

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій**  
**Черкаський інститут пожежної безпеки**  
**імені Героїв Чорнобиля**  
**Національного університету цивільного захисту України**

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

**18-19 травня 2018 року**

**Черкаси – 2018**

**Секція 3. Фізико-хімічні процеси, чинники їх виникнення та моделювання в умовах пожеж і надзвичайних ситуацій**

<b>Абрамов Ю. О., Кальченко Я. Ю. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЧАСТНОЇ ДИНАМІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ.....</b>	<b>146</b>
<b>Афанасенко К. А., Чечета Д. Д. ОГНЕЗАЩИТА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИНЕРТНЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ.....</b>	<b>148</b>
<b>Балицька В. О. ДО ПИТАННЯ КІНЕТИКИ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У НЕВПОРЯДКОВАНИХ ТВЕРДИХ ТІЛАХ, ЗУМОВЛЕНИХ ЗОВНІШНІМИ ВПЛИВАМИ .....</b>	<b>150</b>
<b>О.Є. Басманов, Кулакова Г. О. ОЦІНКА ШВИДКОСТІ ВИСХІДНИХ ПОТОКІВ НАД РОЗЛИВОМ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ, ЩО ГОРИТЬ.....</b>	<b>153</b>
<b>Бойшко Ю. Ю., Мовчун Є. С., Нуянзін О. М., Підгорецький Ю. Ю. ВПЛИВ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ НА АДЕКВАТНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАНЬ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ.....</b>	<b>155</b>
<b>Васильченко А. В. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЗАРМАТУРНЫХ ПЛИТ ИЗ ФИБРОБЕТОНА .....</b>	<b>156</b>
<b>Гаверис А. П. ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ.....</b>	<b>158</b>
<b>Гарбуз С. В. ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИСТКИ ПАРОВОПІТРЯНОЇ СУМІШІ ВІД НАФТОВИХ ВУГЛЕВОДНІВ.....</b>	<b>159</b>
<b>Григоренко О. М., Золкіна Є. С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МЕТАЛОВМІСНИХ ДОБАВОК НА СПУЧУВАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ЕПОКСИПОЛІМЕРІВ .....</b>	<b>160</b>
<b>Гуліда Е. М. ПЕРЕХІД ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В ОГОРОДЖУЮЧІ КОНСТРУКЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ В ЗАКРИТОМУ ПРИМІЩЕННІ .....</b>	<b>162</b>
<b>Дадашов И. Ф., Жерноклев К. В., Киреев А. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТОЛЩИНЫ СЛОЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО ПЕНОСТЕКЛА НА ГОРЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ .....</b>	<b>165</b>
<b>Дадашов И. Ф., Ковалёв А. А. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОНСТРУКЦИИ ЭЖЕКЦИОННОГО АППАРАТА, ПРИМЕНЯЕМОГО ПРИ ПОЖАРОТУШЕНИИ.....</b>	<b>167</b>
<b>Дігтяренко Л. В., Чемерис І. А. ОЦІНКА СТАНУ Р. ЗОЛОТОНОШКА ЗА ГІДРОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ.....</b>	<b>170</b>
<b>Ілляченко П. О., Гордєєв М. Д., Зазимко О. В. ПРО ОЦІНЮВАННЯ СТІЙКОСТІ ОДИНИЧНИХ КАБЕЛІВ ДО ПОШИРЮВАННЯ ПОЛУМ'Я.....</b>	<b>171</b>
<b>Корнієнко О. В., Копильний М. І., Самченко Т. В. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ СТРОКУ ПРИДАТНОСТІ ПРОСОЧУВАЛЬНИХ ВОГНЕБІОЗАХИСНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ДЕРЕВИНИ «АРГУСПРОФІ» ТА «СТРАЖ-1» .....</b>	<b>175</b>
<b>Коровникова Н. І., Остимчук А. В. НЕБЕЗПЕКА САМОЗАЙМАННЯ ПІРОФОРНИХ ВІДКЛАДЕНЬ.....</b>	<b>177</b>
<b>Кришталь М. А., Кришталь Д. О., Нуянзін О. М. СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕННЯ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ .....</b>	<b>178</b>
<b>Липовий В. О. СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОЗАЛИШКІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ .....</b>	<b>179</b>
<b>Магльована Т. В., Андріанова О. Б., Біскулова С. А., Ножко І. О., Володіна В. В. МОДИФІКУВАННЯ ДЕРЕВИНИ ПОЛІМЕРАМИ ГУАНІДИНОВОГО РЯДУ З МЕТОЮ ЗНИЖЕННЯ ЇЇ ГОРЮЧОСТІ .....</b>	<b>181</b>

