



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ  
У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**МАТЕРІАЛИ**  
**науково-практичної конференції**  
**СТРАТЕГІЯ РЕФОРМУВАННЯ**  
**ОРГАНІЗАЦІЇ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**ТОМ I**

**ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ УКРАЇНИ:  
СУЧАСНИЙ СТАН, ЗДОБУТКИ, ПРОБЛЕМИ,  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**16 травня 2018 року**

**Київ – 2018**

#### **ОРГКОМІТЕТ:**

ПРУСЬКИЙ  
Андрій Віталійович

Заступник начальника Інституту  
(з науково-дослідної роботи), підполковник служби  
цивільного захисту, голова оргкомітету

ДЕМКІВ  
Анна Миколаївна

Начальник наукового відділу, підполковник служби  
цивільного захисту, заступник голови оргкомітету

#### **Члени оргкомітету:**

БОНДАРЕНКО  
Олег Олександрович

Завідувач кафедри організації заходів  
цивільного захисту

ЮРЧЕНКО  
Валерій Олександрович

Завідувач кафедри організації управління у  
надзвичайних ситуаціях

СИДОРЕНКО  
Володимир Леонідович

Професор кафедри профілактики пожеж  
та безпеки життєдіяльності населення

ДОЛГИЙ  
Микола Леонідович

Завідувач кафедри домедичної підготовки та  
організації психофізіологічної діяльності

ТЕРЕНТ`ЄВА  
Анна Валеріївна

Завідувач кафедри державної служби, управління  
та навчання за міжнародними проектами

МИХАЙЛОВ  
Віктор Миколайович

Начальник науково-методичного центру мережі  
освітніх установ цивільного захисту

#### **Секретаріат організаційного комітету:**

КРОПИВНИЦЬКИЙ  
Роман Станіславович

Заступник начальника наукового відділу,  
підполковник служби цивільного захисту

ПОТЕРЯЙКО  
Сергій Петрович

Старший науковий співробітник  
наукового відділу

БАРИЛО  
Оксана Григорівна

Старший науковий співробітник  
наукового відділу

ПЕРЕВЕРЗІН  
Юрій Павлович

Старший науковий співробітник  
наукового відділу

ЛИТВИНОВСЬКИЙ  
Євген Юрійович

Науковий співробітник наукового відділу

НАЗАРЕНКО  
Марина Миколаївна

Науковий співробітник наукового відділу

ПАВЛЕНКО  
Віталій Васильович

Науковий співробітник наукового відділу

У Матеріалах Конференції наведено результати наукових досліджень актуальних проблем цивільного захисту, пов'язаних із: запобіганням надзвичайним ситуаціям, забезпеченням техногенної, пожежної та екологічної безпеки, практичними діями органів управління та сил цивільного захисту в умовах надзвичайних ситуацій, організацією заходів цивільного захисту, науковим та методичним забезпеченням підготовки керівних кадрів та фахівців у сфері цивільного захисту, а також підготовкою населення до дій у надзвичайних ситуаціях.

Матеріали Конференції призначені для використання фахівцями, що провадять свою діяльність у сфері цивільного захисту. Також дане видання може бути корисним науковим та науково-педагогічним працівникам, які здійснюють наукові дослідження у сфері цивільного захисту та науково-педагогічну діяльність у вищих навчальних закладах України.

*Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікацій.*

<b>Вавренко С.А.</b> Удосконалення комплексу заходів захисту населення від надзвичайних ситуацій .....	48
<b>Василинець Т.В., Цюприк А.Я.</b> Психологічні особливості впливу перфекціонізму на обдарованість особистості в навчальній діяльності .....	50
<b>Васильєв І.О.</b> Сучасний захист територій та суб'єктів господарювання від пожеж – проблеми і шляхи розвитку .....	53
<b>Васильченко А.В.</b> Негативное воздействие на строительные конструкции при взрыве метанового баллона .....	56
<b>Васильченко С.Б.</b> Освітні педагогічні інформаційні технології .....	58
<b>Вдович С.М.</b> Комунікативна підготовка фахівців у сфері цивільного захисту .....	60
<b>Виноградчий В.І., Ненько С.К.</b> Проведення моніторингових досліджень рівня знань учнів щодо дій у надзвичайних ситуаціях та порядку укриття в захисних спорудах .....	62
<b>Вовк С.Я., Пазен О.Ю., Довгаль В.Ю., Крещенко В.О.</b> Термодинамічні основи синтезу вогнезахисних покриттів на основі силкатних матеріалів .....	65
<b>Вовчук С.Г.</b> Підвищення ефективності просвітницько-інформаційної роботи та пропаганди знань з питань захисту та дій у надзвичайних ситуаціях .....	66
<b>Вовчук С.Г., Яковець Н.М.</b> Безпека життєдіяльності та цивільний захист – вимога сьогодення .....	69
<b>Войтенко В.В., Ільченко Н.В.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у процесі функціонального навчання в Навчально-методичному центрі цивільного захисту та безпеки життєдіяльності міста Києва .....	71
<b>Волянський П.Б., Євсюков О.П., Терент'єва А.В.</b> Запровадження імітаційного моделювання у навчальний процес підвищення кваліфікації фахівців у сфері цивільного захисту .....	75
<b>Гарбуз С.В.</b> Методологія оцінки масштабів небезпечної ситуації на нафтопереробних об'єктах для населення .....	78
<b>Гармаш С.М., Семенов М.І., Мігіна Н.Б., Малиновська Н.Б.</b> Пожежна та екологічна безпека на підприємствах за виробництвом біогазу .....	80
<b>Гончаренко Я.В., Кочмар І.М.</b> Біоремедіація забруднених нафтою ґрунтів .....	82
<b>Гудович О.Д., Деревянко О.Г.</b> Щодо деяких аспектів забезпечення професійної компетентності державних службовців і посадових осіб органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту .....	84
<b>Гура С.О.</b> Віктимність як особистісна якість працівників ДСНС .....	87
<b>Гурник А.В., Куцько М.Д., Ядченко Д.М., Литовченко А.О.</b> Методологічні основи формування рівня підготовленості авіаційних рятувальників до дій в складних умовах .....	89
<b>Даниленко С.В., Кандул Т.В.</b> Цивільний захист об'єднаної територіальної громади .....	91
<b>Дейнеко Н.В.</b> До питання радіаційного впливу радону на населення України .....	94
<b>Демків А.М., Кропивницький Р.С., Назаренко М.М.</b> Основні заходи психологічного захисту та допомоги населенню при НС в об'єднаних територіальних громадах .....	95
<b>Дубінін В.А.</b> Актуальні питання в організації навчання студентів цивільному захисту .....	97

## **ТЕРМОДИНАМІЧНІ ОСНОВИ СИНТЕЗУ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ СИЛІКАТНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Створення нових композиційних матеріалів для вогнезахисту будівельних конструкцій [1] викликає необхідність відходу від традиційних технологій і робить можливим формування виробів з використанням компонентів, які одночасно є зв'язками та інтенсифікаторами процесу нагрівання для синтезу новоутворень заданого фазового складу і структури.

В сполуках, які входять до складу широкого класу силікатних виробів і вогнезахисних покриттів, переважають міцні ковалентні, або змішані ковалентні та іонні зв'язки, які визначають структуру тугоплавких матеріалів та їх стійкість до механічної і термічної дії. Наявність ковалентних зв'язків практично унеможливує рух дислокацій, що є причиною крихкості та низької термостійкості силікатних матеріалів та вогнезахисних покриттів на їх основі.

На даний час досягнуто прогрес у розумінні фізико-хімічних явищ процесу нагрівання порошкових мас. Вогнезахисні покриття синтезують на основі силіцію карбїду і нітриду, алюмінію і цирконію оксидів, нітридів, боридів та інших сполук [2].

