

**ОЦІНКА ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОРГАНІЧНОГО
ЗВ'ЯЗУЮЧОГО КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЕКРАНУВАННЯ
ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ**

**EVALUATION OF THE FIRE-RETARDANT PROPERTIES OF AN
ORGANIC BINDER COMPOSITE MATERIAL FOR SHIELDING
ELECTROMAGNETIC FIELDS**

*канд. техн. наук. С.Г. Гузій¹, канд. техн. наук. Т.М. Курська²
канд. техн. наук О.В. Ходаковський³, канд. техн. наук А.М. Ковальчук³
канд. техн. наук. А.А. Чернуха⁴*

¹*Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України (м. Київ),*

²*Державний університет "Одеська політехніка" (м. Одеса).*

³*Національний технічний університет "Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського" (м. Київ)*

⁴*Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)*

***S.G. Guzi¹, PhD (Tech.), T.M. Kurska², PhD (Tech.),
O.V. Khodakovskyy³, PhD (Tech.), A.M. Kovalchuk³, PhD (Tech.)
A.A. Chernukha⁴, PhD (Tech.)***

¹*Institute of Macromolecular Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv)*

²*Odessa Polytechnic State University (Odesa)*

³*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Kyiv)*

⁴*National University of Civil Defense of Ukraine (Kharkiv)*

У сучасному світі, поряд із стрімким розвитком технічного прогресу, спостерігається зростання потужностей різноманітних технічних приладів та електронних засобів усередині приміщень і будівель, а також збільшується кількість джерел зовнішніх електромагнітних навантажень з різними частотами випромінювання. Таке нестабільне становище вимагає пошуку нових підходів до захисту людей від електромагнітних полів та випромінювань широкого частотного діапазону та різних амплітуд [1]. Відповідно до наведеного тезису, окрім спеціальних характеристик [2-4], актуальним є питання визначення їх стійкості до дії вогню в момент пожежі. Враховуючи, що в рідких сумішах для екранування електромагнітних полів, в якості зв'язуючої речовини використовуються, окрім ксерогелей і геополімерів [5, 6], й органічні зв'язуючі на основі епоксидних смол та інших [7-9], в даній роботі було визначено групу горючості водно-дисперсійної основи інтумісцентного типу. У якості водно-дисперсійної основи використовували дисперсію СНР 506 (СН-Polymers Oy Finland), наповненої поліфосфатом амонію, пентаеритритом і меламіном.

Композицію наносили на дерев'яні зразки розмірами 30x60x150 мм товщинами 0,5 і 1 мм, позначення на рис., відповідно, 2 і 1. Визначення групи горючості проводили на установці ОТМ за ГОСТ 12.1.044. Під час проведення

випробувань фіксували максимальний приріст температури газоподібних продуктів горіння та втрату маси зразків.

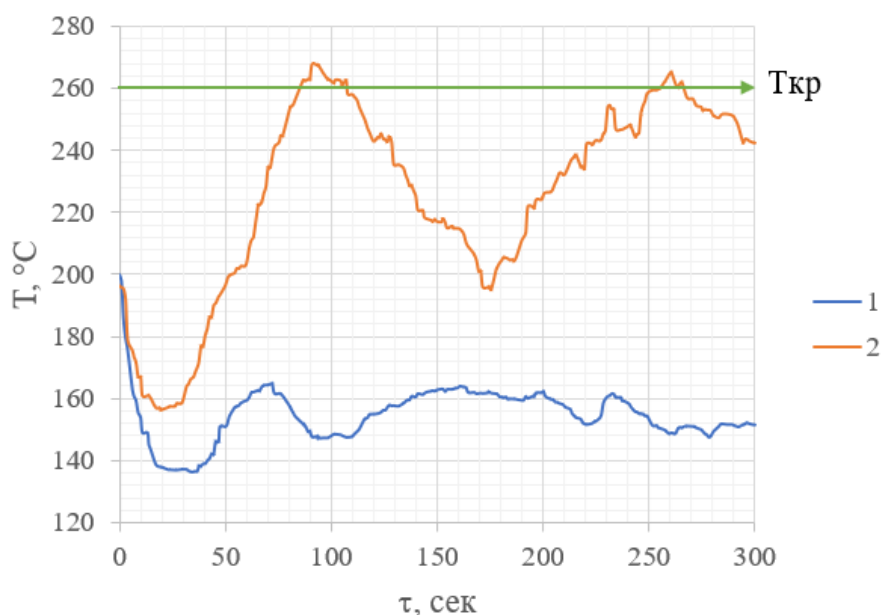


Рис. 1 Динаміка зміни температури димових газів від часу випробувань

Як видно з рисунка, при товщині покриття 0,5 мм температура димових газів перевищує значення критичної в діапазоні 80-110 сек і 250-265 сек, втрата маси становить 5,1 %. При товщині покриття 1 мм, на кривій зміни температури димових газів не помічено перевищень значень критичної температури, при цьому, втрата маси зразків не більше 2,21%. Враховуючи отримані дані, воднодисперсійну основу інтумісцентного типу сумішей для екранування електромагнітних полів можна класифікувати як важкогорючу та важкозаймисту при мінімальному значенні плівки покриття більше за 0,5 мм.

- [1] Панова О.В., Ходаковський О.В. Методологія визначення захисних властивостей електромагнітних екранів та шляхи їх удосконалення. Містобудування та територіальне планування, Вип. №69, 2019. С. 310-319.
- [2] Glyva, V., Bakharev, V., Guzii, S., et all. Design of liquid composite materials for screening electromagnetic fields. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3 (6 (111)), 2021, pp. 25–31.
- [3] Козловський В.В., Глива В.А., Ходаковський О.В. Захисні властивості електромагнітних екранів на основі залізородного пилу та їх застосування для захисту інформації та людей. Наукоємні технології, Вип. № 3(39), 2018 С. 314-320.
- [4] Белоусова Е.С., и др. Электромагнитные экраны на основе наноструктурированных углеродосодержащих материалов. Минск: Бестпринт, 2017. - 317 с.
- [5] Чернуха А.А., Киреев О.О., Бондаренко С.Н. Исследование огнезащитной эффективности покрытий на основе ксерогелевой композиции. Проблемы пожарной безопасности, Вып №26, 2009. С. 166-171.
- [6] Гузій, С.Г., Курська, Т.М. Особливості реологічних характеристик геополімерних суспензій як основ для розробки покриттів, призначених для поглинання та розсіювання електромагнітних хвиль. Зб. тез міжнар. наук.-техн. конф. Структурування та руйнування композиційних будівельних матеріалів та конструкцій ОДАБА, 2021, С. 21-24.
- [7] Лыньков Л.М., Богуш В.А., Борботько Т.В., Українець Е.А., Колбун Н.В. Новые материалы для экранов электромагнитного излучения. Доклады БГУИР, №3, 2004. С. 152-167.
- [8] Ходаковський О.В., Амелін М.Ю., Сметанкін С.О. Дослідження впливу парааміноазобензолу на адгезійні властивості епоксидної матриці для захисних покриттів засобів транспорту. Вісник Національного технічного університету ХП. Серія: Механіко-технологічні системи та комплекси, Вип. № 50, 2016. С. 42-46.
- [9] Guzii, S., Kurska, T., Otrosh, Y., Balduk, P., Ivanov, Y. (2021). Features of the organic-mineral intumescent paints structure formation for wooden constructions fire protection. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 1162, 012003.