

Корисна модель відноситься до магнітних вимірювань, а саме до цифрових автоматичних коерцитиметрів, може бути використана для виміру напруженості магнітного поля в локальній області виробів із феромагнітних матеріалів, а також для визначення фізико-механічних властивостей виробів по значенню тангенціальної складової напруженості магнітного поля.

Відомий пристрій для вимірювання напруженості магнітного поля поверхні виробів з феромагнітних матеріалів [див. ж-л Дефектоскопия, 1977. - №3. - С.132] до складу якого входить котушка Гельмгольца до входу якої під'єднано перший вихід генератора лінійного струму, пороговий блок керування, лічильник імпульсів і цифровий індикатор.

Недоліком відомого пристрою є відносно низька точність вимірювання, через вплив зовнішніх магнітних полів.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як прототип, є пристрій для визначення напруженості магнітного поля в локальних областях зразків, де зазначений недолік частково усунений тим, що один з полюсів потенціометра здійснює періодичні коливання в межах локальної області з одночасною зміною величини струму в його обмотці до моменту компенсації [Авторське свідоцтво СРСР №918905, кл. G01R33/02, 1982].

Недоліком даного пристрою є неможливість застосування його для точного вимірювання напруженості магнітного поля виробів із складною геометричною формою.

Мета корисної моделі - підвищення точності та зручності вимірювання напруженості магнітного поля в локальних областях поверхонь виробів різної геометричної форми з феромагнітних матеріалів.

Поставлена мета досягається завдяки тому, що в пристрої для вимірювання напруженості магнітного поля в локальних областях виробів з феромагнітних матеріалів електроди виконано телескопічного виду, обмотки через втулки з неферомагнітного матеріалу з'єднані з потенціалометром та з компенсатором струму під'єднані до джерела струму.

На графічному матеріалі (фігура) зображено пристрій для вимірювання напруженості магнітного поля в локальних областях виробів з феромагнітних матеріалів, що пропонується.

Пристрій для вимірювання напруженості магнітного поля в локальних областях виробів з феромагнітних матеріалів складається з рухомого у вертикальній площині електроду телескопічного виду 1, обмоток 2 прикріплених через втулки 3 з неферомагнітного матеріалу до потенціалометра 4 під'єдного до джерела струму 5, рухомого у вертикальній площині електроду телескопічного виду 6, якому надають періодичні коливання у межах локальної області та компенсатора струму 7, який врівноважує потенціали обмоток.

Пристрій працює наступним чином. При установці електродів 1, 6 на поверхню феромагнітного матеріалу між ними створюється різниця магнітних потенціалів подачею струму з джерела струму 5 через потенціалометр на локальну область виробу, в якій виникає магнітний потік. Цей магнітний потік компенсує потік, створений компенсаційними обмотками 2, прикріпленими через втулки 3 з неферомагнітного матеріалу до потенціалометру 4, при проходженні по ним струму, який змінюється у відповідності зі зміною відстані між точками контакту електродів 1, 6, але точність виміру напруженості магнітного поля на поверхні складної форми буде залежати від щільності контакту між електродом і локальною областю виробу. Якість останнього можна підвищити, використавши телескопічну будову електродів 1, 6, переміщуючи кожен з них у вертикальному напрямку до поверхні в залежності від її геометрії. Згідно закону Біо-Савара-Лапласа напруженість магнітного поля обмоток першого і другого електроду відповідно дорівнюють:

$$H_1 = n_1 I_1 ;$$

$$H_2 = n_2 I_2 ; (1)$$

де  $I_1, I_2$ , що протікають в обмотках;

$n_1, n_2$  - число витків на одиницю довжини обмотки:

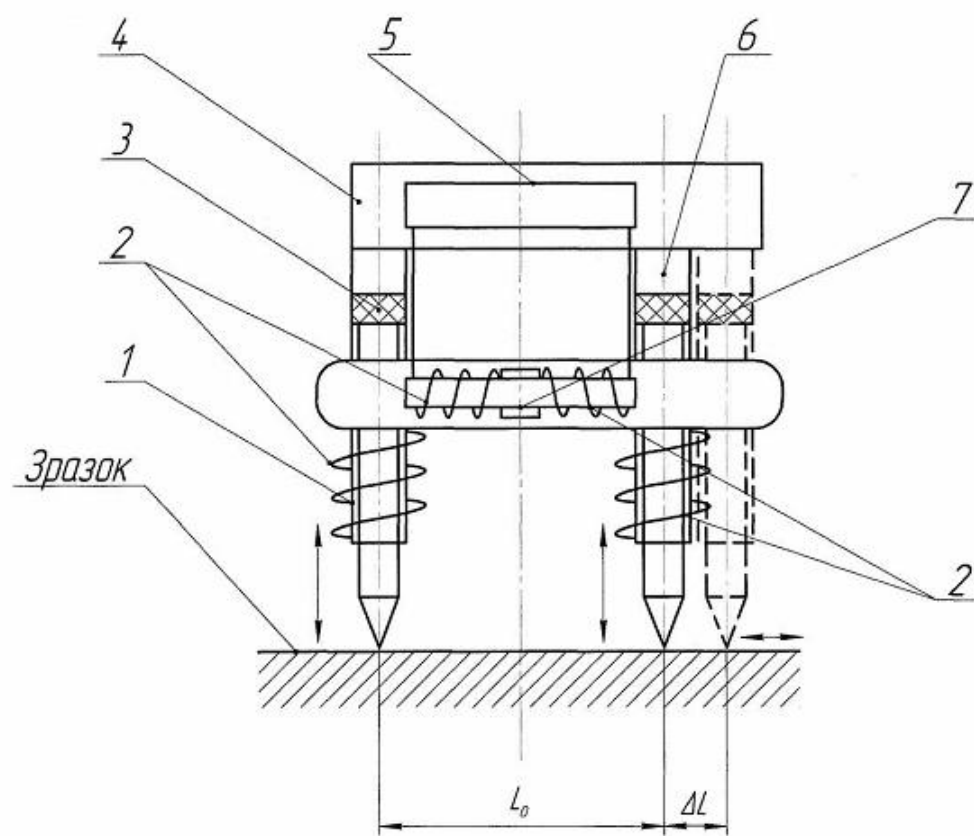
$$n_1 = \frac{N}{l_1} ,$$

$$n_2 = \frac{N}{l_2} . (2)$$

У разі компенсації цих магнітних полів компенсуючих обмоток з однаковою кількістю витків  $N$  виконується умова:

$$\frac{I_1}{l_1} = \frac{I_2}{l_2} , (3)$$

Умова (3) свідчить про наступне, якщо локальні області поверхні знаходяться на різних рівнях ( $l_1 \neq l_2$ ), то струми обмоток в компенсаторі 7 будуть різні ( $I_1 \neq I_2$ ), що впливатиме на результат вимірювання, тобто підвищуватиметься його точність.



Фіг.