

2. Computational study of bearing walls fire resistance tests efficiency using different combustion furnaces configurations Pozdieiev S., Nuianzin O., Sidnei S., Shchipets S. MATEC Web of Conferences, 2017, 116, 02027.

3. Pozdieiev S., Nekora O., Slovynsky V. The research of bearing capacity of reinforced concrete beam with use combined experimental-computational method // MATEC Web of Conferences, 116, art. no. 02024.

#### УДК 624.012.4

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ З НАГРІВАННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ З ГОФРОВАНИМ ПРОФІЛЕМ

*Віталій СТЕПАНЕНКО*

*Олександр НУЯНЗІН, д-р техн. наук, доцент*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля*

*Національного університету цивільного захисту України*

Для проведення експерименту було використано малогабаритну вогневу піч для дослідження теплового впливу пожежі на будівельні конструкції [1–2].

Фрагмент сталезалізобетонної плити з гофрованим профілем (далі – фрагменти), товщиною 200 мм та номінальним розміром 1200×1200 мм було виготовлено заздалегідь до випробування. Рецептuru виготовлення зразку взято з [1] з метою створення можливості порівняння отриманих результатів з опублікованими раніше. Рис. 1 відображає процес встановлення.



Рисунок 1 – Фрагмент сталезалізобетонної плити з гофрованим профілем, виготовленої заздалегідь до випробування: 1 – огороження малогабаритної вогневої печі; 2 – фрагмент сталезалізобетонної плити для випробування

Фрагмент було закріплено в передній частині установки. Верхня частина установки закрита кришкою. Для щільності прилягання використано фольговану мінеральну вату. Під час випробувань проведено фотофіксацію і відеофіксацію експерименту. У процесі нагрівання фрагменту використано два пальники, що розташовані зверху та знизу дальньої частини установки. Факели полум'я розміщені на

80 см до випробувального зразка. На час випробувань фрагментів місця для пальників, які не було задіяно, закладені цеглою і мінеральною ватою для запобігання виходу пічних газів через отвори. На рис. 2 представлено загальне фото, зроблене у процесі експерименту.



Рисунок 2 – Вигляд малогабаритної вогневої печі перед початком випробування

Загалом було проведено 3 експерименти за стандартним температурним режимом пожежі у малогабаритній установці для дослідження теплового впливу пожежі на будівельні конструкції 3-х виготовлених за аналогічних умов з ідентичних матеріалів фрагментів.

Відповідно до проведеного експерименту, на обігрівній поверхні досліджуваного малогабаритного фрагменту відбувається рівномірний розподіл температур, максимальна досягнута температура становила 760°C. Максимальні температури: у контрольних точках склала 145°C; на необігрівній поверхні склала 45 °C а на рівні арматури – 350 °C. Спостерігались вони на останній хвилині експерименту та продовжували лінійно зростати після виходу з плато.

Підтверджено адекватність експериментальних даних: відносне відхилення не перевищило 4,1 %, а розраховані критерії адекватності (Фішера, Стьюдента та Кохрена) нижче за критичне значення.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Нуянзін О. М. Розвиток наукових основ оцінювання вогнестійкості залізобетонних будівельних конструкцій з використанням малогабаритних модульних вогневих печей. Дис. ... д-р. техн. наук : 21.06.02, Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2023, 418 с.
2. ДСТУ EN 1363-1:2023 Випробування на вогнестійкість. Частина 1. Загальні вимоги (EN 1363-1:2020, IDT).