

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 94540

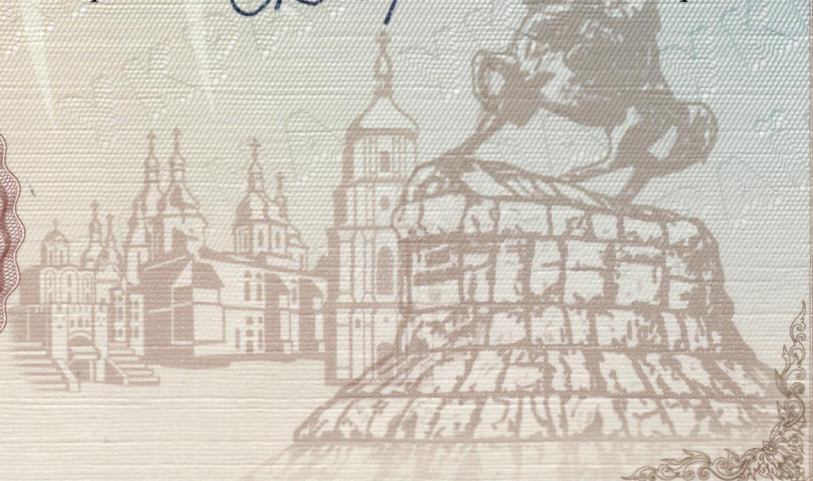
**СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНЬ У МОСТОВИХ
КОНСТРУКЦІЯХ ТА МЕТАЛЕВИХ ГОФРОВАНИХ ТРУБАХ,
ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ВНАСЛІДОК ДІЇ ЗМІННИХ ТЕМПЕРАТУР
ТА НАВАНТАЖЕНЬ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.11.2014.**

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

А.Г. Жарінова



(19) UA

(51) МПК
G01B 5/30 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2014 01808

(22) Дата подання заявки: 24.02.2014

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2014

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 25.11.2014, Бюл. № 22

(72) Винахідники:
Лучко Йосип Йосипович, UA,
Возняк Олег Михайлович,
UA,
Ковальчук Віталій
Володимирович, UA(73) Власник:
Ковальчук Віталій
Володимирович,
вул. Сяйво, 15, кв. 15, м. Львів,
79052, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНЬ У МОСТОВИХ КОНСТРУКЦІЯХ ТА МЕТАЛЕВИХ ГОФРОВАНИХ ТРУБАХ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ВНАСЛІДОК ДІЇ ЗМІННИХ ТЕМПЕРАТУР ТА НАВАНТАЖЕНЬ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб визначення напружень у мостових конструкціях та металевих гофрованих трубах, які виникають внаслідок дії змінних температур та навантажень, який відрізняється тим, що пристроєм для вимірювання деформацій вимірюють температурні деформації при різних значеннях температур та навантажень і

результат вимірювання переводять у напруження за формулою: $\sigma_{p,t^\circ} = \varepsilon \frac{\nu E + (1 - 2\nu)E}{(1 + \nu)(1 - 2\nu)}$, де

σ_{p,t° - напруження спричинені навантаженням за температурою, Па;

ε - деформація, отримана за допомогою вимірювального пристрою, мм;

ν - коефіцієнт Пуассона матеріалу конструкції;

E - модуль пружності матеріалу конструкції, Па.

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
25.11.2014



Уповноважена особа

(підпис)



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94540** (13) **U**
(51) МПК
G01B 5/30 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 01808	(72) Винахідник(и): Лучко Йосип Йосипович (UA), Возняк Олег Михайлович (UA), Ковальчук Віталій Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.02.2014	(73) Власник(и): Ковальчук Віталій Володимирович, вул. Сяйво, 15, кв. 15, м. Львів, 79052 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2014, Бюл.№ 22	

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНЬ У МОСТОВИХ КОНСТРУКЦІЯХ ТА МЕТАЛЕВИХ ГОФРОВАНИХ ТРУБАХ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ВНАСЛІДОК ДІЇ ЗМІННИХ ТЕМПЕРАТУР ТА НАВАНТАЖЕНЬ

(57) Реферат:

Спосіб визначення напружень у мостових конструкціях та металевих гофрованих трубах, які виникають внаслідок дії змінних температур та навантажень. Пристроєм для вимірювання деформацій вимірюють температурні деформації при різних значеннях температур та навантажень і результат вимірювання переводять у напруження.

UA 94540 U

UA 94540 (1) UA
(1) МПК
G01B 5/38 (2006.01)



МІНІСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАННЯ
НАУКИ
І СПОРТУ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРПОСНИЙ МОДЕЛЬ

№ патенту	№ 94540
Дата публікації	28.07.2014
Дата входу в силу	28.07.2014
Вид патенту	корпоративний
Назва винаходу	Система контролю температури в машині
Власник	ТОВ "Система контролю температури в машині"
Виробник	ТОВ "Система контролю температури в машині"
Відомості про винахідника	ТОВ "Система контролю температури в машині"

ОПИС ВНАХОДУ НАПРЯМІ В МОТОРНІ КОНСТРУКЦІЇ ТА МЕТОДИ
КОНТРОЛЮ ТА НАСТАНОВИ ТА НАСТАНОВИ ТА НАСТАНОВИ

Винахід стосується системи контролю температури в машині, яка включає в себе датчик температури, блок управління та блок виконання. Система контролю температури в машині може бути використана для контролю температури в машині, яка працює в режимі очікування.

