



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 159605

(13) U

(51) МПК

G01N 33/38 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2024 05062**

(22) Дата подання заявки: **28.10.2024**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **19.06.2025**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **18.06.2025, Бюл.№ 25**

(72) Винахідник(и):

**Поздєєв Сергій Валерійович (UA),
Куліца Олег Сергійович (UA),
Некора Валерія Сергіївна (UA),
Ніжник Вадим Васильович (UA),
Березовський Андрій Іванович (UA),
Некора Ольга Валеріївна (UA)**

(73) Володілець (володільці):

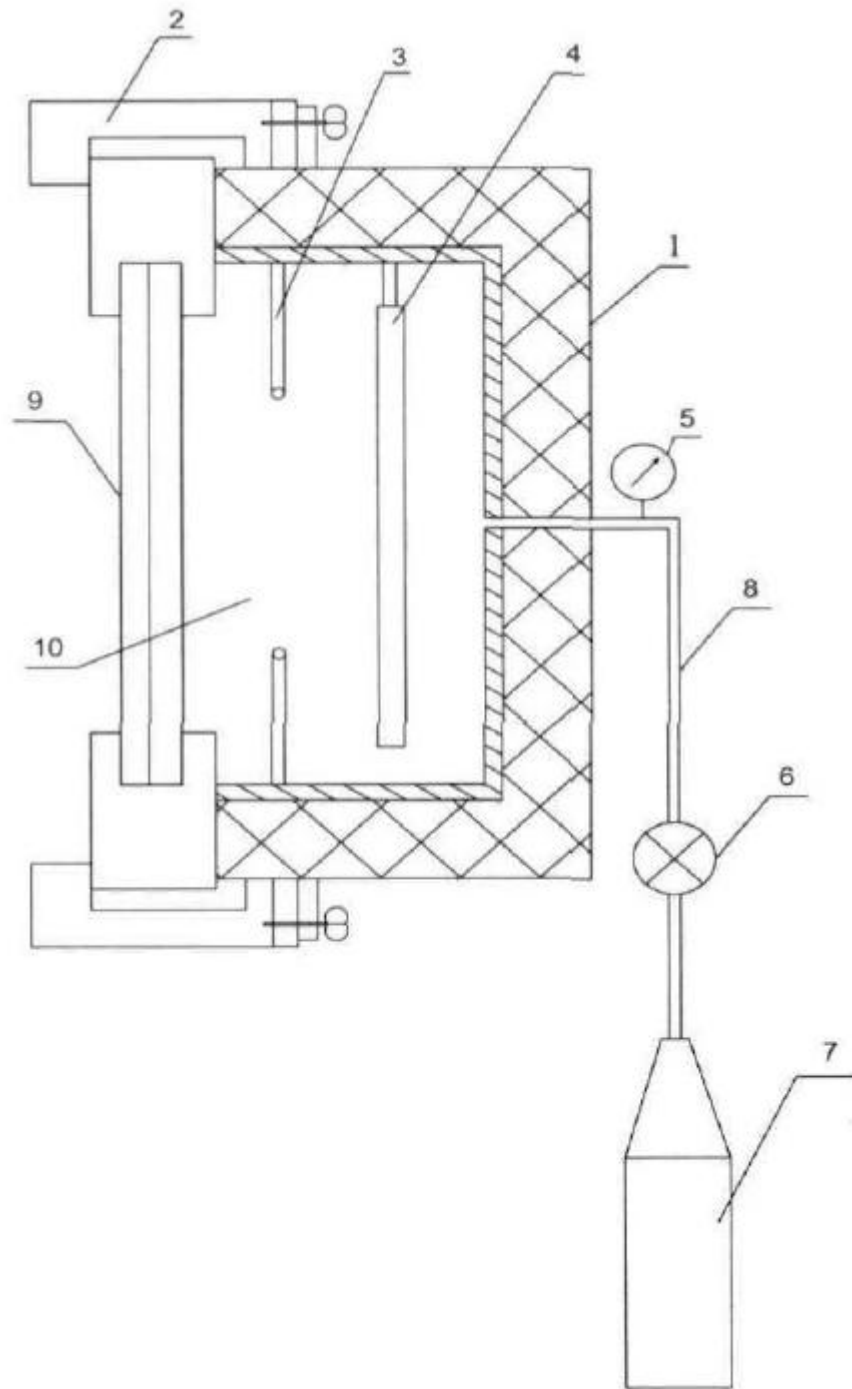
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ,
вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023
(UA)**

