



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78673** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**G01N 27/00**

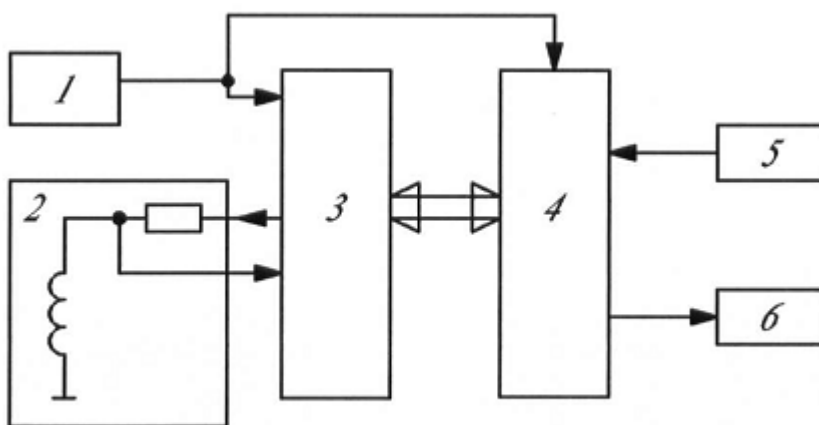
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 11475	(72) Винахідник(и):	Баженів Віктор Григорович (UA), Лепеха Віктор Володимирович (UA), Марченко Дмитро Тимофійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	04.10.2012	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.03.2013		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.03.2013, Бюл.№ 6		

## (54) ВИХОРОСТРУМОВИЙ ДЕФЕКТОСКОП

### (57) Реферат:

Вихорострумний дефектоскоп містить мікроконтролер, високочастотний генератор тактових сигналів, вихорострумний перетворювач. Додатково містить мікросхему виміру комплексного опору, до вимірювального входу якої підключено вхід вихорострумного перетворювача, вихід якого підключено до вимірювального входу мікросхеми виміру комплексного опору. При цьому генератор тактових сигналів підключено до входу тактових сигналів мікроконтролера і мікросхеми виміру комплексного опору, а інформаційні виходи мікросхеми виміру комплексного опору зв'язані з інформаційними входами мікроконтролера, а також мікроконтролер зв'язаний з пультом керування та дисплеєм.



Фіг.

UA 78673 U



Корисна модель належить до галузі неруйнівного контролю і може бути використана у вихорострумовій дефектоскопії.

Аналогом є прилад, який складається з вихорострумового перетворювача, включеного в робочий контур двоконтурного автогенератора, виконаного на транзисторному активному елементі, джерела живлення, що підключено до виходу автогенератора через блок регенерації коливальних, і блока звукової індикації, включеного між виходом автогенератора і виходом блока регенерації коливальних, як активний елемент використаний польовий транзистор з ізольованим затвором. При цьому між затвором і стоком транзистора паралельно резистору автоматичного зміщення додатково включений діодний випрямляч. В робочий контур автогенератора може бути включений варикап, керований вхід якого підключений до керованого джерела постійної напруги. Постійна часу кола автоматичного зміщення може бути вибраною набагато більшою постійної часу робочого контуру (Пат. UA 39207 U, МПК GO IN 27/00. ВИХРОСТРУМОВИЙ ДЕФЕКТΟΣКОП/ УЧАНІН ВАЛЕНТИН МИКОЛАЙОВИЧ, ЧЕРЛЕНЕВСЬКИЙ ВСЕВОЛОД ВАДИМОВИЧ; заявл. 07.10.2008; опубл. 10.02.2009, Бюл. № 3, 2009 р.).

Недоліком цього приладу є складність налаштування приладу, що вимагає значної кваліфікації дефектоскопіста.

Найближчим аналогом є прилад, що містить генератор синусоїдального сигналу, послідовно з'єднані опорний генератор і синтезатор частоти, а також другий синтезатор частоти, виконаний з можливістю перестройки частоти та фази, вхід якого зв'язаний з виходом опорного генератора, крім того додатково існує синхронний амплітудний детектор, фільтр нижніх частот, аналого-цифровий перетворювач, мікроконтролер, причому один із входів синхронного амплітудного детектора з'єднаний з виходом другого синтезатора частоти, а другий вхід його з'єднаний з виходом підсилювача, а до його виходу підключено послідовно з'єднані фільтр нижніх частот, аналого-цифровий перетворювач, мікроконтролер, до виходу якого підключено вхід запуску аналого-цифрового перетворювача, а входи управління обох синтезаторів частоти з'єднані з виходами мікроконтролера (Пат. UA 45908 U, МПК GO IN 27/00. БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ВИХРОСТРУМОВИЙ ДЕФЕКТΟΣКОП / БАЖЕНОВ ВІКТОР ГРИГОРОВИЧ, КЛІМАШЕВСЬКА ВІТА МИКОЛАЇВНА, ГЛЮЙНИК КОСТЯНТИН АНАТОЛІЙОВИЧ; заявл. 21.07.2009; опубл. 25.11.2009, Бюл. № 22, 2009 р.).

