регулируемым коэффициентом усиления, включенный между вторым выходом вихретокового преобразователя 2 и вторым входом блока 4 вычитания, амплитудный детектор 8, включенный между выходом усилителя 3 и управляющим входом усилителя 7, и фазовращатель 9, включенный между выходом генератора 1 и опорным входом фазового детектора 5.

Вихретоковый преобразователь 2 выполняют из двух возбуждающих обмоток 10 и 11, соединенных последовательно согласно, и двух измерительных обмоток: измерительной рабочей обмотки 12 и измерительной компенсационной обмотки 13, образующих первый и второй выходы вихретокового преобразователя 2 соответственно.

Устройство для электромагнитного контроля работает следующим образом.

В режиме настройки вихретоковый преобразователь 2 устанавливают на образцовое изделие и получают на выходе блока 4 вычитания сигнал  $K \cdot (U_p - U_k)$ , где  $U_p$  и  $U_k$  - напряжения измерительной рабочей и измерительной компенсационной обмоток соответственно,  $K$  - коэффициент усиления усилителей 3 и 7. С помощью фазовращателя 9

добиваются нулевого напряжения на выходе фазового детектора 5.

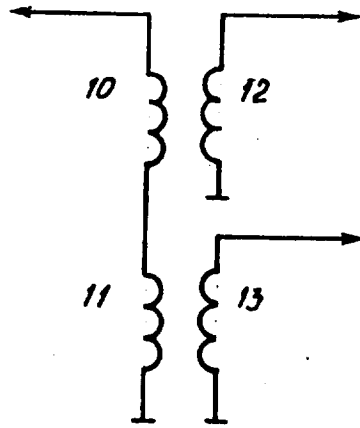
В режиме измерения устанавливают вихретоковый преобразователь 2 на контролируемое изделие. При этом одновременно изменяются напряжения, поступающие на оба входа блока 4 вычитания: увеличение напряжения на выходе усилителя 3 сопровождается уменьшением напряжения на выходе усилителя 7 и наоборот.

За счет одновременного изменения сигналов на обоих входах блока 4 вычитания достигается дополнительное изменение фазы напряжения на сигнальном входе фазового детектора 5. Изменение сигнала на втором входе блока 4 вычитания достигается путем регулирования коэффициента усиления усилителя 7 напряжением, поступающим с выхода усилителя 3 через амплитудный детектор 8.

В результате увеличивается чувствительность к контролируемому параметру изделия.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для электромагнитного контроля, содержащее последовательно соединенные генератор, вихретоковый преобразователь и усилитель, фазовый детектор, фазовращатель, включенный между выходом генератора и опорным входом фазового детектора, и подключенный к его выходу индикатор, отличающееся тем, что, с целью повышения чувствительности, оно снабжено блоком вычитания, соединенным выходом с сигнальным входом фазового детектора, вторым усилителем с регулируемым коэффициентом усиления, включенным между вторым выходом вихретокового преобразователя и вторым входом блока вычитания, и амплитудным детектором, включенным между выходом первого усилителя и управляющим входом второго усилителя.



Фиг. 2

Составитель П. Шкатов  
Редактор И. Дербак    Техред Л. Сердюкова    Корректор О. Ципле

Заказ 326                      Тираж 508                      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