Кришталь М. А., к. психол. н., професор, Кришталь Д. О., Нуянзін О. М., к. т. н., Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

### СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕННЯ МЕЖИ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

На сьогоднішній день у світі існує три основних підходи до визначення межі вогнестійкості будівельних конструкцій. По-перше, це натурний експеримент, по-друге, випробування на вогнестійкість у спеціальних установках і по-третє, математичне моделювання. В свою чергу, кожен з підходів ділиться ще на декілька [1-4].

Два основні стандарти щодо методів випробувань на вогнестійкість залізобетонних будівельних конструкцій, що чинні на території України [4; 5], відображають сутність натурних вогневих випробувань і випробувань на вогнестійкість за стандартним температурним режимом. Згідно з документом [4], сутність методу натурних вогневих випробувань полягає у визначенні проміжку часу від моменту запалювання модельного вогнища пожежі, яке розташоване в одному з приміщень будівельного об'єкта, до настання нормованих для будівельних конструкцій граничних станів із вогнестійкості в регламентованих умовах [4; 5].

Межа вогнестійкості залізобетонної конструкції дорівнює часу від початку вогневого впливу до моменту, коли несуча здатність конструкції стає недостатньою для сприйняття прикладеного до неї нормативного навантаження. У разі використання методу натурних вогневих випробувань будівельних конструкцій на вогнестійкість застосовують реальний будівельний об'єкт, який відповідає проектній документації.

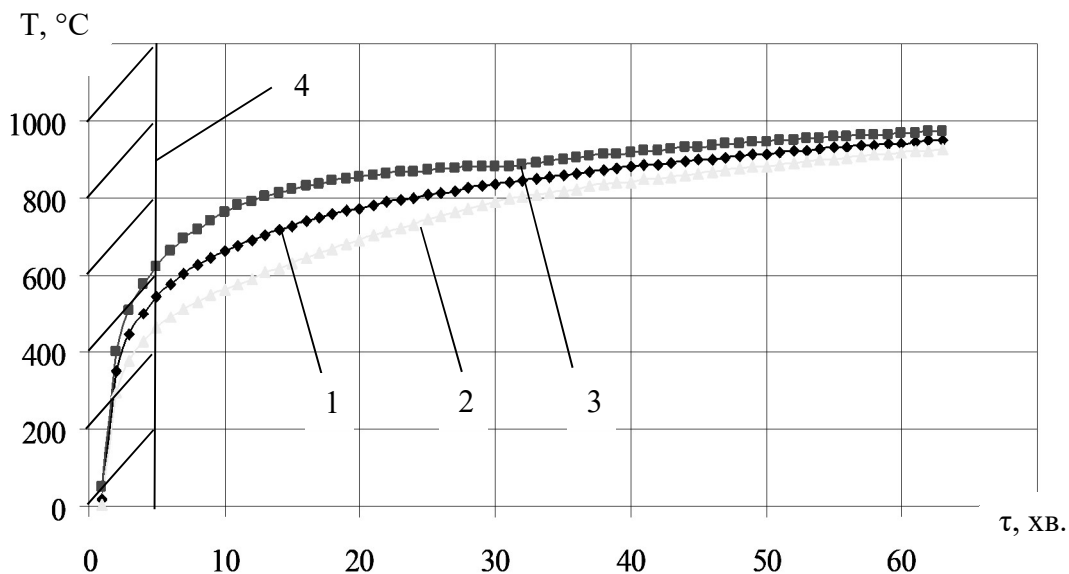


Рис. 1. Стандартний температурний режим:

1 – стандартний температурний режим; 2 – нижня допустима межа випробувань; 3 – верхня допустима межа випробувань; 4 – проміжок часу, протягом якого відхилення середньої температури не контролюється.

