

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 138081

**ВЕРТИКАЛЬНА ВОГНЕВА ПІЧ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ  
ВИПРОБУВАНЬ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ІЗ РІВНОМІРНИМ  
ПРОГРІВОМ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.11.2019.

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

Д.О. Романович





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **138081** (13) **U**  
(51) МПК  
**G01N 33/38** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

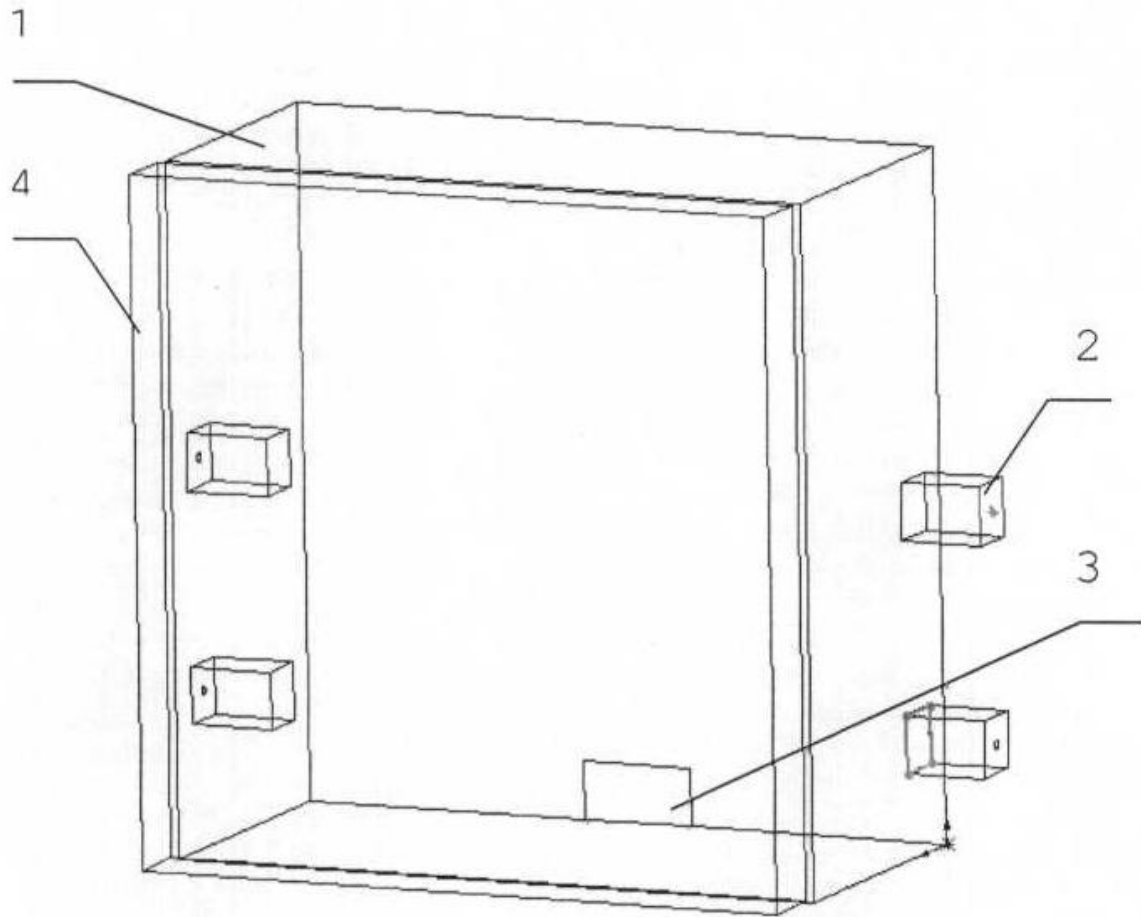
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2019 02865</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>22.03.2019</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.11.2019</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2019, Бюл.№ 22</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Тищенко Олександр Михайлович (UA), Поздєєв Сергій Валерійович (UA), Нуянзін Олександр Михайлович (UA), Сідней Станіслав Олександрович (UA), Кришталь Дмитро Олександрович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Поздєєв Сергій Валерійович, вул. Ілленка, 22, кв. 69, м. Черкаси, 18006 (UA), Сідней Станіслав Олександрович, вул. Олексія Панченка, 13/1, кв. 212, м. Черкаси, 18034 (UA)</b></p>
--	--

