



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50050 (13) U
(51) МПК (2009)
G01N 27/82

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СТРУМОВИХРОВОЇ ДЕФЕКТОСКОПІЇ ГІДРАВЛІЧНИХ ШЛАНГІВ

1

2

(21) u200911605

(22) 13.11.2009

(24) 25.05.2010

(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.

(72) КУВАЧОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, МОВ-
ЧАН ВІТАЛІЙ ФЕДОРОВИЧ, КЮРЧЕВ СЕРГІЙ ВО-
ЛОДИМИРОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб струмовихрової дефектоскопії гідравлічних шлангів, що включає пошук аномалії магнітного поля на поверхні металевої оплітки шланга при його проходженні через струмовихровий дефектоскоп, який **відрізняється** тим, що магнітне поле додатково підсилюється робочою магнітною рідиною.

Корисна модель відноситься до галузі фізики, зокрема до способу дослідження та аналізу матеріалів за допомогою магнітного середовища і може бути використана при діагностуванні технічного стану гідравлічних шлангів високого тиску.

Відомий спосіб струмовихрової дефектоскопії гідравлічних шлангів, що включає пошук аномалії магнітного поля на поверхні металевої оплітки шлангу при його проходженні через струмовихровий дефектоскоп [Пат. №39706 Україна, МПК⁷ G01N 27/82. Опубл. 10.03.2009, Бюл. №5].

Недоліком цього способу, прийнятого за найближчий аналог є те, що при струмовихрової дефектоскопії гідравлічних шлангів високого тиску сигнал від холловських магнітних датчиків отримується дуже слабким, оскільки ушкоджений дріт металевої оплітки знаходиться в глибині шлангу. Разом з тим, різна довжина та діаметр серійних гідравлічних шлангів не забезпечує сталість магнітного потоку металевим сердечником, встановленим у внутрішню порожнину дефектуємого шлангу. Що значно ускладнює пошук та фіксацію сплеску магнітного поля датчиками упродовж одиночно розірваного дроту оплітки та знижує точність і достовірність діагностування гідравлічних шлангів. Технічні ж заходи з підсилення магнітного поля при дефектоскопії потребують додаткового часу для переобладнання вимірювальної системи під кожний типорозмір гідравлічного шлангу, що збільшує прямі експлуатаційні витрати.

В основу пропонованого способу покладена задача удосконалення способу струмовихрової дефектоскопії гідравлічних шлангів, в якому магнітне поле додатково підсилюється робочою магнітною рідиною. Це дозволяє значно підсилити магнітний потік, який утворюється індукцією вихрових

токів при проходженні шлангу через струмовихровий дефектоскоп, без переобладнання вимірювальної системи для будь-якого типорозміру гідравлічних шлангів. До того ж - використання робочої гідравлічної рідини в якості феромагнетика забезпечує експлуатаційні умови функціонування гідравлічного шлангу. Що в кінцевому рахунку значно покращує якість діагностування, зменшує трудомісткість і збільшує економічну ефективність дефектоскопії.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі струмовихрової дефектоскопії гідравлічних шлангів, що включає пошук аномалії магнітного поля на поверхні металевої оплітки шлангу при його проходженні через струмовихровий дефектоскоп, відповідно до запропонованої корисної моделі, магнітне поле додатково підсилюється робочою магнітною рідиною.

Застосування запропонованого способу дозволяє значно підсилити магнітний потік, який утворюється індукцією вихрових токів при проходженні шлангу через струмовихровий дефектоскоп, без переобладнання вимірювальної системи для будь-якого типорозміру гідравлічних шлангів. Це значно покращує якість діагностування, зменшує трудомісткість і збільшує економічну ефективність дефектоскопії.

На кресленні зображено схему підсилення магнітного поля в способі струмовихрової дефектоскопії гідравлічних шлангів, що включає струмовихровий дефектоскоп 1, хомут з магнітними датчиками 2 пошуку аномалії магнітного поля на поверхні металевої оплітки гідравлічного шлангу 3, у внутрішній порожнині якого в якості робочої гідравлічної рідини використовується магнітна 4.

(19) UA (11) 50050 (13) U

Заявлений спосіб реалізується наступним чином.

При проходженні гідравлічного шлангу 3 через струмовихровий дефектоскоп 1 його металева оплітка намагнічується продовж осі. Магнітне поле при цьому підсилюється робочою магнітною рідиною 4. Значення магнітного потоку від металевої оплітки шлангу попередньо кількісно оцінюється холловськими датчиками, які розташовані на полюсних кінцівках струмовихрового дефектоскопу 1.

За допомогою магнітних датчиків в центральному хомуті 2 здійснюється пошук аномалії магнітного поля металевої частини оплітки гідравлічного шлангу 3. Датчиками виявляється його пошкодження та інші локальні дефекти. При наявності пошкодження дроту оплітки шлангу 3 виникає аномалія або сплеск магнітного поля на його поверхні, форма якого аналогічна формі магнітного диполя.