Якщо реальний будівельний об'єкт неможливо випробувати через технічні або через економічні причини, допускають використання фрагмента будівельного об'єкта [4]. Застосування окресленого методу вмотивоване для оцінювання вогнестійкості будівельних об'єктів та їхніх фрагментів, які за результатами лабораторних випробувань на вогнестійкість не можуть бути однозначно класифіковані за певним ступенем вогнестійкості.

Як основний метод визначення вогнестійкості залізобетонних будівельних конструкцій використовують метод випробувань за стандартним температурним режимом (рис. 1.1) у спеціальних установках, так званих вогневих печах. Сутність цього методу полягає у визначенні проміжку часу від початку випробування до настання одного з нормованих для конструкції граничних станів із вогнестійкості в умовах, регламентованих стандартами [4; 5].

Ефективність вогневих випробувань залежить від:

- ціни та трудомісткості випробувань;
- метрологічних характеристик випробувальних установок [6].

Випробування на вогнестійкість у спеціальних установках не можна вважати абсолютно достовірним й універсальним методом для визначення фактичної межі вогнестійкості елементів залізобетонних будівельних конструкцій, тому їх потрібно коригувати відповідно до додаткових досліджень, які проводять за допомогою обчислювальних експериментів із використанням математичного моделювання. Перевага саме цього методу перед іншими полягає в заощадливості, екологічності та ефективності. Умовно ці методи поділяють на спрощені й ті, у яких використовують повну систему рівнянь Нав'є – Стокса [6].

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги. Пожежна безпека (ISO 834: 1975) ДСТУ Б В. 1.1-4-98. [Чинний від 1998-10-28.] – К. : Укрархбудінформ, 2005. – 20 с. – (Національний стандарт України).
2. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. (ISO 834: 1975) ГОСТ 30247.0-94. [Введен в действие 1996-01-01] – М. : Стройиздат, 2003. – 7 с. – (Национальный стандарт РФ).
3. EN 13501-1:2002 «Fire classification of construction products and building elements» – Part 1.2. European Committee for Standardization, Brussels, 2002.
4. Захист від пожежі. Споруди та фрагменти будівель. Метод натурних вогневих випробувань. Загальні вимоги. ДСТУ Б В.1.1-18:2007. [Чинний від 2007-10-26.] – К. : Мінрегіонбуд України, 2007. – 9 с. – (Національний стандарт України).
5. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1.7-2002. – [Чинний від 2003-05-01]. – К. : Держбуд України, 2003. – 87 с. – (Державні будівельні норми України).
6. Аналіз існуючих математичних моделей тепломасообміну у камерах вогневих печей установок для випробувань на вогнестійкість несучих стін / Нуянзін О. М., Поздеев С. В., Сідней С. О. [та ін.] // Пожежна безпека : теорія і практика : зб. наук. праць. – Черкаси: АПБ, 2015. – № 18. – С. 91 – 100.

*Липовий В. О., к. т. н.,  
Національний університет цивільного захисту України*

### СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОЗАЛИШКІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ

Очищення резервуарів від залишків нафтопродуктів – технологічна операція, яка досить часто повторюється, від якої в значній мірі залежить безпека і ефективність експлуатації резервуарного парку в Україні.

Нормативними документами передбачені наступні строки проведення періодичного очищення резервуарів, а саме: не менше двох разів на рік – для палива