U 01284 AU

Корисна модель належить до діагностики мостових конструкцій та металевих гофрованих труб, які зазнають дії змінних температур та навантажень.

Проблематикою є те, що мостові конструкції та металеві гофровані труби експлуатуються у різних кліматичних районах і при їх проектуванні, висуваються різні вимоги до вибору матеріалу з якого вони виготовленні, особливо з урахуванням впливу температури на їх напружено-деформований стан. Тому виникає задача підбору матеріалу конструкцій для конкретних кліматичних умов, що дасть змогу збільшити термін служби мостів та труб в експлуатації. Для цього доцільно накопичити інформацію, щодо напружено-деформованого стану конструкцій при різних температурах та матеріалах з якого вони виготовленні.

Відомий спосіб визначення напружень елементів конструкцій, при якому вимірюють деформування індикатора із наступним перерахунком деформацій в напруження за діаграмою статичного розтягу матеріалу. Крім того, як індикатор використовують будь-яку площу між чотирма суміжними мітками, нанесеними на поверхню конструкції методом електрохімічного контурного травлення (патент UA №39834, опубліковано 10.03.2009, Бюл. № 5).

Недоліком даного пристрою є можливість пошкодження конструкції при електрохімічному травленні (внаслідок електрохімічної корозії). Крім цього зазначений спосіб не забезпечує високої точності вимірювання.

Найбільш близьким аналогом до пропонованого способу є спосіб, який стосується до неруйнівного контролю трубопроводів і, зокрема, до способів виявлення напружень на підставі вимірювання коерцитивної сили в нафтогазопроводах в процесі експлуатації. Спосіб визначення напружень в трубопроводах на підставі вимірювання коерцитивної сили, який полягає в тому, що для вимірювання напружень у виробі обирають величину коерцитивної сили H_c пов'язану з пластичною деформацією в розвантаженому стані виробу для зменшення впливу умов випробувань на магнітні властивості та залишкову деформацію і за результатами контролю величини коерцитивної сили прогнозують залишковий ресурс виробу, причому прикладають ступінчасті розтягуючі навантаження на зразок повздовж вісі деформації, вимірюють силу на кожному ступені в напруженому стані, знижують навантаження до проміжного рівня, що відповідає розрахунковому рівню робочого напруження, скидають навантаження до нуля ($\sigma=0$) та вимірюють H_c в розвантаженому стані, вводять поправочний коефіцієнт і визначають величину напружено-деформованого стану металу трубопроводу (патент UA №40064, опубліковано 16.07.2001, Бюл. № 6).

Недоліком такого способу є значні затрати часу на підготовку його до роботи, можливість вимірювань тільки однієї точки споруди.

В основу корисної моделі поставлена задача, яка вирішується способом, що заявляється, і полягає у прийнятті, за результатами моніторингу мостових конструкцій та металевих гофрованих труб, науково-обґрунтованих рішень щодо потреби у відновлювальному ремонті того чи іншого елемента споруди, встановленні їх фактичного технічного стану та залишкового ресурсу.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб визначення напружень у мостових конструкціях та металевих гофрованих трубах, які виникають внаслідок дії змінних температур та навантажень, згідно з корисною моделлю, пристроєм для вимірювання деформацій вимірюють температурні деформації при різних значеннях температур та навантажень і

результат вимірювання переводять у напруження за формулою: $\sigma_{p,t^0} = \varepsilon \frac{vE + (1-2v)E}{(1+v)(1-2v)}$, де

σ_{p,t^0} - напруження спричинені навантаженням за температурою, Па;

ε - деформація, отримана за допомогою вимірювального пристрою, мм;

v - коефіцієнт Пуассона матеріалу конструкції;

E - модуль пружності матеріалу конструкції, Па.

У результаті отримуємо значення деформацій та напружень при конкретній температурі. Це дає змогу встановити залежність напружень, які виникають у мостових конструкціях та металевих гофрованих трубах при різних температурах та навантаженнях. Отримані залежності напружень від деформацій можуть бути використанні для врахування температурних впливів на дію змінних навантажень при проектуванні мостових конструкцій і металевих гофрованих труб протягом тривалих термінів експлуатації без використання технічних засобів вимірювань для конкретних умов експлуатації.

Впровадження даного способу не потребує значних фінансових затрат, а ефективність використання очевидна.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення напружень у мостових конструкціях та металевих гофрованих трубах, які виникають внаслідок дії змінних температур та навантажень, який **відрізняється** тим, що

- 5 пристроєм для вимірювання деформацій вимірюють температурні деформації при різних значеннях температур та навантажень і результат вимірювання переводять у напруження за

формулою: $\sigma_{p,t} = \varepsilon \frac{\nu E + (1 - 2\nu)E}{(1 + \nu)(1 - 2\nu)}$, де

$\sigma_{p,t}$ - напруження спричинені навантаженням за температурою, Па;

ε - деформація, отримана за допомогою вимірювального пристрою, мм;

- 10 ν - коефіцієнт Пуассона матеріалу конструкції;

E - модуль пружності матеріалу конструкції, Па.

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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