



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **59151** (13) **U**
(51) МПК
G01N 27/82 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ВИРОБІВ, АРМОВАНИХ МЕТАЛЕВИМИ ЛИНВАМИ

1

(21) u201010986

(22) 13.09.2010

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 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

2

елемент І, індикатор, додатковий вимірювально-перетворювальний канал, вхід якого підключений до своєї групи індикаторних обмоток перетворювача, елемент НІ, другий елемент І, через який індикатор з'єднаний з виходами додаткового вимірювально-перетворювального каналу та елемента НІ, який **відрізняється** тим, що пристрій містить додаткові вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключеним на виході їх додатковим елементом І, при цьому виходи першого та додаткових елементів І підключені до входів елемента АБО, вихід якого з'єднаний зі входом елемента НІ.

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 І, індикатор, додатковий вимірювально-перетворювальний канал, вхід якого підключений до своєї групи індикаторних обмоток перетворювача, елемент НІ, другий елемент І, через який індикатор з'єднаний з виходами додаткового вимірювально-перетворювального каналу та елемента НІ [див. а.с. СРСР №557312, G01N 27/88, опубл. 05.05.1977, бюл.№17]. Цей пристрій обрано за найближчий аналог.

Недолік відомого пристрою полягає в тому, що пристрій має недостатню надійність контролю через фіксацію тільки завадних полів неоднорідностей намагнічування, протяжність яких дорівнює довжині багатоелементного ферозондового перетворювача, а на локальні перешкоди, що можуть виникати при поперечних коливаннях виробу в

процесі намагнічування, пристрій не реагує, що призводить до збоїв його роботи.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для контролю виробів армованих металевими лінвами шляхом того, що в ньому розміщено додаткові вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єднаний входом зі своєю групою індикаторних обмоток перетворювача, підключений на виході них додатковий елемент І та елемент АБО, що дозволить підвищити надійність контролю при наявності локальних магнітних перешкод.

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 І, індикатор, додатковий вимірювально-перетворювальний канал, вхід якого підключений до своєї групи індикаторних обмоток перетворювача, елемент НІ, другий елемент І, через який індикатор з'єднаний з виходами додаткового вимірювально-перетворювального каналу та елемента НІ, згідно корисної моделі, застосовано додаткові вимірювально-перетворювальні канали, кожний з яких з'єд-

(19) **UA** (11) **59151** (13) **U**

ний 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.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для контролю виробів армованих металевими лінвами (без блока намагнічування лінв), що містить багатоеlementний ферозондовий перетворювач 1, встановлений над виробом 2. Генератор 3 живить ферозондові перетворювачі, обмотки збудження яких з'єднані послідовно. Окремі групи ферозондових перетворювачів, що складаються з двох та більше ферозондових перетворювачів, одними з індикаторних обмоток сполучені з одним із вимірювально-перетворювальних каналів, до складу якого входять підсилювач 4, детектор 5 та пороговий елемент 6. Виходи цих каналів підключені до входів першого та додаткових елементів І 7, виходи яких з'єднані з входами елемента АБО 8, вихід якого через елемент НІ 9 сполучений з входом другого елемента І 10. 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 4, детектор 5, другий елемент 11, вихід якого підключений до індикатора 11.

Виріб 2, що контролюється, намагнічують полем магнітів, розміщених над ним. Поле розсіювання, що виникає на поверхні виробу за рахунок

дефекту або неоднорідності намагнічування, спричиняє появу напруги на індикаторних обмотках ферозондових перетворювачів 1. Поле дефектів має локальний характер, тому корисний сигнал з'явиться тільки в окремих ферозондових перетворювачах. 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 4, детектор 5 та пороговий елемент 6 на вхід елемента І 7. Останній видає сигнал тільки у тому випадку, коли на його входи поступають сигнали від інших порогових елементів 6, що відповідає виявленню поля неоднорідності намагнічування певної ділянки виробу. З елементів І 7 сигнали поступають на входи елемента АБО 9, з якого через елемент НІ 9 сигнал подається на другий елемент І 10 тільки у разі відсутності сигналу на виході елемента АБО 8.

На другий елемент І 10 поступає сигнал від усіх ферозондових перетворювачів 1 через підсилювач 4 та детектор 5. На індикатор 11 сигнал про наявність дефекту подається з другого елемента І 10 лише у випадку наявності на його входах сигналу з детектора 5 та імпульсу з елемента НІ 9.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення селективності контролю реальних дефектів на кшталт порушень цілісності лінв в умовах дії не тільки протяжних у поперечному перерізу виробу магнітних перешкод, а й їхнього локального характеру.

