



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93170** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F15B 19/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

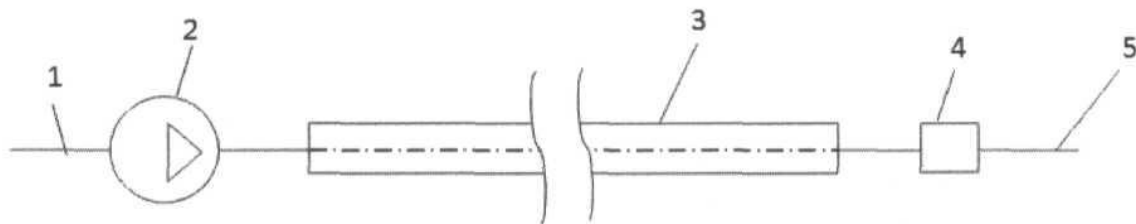
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 02477	(72) Винахідник(и): Ларін Олександр Миколайович (UA), Виноградов Станіслав Андрійович (UA), Коханенко Володимир Богданович (UA), Назаренко Сергій Юрійович (UA), Яковлев Олександр Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.03.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2014, Бюл.№ 18	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевського, 94, м. Харків, 61023 (UA)

(54) СПОСІБ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ

(57) Реферат:

Спосіб технічного діагностування пожежного рукава полягає в тому, що випробувальний пожежний рукав заповнюється рідиною, яка подається насосом, генератором імпульсних збуджуючих впливів утворюють в ньому імпульси з частотою, рівною частоті власних коливань випробувального пожежного рукава з рідиною, після припинення цього впливу виконують гідроудар в випробувальному пожежному напірному рукаві шляхом різкого перекриття руху потоку рідини запірним клапаном, в процесі якого визначають декремент коливань. Рух потоку рідини по рукаву здійснюють спочатку в один бік рукава, перекриттям запірного клапана утворюють гідроудар і по відхиленню декременту коливань від його еталонного значення судять про технічний стан та залишковий ресурс пожежного рукава, після чого повторюють цю процедуру з іншого боку пожежного рукава.



UA 93170 U

Корисна модель належить до галузі технічної діагностики, а саме до способів випробувань пожежних рукавів і призначений для непрямого визначення наявності несправностей всередині пожежного рукава.

Відомий спосіб технічного діагностування пожежних рукавів [1], який полягає в тому, що на зовнішню гумову поверхню пожежного рукава встановлюють роздільно-суміщений електроакустичний перетворювач (РСЕАП), що включає випромінюючий п'єзоелемент (ВП) ультразвукових коливань і прийомний п'єзоелемент (ПП), який приймає відбитий від дефекту ультразвуковий сигнал. Місце контакту РСЕАП із зовнішньою поверхнею пожежного рукава обробляють тонким шаром узгоджуючого середовища (наприклад солідол, технічний вазелін тощо). ВП подає ультразвуковий імпульс впливу на пожежний рукав. Проходячи через багат шарову оболонку рукава і відбиваючись від кожного її шару, імпульсний вплив потрапляє на ПП, який приймає сигнали, відбиті від зовнішньої та внутрішньої поверхонь кожного шару. Прийняті ПП ультразвукові сигнали трансформуються в електричні імпульси і виводяться на екран імпульсного ультразвукового дефектоскопа.

Недоліками указанного способу є його складність та використання дорогого генератора імпульсних збуджуючих впливів.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб технічного діагностування пожежних рукавів [2], суть якого полягає в тому, що досліджувані рукави заповнюють водою, яка нагнітається генератором імпульсних збуджуючих впливів, утворюють в ньому імпульси з частотою, рівною частоті власних коливань досліджуваного рукава, після цього утворюють гідроудар в досліджуваному рукаві шляхом різкого перекриття руху потоку води запірним клапаном, в процесі якого визначають параметри затухаючих коливань тиску води в досліджуваному рукаві.

Недоліками способу технічного діагностування ПР, що вибраний як прототип, є відсутність можливості точно оцінити декремент коливань при довжині ПР до 20 метрів, оскільки гідроудар утворюють тільки з одного боку рукава та його тиск спадає по довжині.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення відомого способу технічного діагностування пожежних рукавів, у якому введення додаткового режиму визначення декременту коливань дозволить підвищити точність діагностування пожежних рукавів довжиною до 20 метрів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що рух потоку рідини по рукаву при його технічній діагностиці здійснюють спочатку в один бік рукава, різким перекриттям запірною клапана утворюють гідроудар і по відхиленню декременту коливань від його еталонного значення судять про технічний стан та залишковий ресурс пожежного рукава, після чого повторюють цю процедуру з іншого боку пожежного рукава.