(54) МОДУЛЬНА МАЛОГАБАРИТНА ЕЛЕКТРИЧНА УСТАНОВКА ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ ІЗ СКЛІННЯМ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ

(57) Реферат:

Модульна малогабаритна електрична установка для випробування конструкцій із склінням на вогнестійкість складається з датчиків контролю температури, каркас з утеплювачем, який виконано металевим, до якого закріплені трубки з важелями, електричний нагрівальний елемент, трубопровід, до якого закріплено балон із стисненим повітрям, манометр, редуктор.

UA 159605 U



Корисна модель належить до галузі цивільної безпеки, а саме засобів оцінки межі вогнестійкості скління під дією теплового навантаження. Призначена для відтворення стандартного температурного режиму та забезпечення рівномірного розподілу температури всередині установки та на обігрівальній поверхні елементів скління під час оцінки вогнестійкості.

Відомий аналог установки для випробування конструкцій на вогнестійкість [1], вогнева піч для проведення випробувань на вогнестійкість із рівномірним прогрівом будівельних конструкцій, яка містить огороження печі, пальники та засоби нагнітання повітря всередині камери печі, отвір для відведення продуктів горіння прямокутної форми, а також чотири пальники та засоби нагнітання повітря.

Відома установка для проведення випробувань на вогнестійкість із покращеними характеристиками щодо рівномірності прогріву будівельних конструкцій [2], вогнева піч для проведення випробувань на вогнестійкість горизонтальних будівельних конструкцій, яка містить огороження печі, пальники та засоби нагнітання повітря, отвір для відведення продуктів горіння. Додатково всередині камери безпосередньо на основі встановлено дві вертикальні перегородки через усю камеру печі.

Найближчим аналогом установки, що заявляється, та вибраним нами за прототип є компактна вогнева установка для проведення випробувань на визначення вогнестійкості відносно рівномірності прогріву малогабаритних будівельних конструкцій [3], яка містить п-подібне огороження печі, пальники та отвори для пальників, газові балони з регульовальним апаратом, отвір для відведення продуктів горіння, датчики контролю температури, два пальники, які розміщено по одному з двох протилежних боків.

Недоліком установки, що вибрана за найближчий аналог, є неможливість забезпечити рівномірне температурне поле за час випробування конструкції із склінням по її обігрівальній поверхні та як нагрівальний пристрій використовуються газові пальники, що забезпечують подачу газу від газових балонів, що є екологічно не доцільно.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки модульної малогабаритної електричної установки, яка буде відтворювати стандартний температурний режим, забезпечить рівномірний розподіл температур по всій площі установки та досліджуваного фрагменту конструкції із склінням, а також буде створювати відповідний надлишковий тиск.

Поставлена задача вирішується тим, що модульна малогабаритна електрична установка для випробування конструкцій із склінням на вогнестійкість містить датчики контролю температури, згідно з корисною моделлю, містить каркас з утеплювачем, який виконано металевим, до якого закріплені струбцини із важелями, електричний нагрівальний елемент, трубопровід, до якого закріплено балон із стисненим повітрям, манометр, редуктор.

Це дозволяє при проведенні випробувань конструкцій зі склінням забезпечити відтворення стандартного температурного режиму та рівномірний розподіл температури всередині установки та на обігрівальній поверхні елементів конструкції зі склінням під час оцінки їх вогнестійкості. За допомогою запропонованої модульної малогабаритної електричної установки, можна досліджувати на вогнестійкість різні типи скління будівельних конструкцій, зокрема товщиною від 2 до 25 мм.

