

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій**

**Черкаський інститут пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету цивільного захисту України**

**Матеріали X Міжнародної  
науково-практичної конференції  
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ  
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»**

**11-12 квітня 2019 року**

**Черкаси – 2019**

- наростити витратну ефективність вогнегасної речовини в робочому діапазоні тисків 1,5 МПа – 3,5 МПа в середньому на 2,9 %;
- підвищити ефективності гасіння горючих рідин тонко розпиленими струменями в 2,14 рази;
- підвищити ефективності гасіння модельних вогнищ класу А1 (твердих горючих речовин і матеріалів) спринклерними системами пожежогасіння на 23,4%.

Отже, додавання до води ПГМГХ в кількості 3 мг/л забезпечує суттєве підвищення ефективності пожежогасіння спринклерними системами водяного пожежогасіння.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Сайт Державного комітету статистики України. Держкомстат. Ukraine statistics. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Еремін В.И., Подкозьин Г.П., и др. Водные огнетушители: новые возможности // Пожаровзрывобезопасность, 1995, № 1. – С. 33-36.
3. ДБН В.2.5-64-2012 Внутрішній водопровід та каналізація. – 16 с.
4. CEN/TS 14972:2011 Fixed firefighting systems – Watermist systems – Design and installation.
5. ДСТУ EN 12259-1 Стационарні системи пожежогасіння. Елементи спринклерних і водо-розпилювальних систем. Частина 1. Спринклери.
6. Огурцов С.Ю., Дунюшкин В.О., Бенедюк В.С., Тимошенко О.М., Стилик І.Г. - «Провести дослідження і розробити методики проведення вогневих випробувань для систем пожежогасіння тонкорозпиленими водними вогнегасними речовинами», К.: УкрНДЦЗ, 2014 – 333 с.

*О. І. Башинський, канд. техн. наук, доцент,  
М. З. Пелешко, канд. техн. наук, доцент,  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

### **ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ В'ЯЖУЧОГО ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПОВЕДІНКУ БЕТОНУ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ**

Сучасні тенденції збільшення кількості пожеж та інших надзвичайних ситуацій, які призводять до їх виникнення, вказують на важливість питань визначення вогнестійкості бетонних і залізобетонних конструкцій, особливо тих, що отримані на нових видах в'язучих матеріалів [1].

В рамках даної роботи були використані портландцементи ВАТ “Івано-Франківськцемент” та ВАТ “Миколаївцемент”, в якості додатків - лугомисні відходи виробництва та гідросил.

Аналіз результатів фізико-механічних досліджень портландцементу з додатками лугомисних відходів показав, що їх застосування дозволяє значно збільшити міцність цементного каменю. Їх вплив як активаторів тверднення найбільш помітний у початкові терміни і поступово зменшується з віком тверднення.

Встановлено, що використання гідросилу в складі в'язучого призводить до прискорення термінів тужавіння. Присутність фтористого алюмінію в гідросилі в кількості 3,3 мас.% зумовлює його пластифікуючу дію на цемент.

Методом ортогонально центрально-композиційного планування визначали оптимальні співвідношення між складовими частинами комплексного додатку, лугомісними відходами та гідросилом, з метою одержання максимальної міцності цементного каменю композиційного портландцементу в нормальних умовах тверднення. Встановлено, що для нормальних умов тверднення оптимальним складом додатків, що забезпечує максимальну міцність зразків, як в початкові терміни, так і при подальшому твердненні буде склад, який містить 5,0 мас.% лугомісних відходів і 5,0 мас.% гідросилу [2].

Дослідження впливу додатків на міцність цементного каменю при дії на нього високих температур проводилось на зразках з цементного тіста нормальної густоти.

Згідно результатів міцність цементного каменю як на звичайному, так і на композиційному цементі в інтервалі температур 800-1000<sup>0</sup>С характеризується різким падінням міцності. Загальна тенденція є такою, що міцність при 800<sup>0</sup>С знижується: для портландцементу цей спад становить 85%; для композиційного цементу з додатками - 25-40%.