**(54) ВЕРТИКАЛЬНА ВОГНЕВА ПІЧ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ІЗ РІВНОМІРНИМ ПРОГРІВОМ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**(57) Реферат:**

Вертикальна вогнева піч для проведення випробувань на вогнестійкість із рівномірним прогрівом будівельних конструкцій містить огороження печі, пальники та засоби нагнітання повітря всередину камери, отвір для відведення продуктів горіння. Отвір для відведення продуктів виконано прямокутної форми із шириною на 20 % більшою за висоту, а також кількість пальників та засобів нагнітання повітря - 4. Пальники та засоби нагнітання повітря розміщено по 2, з двох протилежних боків.

UA 138081 U



Корисна модель належить до галузі оцінки межі вогнестійкості несучих стін в умовах пожежі.

Випробування елементів несучих стін на вогнестійкість відбувається у відповідності до стандартів Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги. Пожежна безпека (ISO 834: 1975) ДСТУ Б В. 1.1-4-98. [Чинний від 1998-10-28.] - К.: Укрархбудінформ, 2005. - 20 с. (Національний стандарт України). Захист від пожежі. Споруди та фрагменти будівель. Метод натурних вогневих випробувань. Загальні вимоги. ДСТУ Б В.1.1-18:2007. [Чинний від 2007-10-26.] - К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 9 с- (Національний стандарт України). Захист від пожежі. Несучі стіни. Метод випробування на вогнестійкість ДСТУ Б В. 1.1-19:2007. [Чинний від 26.10.2007]. - К.: УкрНДІПБ, НДІБК. - 7, 8 с. (Державний Стандарт України).

У вказаних нормативних документах описані вимоги до підготовки, проведення випробувань, а також конструкції випробувальних установок.

Найближчим аналогом вертикальної установки для проведення випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій, що виконано відповідно до чинних вимог нормативних документів, описано у довідковому виданні "Методи випробувань будівельних конструкцій та виробів на вогнестійкість" [автори: С.В. Новак, Л.М. Нефедченко, О.О. Абрамов. - К.: Пожінформтехніка, 2010. - 132 с]. Описана установка використовується в Україні для проведення випробувань несучих стін.

Відповідно до опису установка складається з: огороження камери печі з футерівкою всередині; засобів контролю температури та тиску всередині камери; пальників, за допомогою яких створюється температурний режим в камері; засобів нагнітання повітря всередину камери, за допомогою яких створюється надлишковий тиск; каналу відведення (видалення) продуктів згоряння; засобів навантаження на зразок, що випробовують.

Недоліком конструкцій існуючих вогневих печей є те, що за час випробувань вертикальної будівельної конструкції по її обігрівальній поверхні спостерігається нерівномірне температурне поле, це призводить до того, що виникає похибка, внаслідок нерівномірності прогріву будівельної конструкції, межа вогнестійкості якої оцінюється. Тому конструкцію печі необхідно удосконалювати для покращення рівномірності прогріву.

Задачею, яка поставлена в основу створення корисної моделі, є розробка вертикальної вогневої печі, яка мінімізує можливі дисперсії температур на обігрівальній поверхні перекриття під час випробувань з оцінювання вогнестійкості.

Поставлена задача вирішується за рахунок зміни конструктивних елементів камери печі, зокрема форми отвору для відведення продуктів горіння, шляхом збільшення ширини на 20 % та зменшення кількості пальників до 4, по 2 з двох протилежних боків.

