



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66772 (13) U
(51) МПК
G01N 27/82 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ВИРОБІВ, АРМОВАНИХ МЕТАЛЕВИМИ ЛИНВАМИ

1

2

(21) u201111519

(22) 29.09.2011

(24) 10.01.2012

(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.

(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ, КАПУС-
ТА ЛЕОНІД ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пристрій для контролю виробів, армованих металевими лінвами, що містить блок намагнічування лінв, генератор, багатоелементний ферозондовий перетворювач, вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключений на виході їх перший елемент I, індикатор, додатковий вимірювально-перетворювальний канал, вхід якого підключений

до своєї групи індикаторних обмоток перетворювача, елемент II, другий елемент I, через який індикатор з'єднаний з виходами додаткового вимірювально-перетворювального каналу та елемента II, додаткові вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключений на виході їх додатковий елемент I, при цьому виходи першого та додаткових елементів I підключено до входів елемента АБО, вихід якого з'єднано зі входом елемента II, який **відрізняється** тим, що під виробом симетрично розташовано додатковий багатоелементний ферозондовий перетворювач, групи індикаторних обмоток якого послідовно зв'язані з відповідними групами індикаторних обмоток основного багатоелементного ферозондового перетворювача.

Корисна модель відноситься до неруйнівних засобів контролю феромагнітних матеріалів та може бути використана для дефектоскопії плоских виробів армованих металевими лінвами, наприклад, конвеєрних стрічок.

Відомо пристрій для контролю виробів армованих металевими лінвами, що містить блок намагнічування лінв, генератор, багатоелементний ферозондовий перетворювач, вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключений на виході них перший елемент I, індикатор, додатковий вимірювально-перетворювальний канал, вхід якого підключений до своєї групи індикаторних обмоток перетворювача, елемент II, другий елемент I, через який індикатор з'єднаний з виходами додаткового вимірювально-перетворювального каналу та елемента II, додаткові вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключений на виході них додатковий елемент I, при цьому виходи першого та додаткових елементів I підключено до входів елемента АБО, вихід якого з'єднано зі входом елемента II [див. патент України № 59151, G01N 27/82, опубл. 10.05.2011, бюл.№9]. Цей пристрій обрано за прототип.

Недолік відомого пристрою полягає в тому, що через наявність одного багатоелементного ферозондового перетворювача, встановленого над виробом, не контролюється корисний магнітний потік розсіювання від дефектів під виробом, а також при його коливаннях змінюється величина інформаційного сигналу, що призводить до зниження чутливості пристрою та надійності його роботи.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для контролю виробів армованих металевими лінвами шляхом того, що в ньому під виробом симетрично розташовано додатковий багатоелементний ферозондовий перетворювач, групи індикаторних обмоток якого послідовно зв'язані з відповідними групами індикаторних обмоток основного багатоелементного ферозондового перетворювача, що дозволить підвищити чутливість пристрою та надійність контролю виробів.

Поставлена задача досягається тим, що у пристрої для контролю виробів армованих металевими лінвами, що містить блок намагнічування лінв, генератор, багатоелементний ферозондовий перетворювач, вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключений на виході них перший елемент I, індикатор, додатковий вимірювально-перетворювальний

(19) UA (11) 66772 (13) U

канал, вхід якого підключений до своєї групи індикаторний обмоток перетворювача, елемент НІ, другий елемент І, через який індикатор з'єднаний з виходами додаткового вимірювально-перетворювального каналу та елемента НІ, додаткові вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключений на виході них додатковий елемент І, при цьому виходи першого та додаткових елементів І підключено до входів елемента АБО, вихід якого з'єднано зі входом елемента НІ, згідно корисної моделі, під виробом симетрично розташовано додатковий багатоелементний ферозондовий перетворювач, групи індикаторних обмоток якого послідовно зв'язані з відповідними групами індикаторних обмоток основного багатоелементного ферозондового перетворювача.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для контролю виробів армованих металевими лінвами (без блока намагнічування лінв), що містить багатоелементні ферозондові перетворювачі 1, 2, встановлені симетрично над виробом 3 та під ним. Генератор 4 живить багатоелементні ферозондові перетворювачі 1, 2, обмотки збудження яких з'єднані послідовно. Окремі групи ферозондових перетворювачів, що складаються з двох та більше ферозондових перетворювачів кожного з багатоелементних ферозондових перетворювачів 1, 2, одними з індикаторних обмоток сполучені з одним із вимірювально-перетворювальних каналів, до складу якого входять підсилювач 5, детектор 6 та пороговий елемент 7. Виходи цих каналів підключені до входів першого та додаткових елементів 18, виходи яких з'єднані з входами елемента АБО 9, вихід якого через елемент НІ 10 сполучений з входом другого елемента І 11. Усі ферозондові перетворювачі зв'язані між собою шляхом погодженого вмикання других індикаторних обмоток, спільний вихід яких підключений до вимірювально-

перетворювального каналу, що містить послідовно з'єднані підсилювач 5, детектор 6, другий елемент І 11, вихід якого підключений до індикатора 12.

Виріб 3, що контролюється, намагнічують полем магнітів, розміщених над ним. Поле розсіювання, що виникає на обох поверхнях виробу 3 за рахунок дефекту або неоднорідності намагнічування, спричиняє появу напруги на індикаторних обмотках ферозондових перетворювачів. Поле дефектів має локальний характер, тому корисний сигнал з'явиться тільки в окремих ферозондових перетворювачах багатоелементних ферозондових перетворювачів 1, 2. Якщо поле спричинено неоднорідністю намагнічування, то напруга одночасно з'явиться на індикаторних обмотках певної кількості або всіх ферозондових перетворювачів.

Сигнал з кожної групи ферозондових перетворювачів подається через підсилювач 5, детектор 6 та пороговий елемент 7 на вхід елемента І 8. Останній видає сигнал тільки у тому випадку, коли на його входи поступають сигнали від інших порогових елементів 7, що відповідає виявленню поля неоднорідності намагнічування певної ділянки виробу. З елементів І 8 сигнали поступають на входи елемента АБО 9, з якого через елемент НІ 10 сигнал подається на другий елемент І 11 тільки у разі відсутності сигналу на виході елемента АБО 9.

На другий елемент І 11 поступає сигнал від усіх ферозондових перетворювачів через підсилювач 5 та детектор 6. На індикатор 12 сигнал про наявність дефекту подається з другого елемента 11 лише у випадку наявності на його входах сигналу з детектора 6 та імпульсу з елемента НІ 10. Корисна модель за рахунок подвоєння корисного сигналу забезпечить підвищення чутливості пристрою та селективності контролю реальних дефектів на кшталт порушень цілісності лінв при дії локальних та протяжних у поперечному перерізу виробу 3 магнітних перешкод, а також в умовах коливань виробу 3 відносно багатоелементних ферозондових перетворювачів 1, 2.

