

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2022

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2022. 489 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

**САДКОВИЙ
Володимир**

ректор Національного університету цивільного захисту України,
доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

**АНДРОНОВ
Володимир**

проректор з наукової роботи Національного університету
цивільного захисту України, Заслужений діяч науки і техніки
України, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

**DIMITAR
Georgiev Velez**

Director Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction
University of national and world economy (Sofia) Professor, Doctor

**САЄНКО
Сергій**

начальник відділу технологій ізоляції радіоактивних відходів
«Харківського фізико-технічного інституту НАН України»,
доктор технічних наук, старший науковий співробітник

**КРОНІН
Майкл**

професор департаменту соціальної роботи університету
Монмута, міжнародний інструктор з надання психологічної
допомоги у надзвичайних ситуаціях Американського Червоного
Хреста, Нью-Йорк, США

**МАНДИЧ
Олександра**

голова ради молодих вчених при Харківській обласній
державній адміністрації, доктор економічних наук, професор

**СИЛОВС
Марек Гунарович**

заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного
захисту Латвії, Республіка Латвія

**СОФІЄВА
Ханим Раміз кизи**

начальник відділу організації медичної і психологічної
допомоги Головного управління організації з ліквідації наслідків
надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан,
Республіка Азербайджан

**TIKHONENKOV
Igor**

Department of Chemistry, Ben-Gurion University of Negev,
Beer-Sheva, Ph.D. on physics&mathematics, Israel

МОДИФІКОВАНІ КУПРУМ(II) КАРБОНАТОМ ЕПОКСІАМІННІ КОМПОЗИЦІЇ ЗІ ЗНИЖЕНОЮ ДИМОУТВОРЮВАЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ

Борисяк П.Б., ЛДУБЖД
НК – Лавренюк О.І., к.т.н., доц., ЛДУБЖД

Значне збільшення кількості та масштабів пожеж в останні десятиліття зумовлене стрімкими темпами виробництва та застосування полімерних матеріалів в різноманітних сферах. Пожежі, що супроводжуються горінням виробів з полімерів, характеризуються не лише значним підвищенням температури, а й високою інтенсивністю димоутворення та виділенням вкрай токсичних продуктів.

На виняткову увагу з точки зору технічного та економічного значення заслуговують полімерні матеріали на основі епоксидних смол. Це особливий клас полімерів з надзвичайно унікальним поєднанням фізичних, механічних, діелектричних та хімічних властивостей. Втім суттєвим недоліком епоксидних матеріалів, що часто обмежує їх використання в таких галузях як будівництво, автомобілебудування, суднобудування, авіа та ракетобудування, є висока схильність до займання, висока інтенсивність димоутворення та токсичність продуктів термічного розкладу, горіння і тління цих матеріалів. Тому надзвичайно актуальною проблемою є пошук шляхів зниження димоутворювальної здатності та виділення токсичних продуктів при горінні епоксиолімерних матеріалів.

В роботі теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено перспективність використання купрум(II) карбонату для зниження димоутворення та токсичності продуктів горіння композиційних матеріалів на основі епоксидних смол. В результаті проведених дериватографічних досліджень виявлено, що введення 60 мас.ч. купрум(II) карбонату на 100 мас.ч. зв'язуючого призводить до підвищення термостійкості епоксиамінних композицій, зменшення швидкості втрати маси при термоокисній деструкції та збільшення виходу твердого вуглецевого залишку.

При застосуванні купрум(II) карбонату в епоксиамінних композиціях спостерігалось зниження інтенсивності димоутворення під час горіння та тління композицій та концентрації токсичних продуктів. Це, насамперед, обумовлено зниженням вмісту бензену в продуктах деструкції, високою швидкістю вигорання нелетких продуктів деструкції та збільшенням концентрації негорючих газоподібних продуктів. Отримані результати можуть бути покладені в основу розробки полімерних композиційних матеріалів на основі епоксидних смол зі зниженим димоутворенням та зменшенням кількості токсичних продуктів, які виділяються в результаті термічного розкладу, горіння та тління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лавренюк О.І., Михалічко Б.М., Пастухов П.В. Самозгасаюча епоксидна композиція зі зниженим димоутворенням. Патент на винахід №114557. Україна. МПК C08L63/00. Заявл. 15.10.2015, №а201510072, Опубл. 26.06.2017, Бюл. №12.
2. Н. Lavrenyuk, В. Mykhalichko Principles of controlled effects of performance properties of self-extinguishing epoxy-amine composites modified by copper(II) carbonate. *Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii*. 2019. No 5. 58– 64.