Установка пояснюється кресленням, на якому зображена принципова схема вдосконаленої камери вогневої випробувальної печі, де: 1 огороження печі; 2 - пальники та засоби нагнітання повітря всередину камери; 3 - отвір для відведення продуктів горіння; 4 - зразок конструктивного елемента несучої стіни.

Вогневу піч використовують наступним чином.

До огороження печі 1 у відкритому прорізі збоку притуляють зразок конструктивного елемента несучої стіни 4, який підлягає випробуванню на вогнестійкість. Далі запалюють пальники та вмикають засоби нагнітання повітря 2 для утворення усередині камери печі заданого температурного режиму. В нижній частині камери печі розміщено отвір для відведення продуктів горіння 3. Контроль температури досліджуваного зразка здійснюють за допомогою спеціальних технічних засобів.

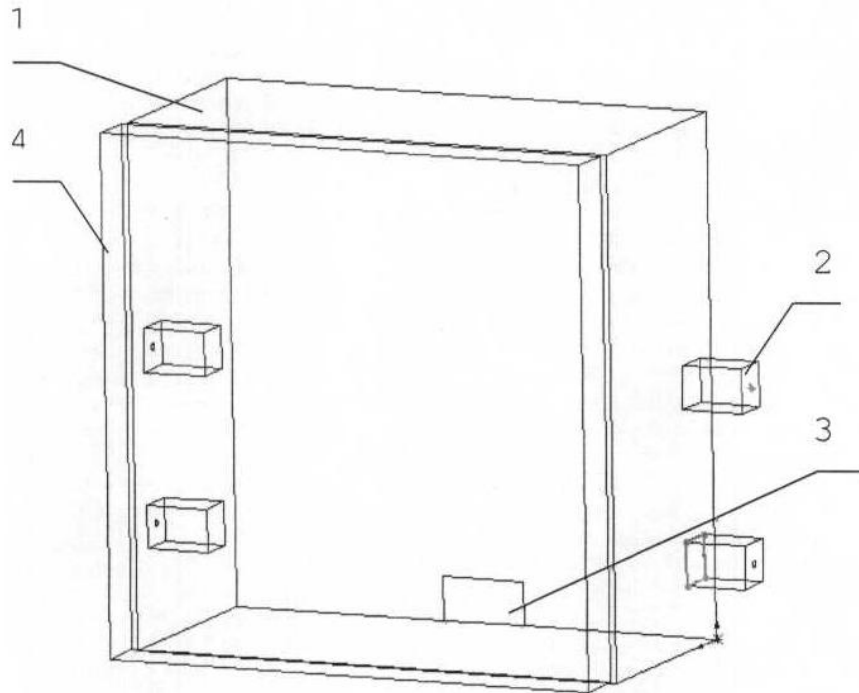
Шляхом проведення математичного моделювання випробувань на вогнестійкість було перевірено ефективність удосконалення параметрів установки.

Відповідно до проведеного математичного моделювання максимальна різниця температур на обігрівальній поверхні будівельних конструкцій під час їхньої оцінки на вогнестійкість склали для найближчого аналога: 105 °С на 47 хвилині випробувань і для удосконаленої конфігурації 23,4 °С на 40-й хвилині випробувань. Обчислювальний експеримент щодо прогріву конструкцій в удосконаленій корисній моделі показав на 76 % кращу рівномірність. Таким чином, точність експерименту було підвищено на 14 %, що підтверджує ефективність удосконалень.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Вертикальна вогнева піч для проведення випробувань на вогнестійкість із рівномірним прогрівом будівельних конструкцій, яка містить огороження печі, пальники та засоби нагнітання повітря всередину камери, отвір для відведення продуктів горіння, яка **відрізняється** тим, що отвір для відведення продуктів виконано прямокутної форми із шириною на 20 % більшою за висоту, а також кількість пальників та засобів нагнітання повітря - 4.

2. Вертикальна вогнева піч за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пальники та засоби нагнітання повітря розміщено по 2, з двох протилежних боків.



---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601