На кресленні представлено конструктивну схему модульної малогабаритної електричної установки для випробування конструкцій із склінням на вогнестійкість, де 1 - металевий каркас з утеплювачем; 2 - струбцина із важелем, для закріплення елементу конструкції із склінням; 3 - датчики контролю температури; 4 - електричний нагрівач; 5 - манометр; 6 - редуктор; 7 - балон зі стисненим повітрям; 8 - трубопровід; 9 - елемент конструкції із склінням; 10 - камера установки.

Модульна малогабаритна електрична установка для випробування конструкцій із склінням складається із металевого каркаса з утеплювачем 1, до якого кріпляться струбцини із важелем 2, у яких встановлюють елементи конструкції із склінням 9. Всередині камери установки міститься електричний нагрівальний елемент 4 та два датчики контролю температури 3. Балон із стисненим повітрям 7 з'єднаний з камерою установки 10 через трубопровід 8, на якому розміщений манометр 5 та редуктор 6.

Модульна малогабаритна електрична установка для випробування конструкцій із склінням на вогнестійкість працює таким чином. Елемент конструкції із склінням 9 кріпиться струбцинами з важелями 2 до металевого каркаса з мінераловатним ущільнювачем 1.

На наступному етапі в камеру установки 10 подається стиснене повітря із балона 7 через регульований редуктор 6 до встановлення відповідного значення тиску у камері установки 10. Величина тиску контролюється через манометр 5. Після цього починається процес випробування шляхом включення електричного нагрівача 4. Температурний режим забезпечується шляхом включення-виключення нагрівального елемента 4 в автоматичному

режимі за контрольованими в камері установки 10 показниками температури. Температура у камері установки контролюється за допомогою хромель-алюмінієвих датчиків контролю температури 3. Випробовування продовжується до настання одного із граничних станів.

Результати випробувань оброблюються відповідно до чинних стандартів. На їх основі створюються висновки про фактичну межу вогнестійкості скління.

Таким чином, запропонована модульна малогабаритна електрична установка дозволяє підвищити ефективність проведення випробувань конструкцій із склінням на вогнестійкість за рахунок зменшення трудовитрат, енерговитрат та одночасного підвищення рівномірності прогріву температури всередині установки та на обігрівальній поверхні елементів конструкції зі склінням.

Джерела інформації:

1. Пат. 138081 України, МПК (2006.01) G01N 33/38. Вертикальна вогнева піч для проведення випробувань на вогнестійкість із рівномірним прогрівом будівельних конструкцій / Тищенко О.М., Поздєєв С.В., Нуянзін О.М., Сідней С.О., Кришталь Д.О.; заявник та патентовласник Поздєєв Сергій Валерійович, Сідней Станіслав Олександрович. Заявка № u201902865 від 22.03.2019, опуб. 25.11.2019, Бюл. № 22.

2. Пат. 137713 України, МПК (2006.01) G01N 33/38. Конструкція горизонтальної вогневої печі установки для проведення випробувань на вогнестійкість із покращеними характеристиками щодо рівномірності прогріву будівельних конструкцій / Нуянзін О.М., Поздєєв С.В., Кришталь М.А., Некора О.В., Тищенко Є.О.; заявник та патентовласник Поздєєв Сергій Валерійович, Нуянзін Олександр Михайлович. Заявка № u 201902867 від 22.03.2019, опуб. 11.11.2019, Бюл. № 21.

3. Пат. 151322 України, МПК (2006.01) G01N 33/38. Компактна вогнева установка для проведення випробувань на визначення вогнестійкості відносно рівномірності прогріву малогабаритних будівельних конструкцій / Перегін А.В., Нуянзін О.М., Гвоздь В.М., Тищенко О.М., Некора О.В., Землянський О.М.; заявник та патентовласник Перегін Аліна Вадимівна. Заявка № u202107013 від 07.12.2021, опуб. 06.07.2022. Бюл. № 27.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Модульна малогабаритна електрична установка для випробування конструкцій із склінням на вогнестійкість, яка складається з датчиків контролю температури, яка **відрізняється** тим, що містить каркас з утеплювачем, який виконано металевим, до якого закріплені струбцини із важелями, електричний нагрівальний елемент, трубопровід, до якого закріплено балон із стисненим повітрям, манометр, редуктор.