Недоліком цього приладу є апаратна складність виконання та значні габаритні розміри.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення відомого дефектоскопа шляхом введення нових блоків, що дозволяє зменшити габаритні розміри приладу, спрощує створення приладу та його налаштування.

Поставлена задача вирішується тим, що в вихорострумовий дефектоскоп, що містить мікроконтролер, високочастотний генератор тактових сигналів, вихорострумовий перетворювач, згідно з корисною моделлю введено мікросхему виміру комплексного опору, до вимірювального входу якої підключено вхід вихорострумового перетворювача, вихід якого підключено до вимірювального входу мікросхеми виміру комплексного опору, причому генератор тактових сигналів підключено до входу тактових сигналів мікроконтролера і мікросхеми виміру комплексного опору, а інформаційні виходи мікросхеми виміру комплексного опору зв'язані з інформаційними входами мікроконтролера, а також мікроконтролер зв'язаний з пультом керування та дисплеєм.

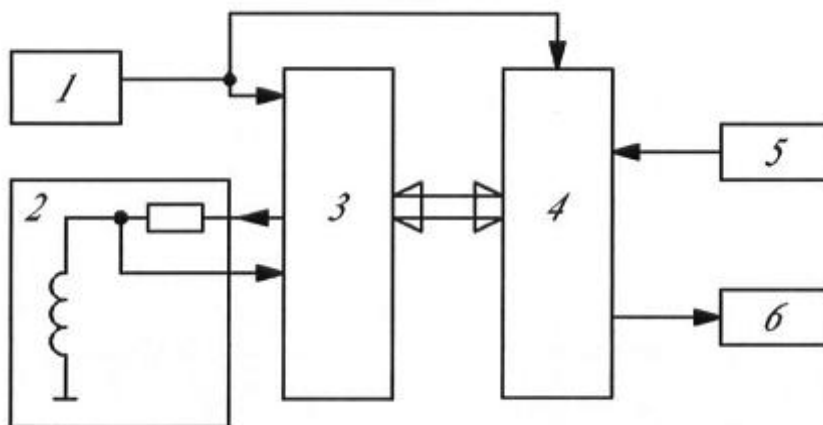
Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображено структурну схему вихорострумового дефектоскопа.

Дефектоскоп містить опорний генератор тактових сигналів 1, вихорострумовий перетворювач 2, мікросхему виміру комплексного опору AD5933 3, мікроконтролер 4, пульт керування 5, дисплей 6.

Вихорострумовий дефектоскоп працює наступним чином. За допомогою мікроконтролера 4 задаються сигнали із заданими частотами і подаються на мікросхему виміру комплексного опору AD5933 3, яка в свою чергу за допомогою вбудованого синтезатора частоти подає сигнал відповідної частоти на вихорострумовий перетворювач 2, який взаємодіє з об'єктом контролю. AD5933 вимірює комплексний опір, прийнятий сигнал оцифровує за допомогою дванадцятирозрядного АЦП та проводить широкополосне перетворення Фур'є отриманих відліків, що дозволяє отримати реальну (R) і уявну (I) складові імпедансу, які передаються для обробки в мікроконтролер 4. Оброблені результати виводяться на дисплей 6. За допомогою пульта керування 5 проводиться калібровка приладу на певному об'єкті контролю.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вихорострумний дефектоскоп, що містить мікроконтролер, високочастотний генератор тактових сигналів, вихорострумний перетворювач, який **відрізняється** тим, що додатково містить мікросхему виміру комплексного опору, до вимірювального входу якої підключено вхід вихорострумного перетворювача, вихід якого підключено до вимірювального входу мікросхеми виміру комплексного опору, причому генератор тактових сигналів підключено до входу тактових сигналів мікроконтролера і мікросхеми виміру комплексного опору, а інформаційні виходи мікросхеми виміру комплексного опору зв'язані з інформаційними входами мікроконтролера, а також мікроконтролер зв'язаний з пультом керування та дисплеєм.




---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601