Утворення гідроудару з обох боків досліджуваного пожежного рукава дозволяє підвищити точність визначення його технічного стану та залишкового ресурсу при довжині рукава до 20 метрів через рівність тисків гідроудару з його обох боків.

На кресленні наведена блок-схема елементів, що використовуються у способі технічного діагностування пожежних рукавів, що пропонується: 1 - усмоктувальний трубопровід; 2 - насос; 3 - пожежний рукав; 4 - запірний клапан; 5 - зливний трубопровід.

Спосіб діагностування здійснюється наступним чином. Вода закачується через усмоктувальний трубопровід 1 за допомогою насоса 2 та нагнітається під тиском у пожежний рукав 3, через запірний клапан 4 та витікає зі зливного трубопроводу 5. Перекриттям запірною клапана 4 утворюють гідроудар в пожежному рукаві 3. Під час гідроудару визначають декремент коливань по довжині рукава, порівнюють його з еталонним значенням та визначають технічний стан та залишковий ресурс пожежного рукава. Після цього повторюють цю процедуру з іншого боку пожежного рукава.

Використання запропонованого способу технічного діагностування пожежних рукавів дозволить підвищити точність діагностування пожежних рукавів довжиною до 20 метрів.

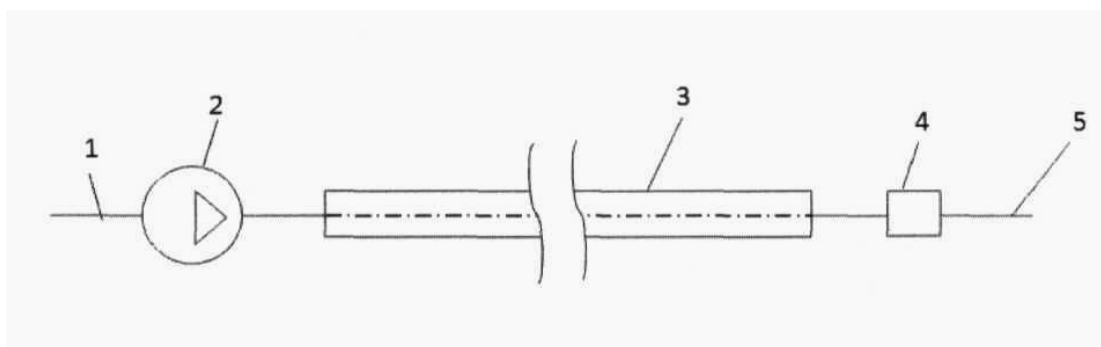
Джерела інформації:

1. Пат. 2153602 Российская Федерация, МПК⁵ F15B19/00. Способ технического диагностирования упругих трубопроводов / Федоров В.К., Иванов С.П.; заявитель и патентообладатель. Военный инженерно-технический университет; заявл. 15.02.1999; опубл. 27.07.2000.

2. Пат. 2468263 Российская Федерация, МПК⁵ F15B19/00 (2006.01). Способ технического диагностирования упругих трубопроводов и устройство для его осуществления / Павлов А.И., Лощенов П.Ю., Кожин Д.В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУВПО "Поволжский государственный технологический университет" - № 2010138926/06; заявл. 21.09.2010; опубл. 27.11.2012, бюл. № 33.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб технічного діагностування пожежного рукава, який полягає в тому, що випробувальний пожежний рукав заповнюється рідиною, яка подається насосом, генератором імпульсних збуджуючих впливів утворюють в ньому імпульси з частотою, рівною частоті власних коливань випробувального пожежного рукава з рідиною, після припинення цього впливу виконують гідроудар в випробувальному пожежному напірному рукаві шляхом різкого перекриття руху потоку рідини запірним клапаном, в процесі якого визначають декремент коливань, який
- 10 **відрізняється** тим, що рух потоку рідини по рукаву здійснюють спочатку в один бік рукава, перекриттям запірною клапаном утворюють гідроудар і по відхиленню декременту коливань від його еталонного значення судять про технічний стан та залишковий ресурс пожежного рукава, після чого повторюють цю процедуру з іншого боку пожежного рукава.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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