



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.10.78 (21) 2678705/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.12.80. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 07.12.80

(11) 785717

(51) М. Кл.³

G 01 N 27/82

(53) УДК 620.179.14
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. И. Бондарчук, С. М. Лапшин, Г. В. Малнач
и А. Г. Корбит

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
ОБЪЕКТОВ

1
Изобретение относится к средствам неразрушающего контроля и может найти применение для обнаружения и распознавания объектов, отличающихся по своим электрическим свойствам от окружающей среды, а также для обнаружения внутренних неоднородностей диэлектрических объектов.

Известно устройство для контроля физических и геометрических параметров объектов, содержащее электрооптический сканирующий блок со светочувствительной поверхностью, на которую проецируется изображение объекта. При пересечении электронного луча с контуром объекта образуется видеосигнал, что позволяет определить координаты краев контура [1].

Недостатком данного устройства является невозможность контроля внутренней структуры объекта, а также объекта, находящегося в оптически непрозрачной среде.

Ближайшим по технической сущности к данному изобретению является устройство для неразрушающего контроля объектов, содержащее систему приемных элементов, к выходам которых подключены последовательно соединенные коммутатор и блок интегрирования, 20

2
формирователь и индикатор, включающий генератор развертки и усилитель вертикального отклонения, задающий генератор для управления коммутатором и генератором развертки [2].

Основным недостатком этого устройства является использование самого контролируемого объекта в качестве источника регистрируемого поля, что требует подведения к нему определенного потенциала. Это затрудняет контроль неоднородностей диэлектрических объектов, а также контроль объектов, находящихся за диэлектрической преградой, например в упаковке.

Целью изобретения является расширение диапазона контролируемых объектов.

Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено источником электрического поля, выполненным в виде плоского проводника, расположенного вблизи приемных элементов, блоком дифференцирования, включенным между блоком интегрирования и формирователем, и сумматором, один вход которого соединен с формирователем, второй вход - с генератором развертки 25 30

ки, а выход подключен к входу усилителя вертикального отклонения.

На чертеже представлена структурная схема устройства для неразрушающего контроля объекта.

Устройство содержит источник 1 электростатического поля, расположенный вблизи приемных элементов 2. В качестве приемных элементов могут быть использованы измерители потенциала либо напряжения электрического поля, представляющие собой малогабаритные электрометрические преобразователи, например истоковые повторители. Приемные элементы электрически связаны с последовательно соединенными коммутатором 3, блоком 4 интегрирования, блоком 5 дифференцирования, формирователем 6 и сумматором 7, сигнал с которого поступает на усилитель 8 вертикального отклонения индикатора 9. Генератор 10 выдает управляющий сигнал, который поступает на коммутатор и генератор 11 развертки, выходы которого связаны с сумматором 7 и усилителем 8 вертикального отклонения.

Изображение объекта 12 проецируется на экран электронно-лучевой трубки (на чертеже не показана).

Устройство работает следующим образом.

Источник 1 создает в зоне контроля однородное электростатическое поле. При внесении контролируемого объекта 12 в зону чувствительности устройства однородность поля нарушается.

Приемные элементы 2 преобразуют напряженность поля в электрический сигнал, который через коммутатор 3 поступает на блок интегрирования, служащий для формирования огибающей последовательности видеоимпульсов, поступающих с выхода коммутатора. Сигнал с блока интегрирования поступает на блок 5 дифференцирования.

Напряжение на выходе блока дифференцирования представляет собой производную от функции распределения параметров поля. Это напряжение поступает на формирователь 6, который вырабатывает импульсы напряжения в моменты перехода выходного напряжения через ноль либо при его максимальных значениях. Полученные импульсы поступают на сумматор 7, в котором складываются с управляющим сигналом, вырабатываемым генератором 11. С сумматора сигнал поступает на усилитель 8 вертикального отклонения.

В отсутствие контролируемого объекта структура поля в зоне контроля является однородной и на экране индикатора высвечивается равномерный растр. При наличии неоднородностей структуры поля, вызванных контролируемым объектом, в моменты времени, соответствующие экстремумам пространственного распределения регистрируемого параметра, экстремумам его производной, формируются импульсы, выводящие луч индикатора за пределы экрана. На экране образуется изображение объекта.

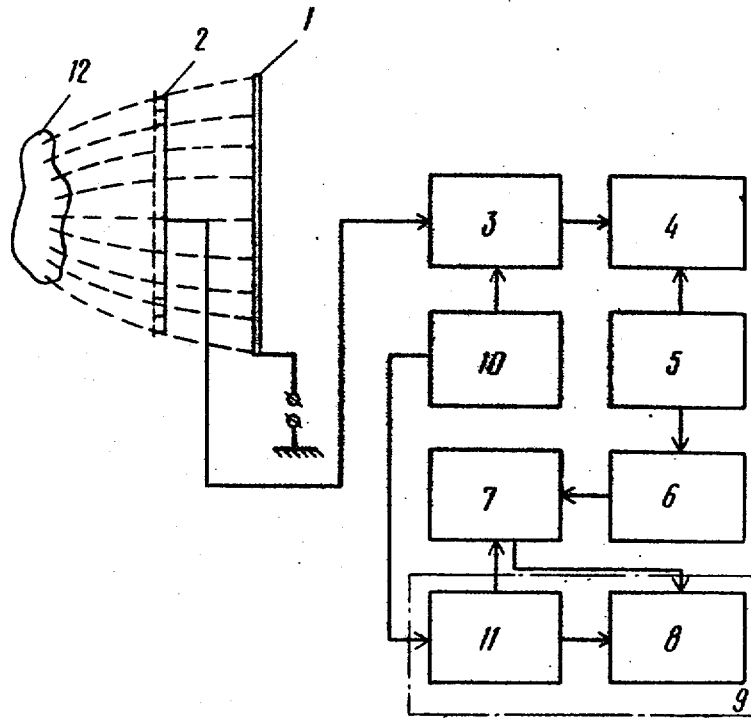
Данное устройство может быть использовано для неразрушающего контроля при нахождении объекта в оптически непрозрачной среде или за естественной или искусственной преградой, поглощающей энергию высокочастотных полей и пронизаемых для статистического и квазистатического электрических полей. Кроме того, устройство позволяет обнаружить внутренние неоднородности диэлектрических объектов

Формула изобретения

Устройство для неразрушающего контроля объектов, содержащее систему приемных элементов, к выходам которых подключены последовательно соединенные коммутатор и блок интегрирования, формирователь и индикатор, включающий генератор развертки и усилитель вертикального отклонения, задающий генератор для управления коммутатором и генератором развертки, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью расширения диапазона контролируемых объектов, оно снабжено источником электростатического поля, выполненным в виде плоского проводника, расположенного вблизи приемных элементов, блоком дифференцирования, включенным между блоком интегрирования и формирователем, и сумматором, один вход которого соединен с формирователем, второй вход - с генератором развертки, а выход подключен к входу усилителя вертикального отклонения.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Патент США № 3902811, кл. G 01 B 11/24, 1975.
 2. Рейнберг М.Г. Электростатическая запись. М., "Энергия", 1974, с. 168-169 (прототип).



Редактор Ж.Рожкова

Составитель Ю.Глазков
Техред Н.Ковалева

Корректор М.Вигула

Заказ 8831/45

Тираж 1019

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4