Встановлено, що на процеси деструкції цементного каменю при нагріванні впливає вид в'язучого, який формує міцнісні характеристики бетону. Експериментально доведено, що при нагріванні бетону вище від 500<sup>0</sup>С проходить деструкція гідратних складових цементного каменю з руйнуванням структурних зв'язків між окремими частинками із значним зниженням міцнісних характеристик. При цьому використання додатків забезпечує часткове зв'язування СаО в процесі твердофазових реакцій при нагріванні.

Показано, що використання композиційного цементу, як в'язучого бетону, завдяки наявності у його складі лугомісного додатку - прискорює тверднення та покращує міцнісні характеристики, гідросилу - підвищує залишкову міцність при нагріванні до 1000<sup>0</sup>С на 2,4 МПа.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гивлюд М.М. Вплив виду в'язучого на міцнісні характеристики бетону в умовах пожежі / М.М. Гивлюд, О.І. Башинський, М.З. Пелешко, М.О. Колтипін // Пожежна безпека: зб. наук. праць. – Львів: ЛДУБЖД. – 2015. - №27. – с. 44-49.
2. Башинський О.І. Вплив складу композиційного цементу на властивості залізобетонних конструкцій, що працюють в умовах високих температур /О.І. Башинський, М.З. Пелешко, С.Я. Вовк, О.Ю. Пазен // Пожежна безпека: зб. наук. праць. – Львів: ЛДУБЖД. – 2018. – №33. – с. 10-14.

<i>С. Л. Сядро, М. А. Кришталь</i> ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНИХ ЗМІН У ПЕРЕРІЗАХ ВОГНЕЗАХИЩЕНИХ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІД ДІЄЮ ПОЖЕЖІ .....	215
<i>Д. Г. Трезубов, О. В. Тарахно, М. В. Гриднєв</i> ПРОБЛЕМИ ТЕРМІНОЛОГІЇ В ОБЛАСТІ САМОВІЛЬНОГО ЗАГОРЯННЯ .....	216
<i>Л. Б. Ящук</i> РОЗРАХУНОК ПЕРЕХОДІВ У МОЛЕКУЛІ КИСНЮ У КОМПЛЕКСІ ЗІТКНЕННЯ З МОЛЕКУЛЯРНИМ ЕТЕНОМ.....	219
<i>Л. В. Маладика, Р. О. Матюха</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВІЗОРІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ .....	221
<i>В. В. Ніжник, Я. В. Балло, О. О. Сізіков, С. Ю. Голікова</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ПОЖЕЖІ КЛАСУ В.....	222
<i>С. В. Жартовський, Е. С. Жартовська</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СПРИНКЛЕРНИХ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ДОДАВАННЯМ ДО ВОДИ ПОЛІМЕРІВ ГУАНІДИНОВОГО РЯДУ .....	225
<i>О. І. Башинський, М. З. Пелешко</i> ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ В'ЯЖУЧОГО ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПОВЕДІНКУ БЕТОНУ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ.....	227
<i>Ritoldas Šukys, Aušra Stankiuvienė, Zbignev Karpovič</i> EMISSIONS FROM SMOULDERING PINE WOOD AS A SOURCE OF AIR POLLUTION.....	229

**Секція 4. Методи та засоби навчання  
як елементи системи забезпечення техногенної  
та пожежної безпеки**

<i>О. Ф. Бабаджанова, А. П. Романчук</i> НАВЧАННЯ ГРОМАД СПІВПРАЦІ В ПРОТИДІЇ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ .....	235
<i>В. І. Бузько, О. І. Гордієнко, С. А. Ведула, І. О. Савін</i> ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КУРСАНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДСНС УКРАЇНИ .....	238
<i>І. Д. Глазирін, В. О. Архипенко, Д. С. Шаріпова, С. Р. Коваленко</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ КУРСАНТІВ .....	242