Для збільшення механічної міцності та термостійкості можливо застосовувати монокристалічні і полікристалічні силікатні волокна. Такі матеріали з композитною структурою ліквідують притаманні силікатам крихкість і чутливість до термічних ударів, що досягається зокрема вибором хімічного і фазового складу вихідних компонентів, приготуванням вихідної формувальної маси необхідної дисперсності та нагрівання.

Підвищення механічних характеристик вогнестійких силікатних матеріалів під час експлуатації досягається за рахунок формування раціональної мікроструктури шляхом трансформаційного зміцнення і армування силікатних матриць дисперсними частинками і волокнами.

Основними технологічними факторами, які визначають властивості вогнестійких силікатів, є якість вихідної сировини, методи підготовки і процеси формування та нагрівання. Вихідні сполуки для створення таких сучасних матеріалів не зустрічаються в природі у чистому вигляді, але хімічні елементи, що їх утворюють, найбільш розповсюджені у земній корі.

Незважаючи на те, що хімічні методи синтезу тугоплавких силікатних матеріалів вже впроваджено у промислову практику, активно продовжується їх розробка та модифікація.

Враховуючи електронно-акцепторну активність, стійкість до дії високих температур, механічну міцність, у якості вихідних компонентів для синтезу вогнестійкої силікатів доцільно використовувати цирконію (IV), силіцію (IV), алюмінію оксиди та інші.

Перевагою зазначених компонентів є їх здатність в процесі нагрівання утворювати армуючі полікристалічні та волокнисті фази. Шляхом формування

відповідної мікроструктури одержаного матеріалу досягається максимальне значення термо- і жаростійкості, хімічної стійкості тощо.

Виходячи із умови технологічних факторів синтезу муліту та циркону з оксидних систем для виготовлення силікатних матеріалів і вогнезахисних покриттів, як з теоретичної, так і з практичної точки зору, актуальним є вивчення питання термодинамічних основ перебігу хіміко-технологічного процесу. Тому проведено термодинамічні розрахунки для встановлення температурних областей синтезу муліту і циркону. Вихідною точкою для реалізації розрахунку є використання доступних термодинамічних констант ентальпії та вільної енергії Гіббса їх утворення із оксидів. Окремо розраховано температуру утворення муліту із каолініту, який є компонентом вихідних композицій для вогнезахисних покриттів. При розрахунках враховували можливість синтезу муліту та циркону із використанням як кристалічного, так і аморфного силіцію оксиду.

Проведено розрахунок термодинамічних параметрів можливого утворення найбільш розповсюджених силікатних фаз, які наявні у силікатних матеріалах і відіграють основні функції у формуванні експлуатаційних властивостей.

Проведеними термодинамічними розрахунками значень енергії Гіббса встановлено, що при нагріванні каолініту синтез муліту можливий при нагріванні до температури 920 °С. Синтез муліту і циркону із оксидних компонентів можливий при нагріванні до температури вище від 1150 і 1330 °С при використанні аморфного силіцію оксиду, та при 1250 і 1380 °С - кристалічного, що є основою для створення теоретичних передумов одержання високотемпературних вогнезахисних покриттів на основі вказаної системи. Одержані дані дозволять прогнозувати фазовий склад покриттів із комплексом заданих властивостей за рахунок наявності сполук з високими показниками температуростійкості та з врахуванням технологічних особливостей їх одержання.

#### **Цитована література**

1. ДСТУ Б.В.1.1-4-98\*. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги.
2. Гивлюд М.М. Високотемпературні захисні покриття поверхонь металів на основі наповнених поліалюмосилоксанів / М.М. Гивлюд, В.В. Артеменко // Пожежна безпека: Зб. наук. праць. – Львів, 2009. – №15. – С. 46-50.

*Вовчук С.Г.*

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОСВІТНИЦЬКО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ПРОПАГАНДИ ЗНАТЬ З ПИТАНЬ ЗАХИСТУ ТА ДІЙ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

Забезпечення реалізації державної політики щодо захисту населення здійснюється єдиною державною системою цивільного захисту, одним з