



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148340** (13) **U**
(51) МПК
G01N 3/24 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2021 00862</p> <p>(22) Дата подання заявки: 23.02.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 29.07.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 28.07.2021, Бюл.№ 30</p>	<p>(72) Винахідник(и): Отрош Юрій Анатолійович (UA), Рибка Євгеній Олексійович (UA), Рубан Артем Вікторович (UA), Петухова Олена Анатоліївна (UA), Максимова Марія Олександрівна (UA), Ковальов Андрій Іванович (UA), Томенко Віталій Іванович (UA), Словінський Віталій Казимирович (UA), Мележик Роман Сергійович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ МАЛОРУЙНІВНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ВТРАТИ ФАКТИЧНОЇ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ЕКСПЛУАТОВАНИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

(57) Реферат:

Спосіб малоруйнівного визначення температури втрати фактичної несучої здатності будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд, який полягає в тому, що виконують отвір, нарізують в ньому різьбу, вгвинчують в нього гвинт, гвинт виконують з матеріалу, міцнішого, ніж матеріал випробуваної конструкції. Виконують отвір безпосередньо у випробовуваній конструкції експлуатованої будівлі чи споруди, фіксують навантаження від силозадавального пристрою, яке відповідає фактичному навантаженню на будівельну конструкцію, здійснюють нагрівання конструкції, доки не відбудеться зріз різьби, реєструють температуру, при якій відбувається зріз різьби.

UA 148340 U

UA 148340 U

Корисна модель належить до галузі дослідження несучої здатності будівельних конструкцій.

Відомий спосіб дослідження зразків металевих конструкцій [1], який полягає в тому, що використовуються фрагменти конструкцій, які піддають вогневому впливу за стандартним температурним режимом, фрагменти випробовують в печах, фрагменти конструкцій без навантаження випробовуються до досягнення відповідної критичної температури, для фрагментів балок та колон, які випробовують під навантаженням, встановлюють навантаження, яке не перебільшує 60 % від граничного навантаження, в подальшому оцінюються дані випробувань методами математичного аналізу.

Недоліком цього способу є те, що не враховується фактичне навантаження, яке діє на будівельну конструкцію. Реалізація такого способу потребує значних праце-, енерго- та матеріаловитрат.

Найбільш близьким аналогом та вибраний нами за аналог є спосіб визначення міцності сталі за товщиною металу, що включає зріз різьби. У випробовуваному матеріалі виконують отвір, нарізують в ньому різьбу, вгвинчують гвинт, який виконують з матеріалу, міцнішого, ніж випробуваний. Навантажують гвинт до зрізу різьби випробовуваного матеріалу. По величині навантаження при зрізі різьби судять про міцність матеріалу. Випробувальний гвинт здійснює вертикальне переміщення уздовж осі. Фіксують утворене від силозадавального пристрою навантаження і переміщення гвинта, а потім розраховують зусилля і визначають пластичні характеристики випробовуваного матеріалу [2].

Недоліком даного способу є те, що не враховується зміна властивостей матеріалу під час нагрівання та старіння, а також фактичне навантаження, яке діє на будівельну конструкцію. Також відповідно до зазначеного способу досліджуються властивості міцності матеріалу, при цьому інтерпретація отриманих результатів відносно несучої здатності будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд є ускладненою та досить грубою.

В основу корисної моделі поставлена задача створити новий спосіб малоруйнівного визначення температури втрати фактичної несучої здатності будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд, який дозволить підвищити ефективність подібних досліджень та забезпечить безпеку експлуатації будівель та споруд.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в способі малоруйнівного визначення температури втрати фактичної несучої здатності будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд, який полягає в тому, що виконують отвір, нарізують в ньому різьбу, вгвинчують в нього гвинт, гвинт виконують з матеріалу, міцнішого, ніж матеріал випробуваної конструкції, додатково передбачається, що отвір виконують безпосередньо у випробовуваній конструкції експлуатованої будівлі чи споруди, фіксують навантаження від силозадавального пристрою, яке відповідає фактичному навантаженню на будівельну конструкцію, здійснюють нагрівання конструкції, доки не відбудеться зріз різьби, реєструють температуру, при якій відбувається зріз різьби.

Результат, який може бути досягнутий при реалізації технічного рішення, полягає в тому, що підвищується ефективність визначення температури втрати несучої здатності будівельної конструкції за рахунок врахування зміни властивостей матеріалу під час нагрівання, старіння, фактичного навантаження, яке діє на будівельну конструкцію експлуатованих будівель та споруд, можливості малоруйнівного випробування реальної конструкції експлуатованої будівлі чи споруди. При цьому зменшуються праце-, енерго- та матеріаловитрати через відсутність необхідності використання великогабаритного обладнання для погрузки, транспортування та навантаження будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд.

Спосіб визначення малоруйнівного визначення температури втрати фактичної несучої здатності будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд здійснюється наступним чином. Висвердлюють отвір в будівельній конструкції, властивості якої досліджуються. В отворі нарізують різьбу. Вгвинчують випробувальний гвинт, який виконують з матеріалу, міцнішого, ніж випробуваний матеріал. Фіксують утворене від силозадавального пристрою навантаження, яке відповідає фактичному навантаженню на будівельну конструкцію експлуатованої будівлі чи споруди. Здійснюють нагрівання будівельної конструкції в місці кріплення випробувального гвинта, доки не відбудеться руйнування різьби у випробовуваному матеріалі випробувальним гвинтом. Реєструється температура, при якій відбувається зріз різьби. Отримане значення відповідає фактичній температурі втрати несучої здатності конкретної будівельної конструкції, фактичне навантаження якої задавалось.

Результати випробування дозволяють зробити висновок про відповідність фактичної несучої здатності будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд. З використанням розрахункових методик стає можливим визначити фактичну межу вогнестійкості будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд.

Таким чином, реалізація запропонованого способу дозволяє підвищити ефективність визначення температури втрати несучої здатності будівельної конструкції за рахунок врахування відповідних факторів, можливості малоруйнівного дослідження, зменшення праце-, енерго- та матеріаловитрат на проведення таких досліджень, при цьому забезпечується безпека експлуатації будівель та споруд.

Джерела інформації:

1. ДСТУ Б В.1.1-17:2007. Вогнезахисні покриття для будівельних несучих металевих конструкцій. Метод визначення вогнезахисної здатності.

2. Пат. на корисну модель 51158 Україна, МПК G01N 3/24 (2006.01). Спосіб визначення міцності сталі за товщиною металу по патенту України / заявники Іванов А. П., Отрош Ю. А., Іванова М. С.; власник Іванов Анатолій Порфирійович, Отрош Юрій Анатолійович, Іванова Марія Степанівна. - № u 2009 12281; заяв. 30.11.2009; публ. 12.07.2010, Бюл. № 13. - 3 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб малоруйнівного визначення температури втрати фактичної несучої здатності будівельної конструкції експлуатованих будівель та споруд, який полягає в тому, що виконують отвір, нарізують в ньому різьбу, вгвинчують в нього гвинт, гвинт виконують з матеріалу, міцнішого, ніж матеріал випробуваної конструкції, який **відрізняється** тим, що виконують отвір безпосередньо у випробовуваній конструкції експлуатованої будівлі чи споруди, фіксують навантаження від силозадавального пристрою, яке відповідає фактичному навантаженню на будівельну конструкцію, здійснюють нагрівання конструкції, доки не відбудеться зріз різьби, реєструють температуру, при якій відбувається зріз різьби.