

*Є.О. Рибка, науковий співробітник,
Національний університет цивільного захисту України*

ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕРМОПАРИ ТЕРМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Пожежно-технічна класифікація будівельних конструкцій, встановлює сферу їх застосування у будівлях певного ступеню вогнестійкості з урахуванням особливостей проектних рішень для забезпечення належного рівня пожежної безпеки. Однією з найважливіших таких характеристик є межа вогнестійкості конструкції.

На сьогоднішній день існує два основних підходи щодо визначення меж вогнестійкості. Перший підхід ґрунтується на проведенні натурних вогневих випробувань, другий – на застосуванні розрахункових методів та малорозмірних (лабораторних) печей. Стрімкий розвиток другого підходу обумовлений значним зниженням трудових, енергетичних і матеріальних витрат на підготовку і проведення випробувань, а разом з тим підвищення їх достовірності.

Використання сучасних розрахунково-експериментальних підходів до визначення меж вогнестійкості будівельних конструкцій вимагає вирішення завдання з реалізації різноманітних законів зміни температури середовища печі [1-2]. З цією метою виникає необхідність визначення динамічних характеристик термопари як складової частини розробленого термічного комплексу з дослідження теплофізичних характеристик будівельних матеріалів [3].

Експеримент проводився за умов постійної температури середовища печі. Через візирний отвір всередину поміщалась досліджувана термопара.

Реєстрація значень температурного датчика проводилася з інтервалом 5с. На рис. 1 представлено експериментальні дані у вигляді залежності $h_{eT}(\tau)$.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що динамічні властивості термопари термічного комплексу можливо описати моделлю наступного виду

$$h_T(\tau) = 1 - \exp\left(-\frac{\tau}{T_T}\right), \quad (1)$$

де T_T – постійна часу термопари термічного комплексу, с.

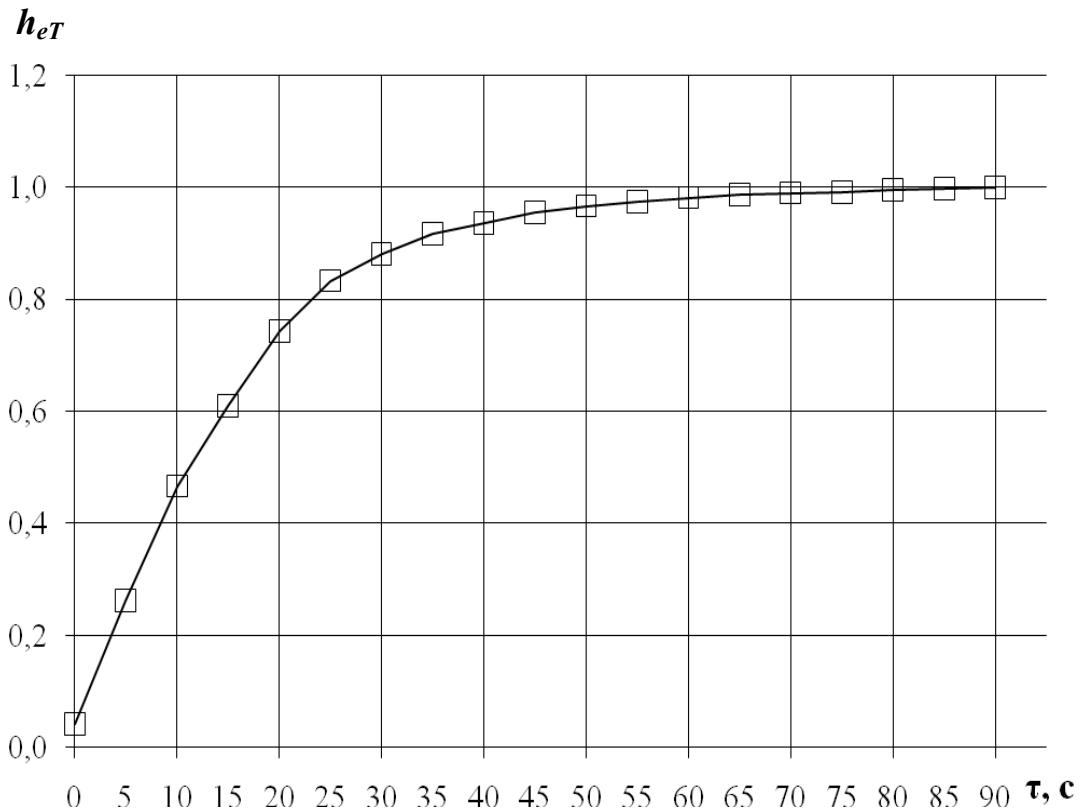


Рис. 1 – Експериментальні динамічні характеристики термопар

Ідентифікація параметру T_T відкриє можливість для формування вимог щодо керуючого впливу для реалізації необхідного закону зміни температури в робочому обсязі печі.

Література

1. Поздеев С.В. Расчет температурных режимов прогрева камеры печи при тепловых испытаниях бетонных образцов. / С.В. Поздеев, О.В. Некора, Б.Б. Григорян, А.В. Поздеев // Матеріали VIII Всеукраїнської наук.-практ. конференції рятувальників. – УкрНДПБ, 2006. – С. 253 – 257.
2. Перельмутер А.В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А.В. Перельмутер, В.И. Сливкер – К.: Изд-во «Сталь», 2002. – 600 с.
3. Андронов В.А. Лабораторна установка для визначення вогнезахисних властивостей реактивних вогнезахисних покриттів для металевих конструкцій / В.А. Андронов, Є.О. Рибка // Проблеми пожарной безопасности. – Харьков: УГЗУ, 2009. – Вып. 26. – С. 3 – 11.