

**Міністерство освіти і науки України**  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Рада молодих вчених НУВГП

**Міжнародна науково-практична конференція молодих  
науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти**

**«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
СУЧАСНОЇ НАУКИ»  
ЗБІРНИК ТЕЗ  
21-22 травня 2020 року**



**Рівне 2020**

Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти, м. Рівне, 21-22 травня 2020 року : у 2 ч. Ч. 1. Рівне : НУВГП, 2020. 597 с.

#### **Редакційна колегія**

**Мошинський В.С.**, д.с.-г.н., професор, ректор Національного університету водного господарства та природокористування (НУВГП); **Савіна Н.Б.**, д.е.н., професор, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків НУВГП; **Осадча О.О.**, д.е.н., професор, голова Ради молодих вчених НУВГП; **Куницький С.О.**, к.т.н., старший науковий співробітник науково-дослідної частини НУВГП; **Приходько Н.В.**, к.т.н., асистент кафедри водної інженерії та водних технологій НУВГП.

*Рекомендовано Вченою радою Національного університету водного господарства та природокористування.  
Протокол № 5 від 29 травня 2020 р.*

**ISBN 978-966-327-464-5**

© Національний університет водного господарства та природокористування, 2020

<b>Стрілець О.Р.</b>	Застосування 3D моделювання для оптимізації розмірів при проектуванні пристроїв зміни швидкості через водило зубчастого диференціала із замкнутою гідросистемою	167
<b>Томащук В.М.</b>	Синтез одноконтурної системи автоматичного керування адсорбера	170
<b>Фертіль І.І.</b>	Визначення функції передачі за каналом витрата-тиск в адсорбері	173
<b>Фурукіна М.І.</b>	Синтез та властивості оксидних сполук нікелю, одержаних електрохімічним методом	176
<b>Шахов С.М., Виноградов С.А., Кодрик А.І., Тітенко О.М.</b>	Визначення найбільш ефективної вогнегасної речовини під час гасіння стандартних модельних вогнищ класу А	178
<b>Шевченко Т.О., Шевченко А.О.</b>	Вивчення методів кондиціонування осадів побутових стічних вод	181
<b>Шевчук Ю.М.</b>	Математичне моделювання процесів поширення вірусних захворювань	184
<b>Ярошак С.В.</b>	Про один числовий метод побудови локальної системи ортогональних криволінійних координат	189
<b>Boichura M. V.</b>	Numerical Complex Analysis Method In Solving Impedance Tomography Problems	193

*NATO Science Series II: Mathematics, Physics and Chemistry*. Vol. 229. 2006. 523 p. **2.** Nazri Gholam-Abbas. Lithium Batteries: Science and Technology / Gholam-Abbas Nazri, Gianfranco Pistoia. New York : Springer, 2003. 707 p. **3.** Власенко Н. Е., Иванова Е. И., Болдырев, О. А. Стадник Электрохимическое получение наноструктурных оксидных соединений металлов. *Наносистемы, наноматериали, нанотехнології* : зб. наук. праць. 2005. Т. 2. С. 56–61. **4.** Власенко Н. Є., Потаскалов В. А, Тарасенко Н. В., Плаван В. П. Електрохімічний метод отримання оксидних сполук кобальту. *Вісник КНУТД. Сер. Технічні науки*. № 3. Київ, 2015. С. 215–219.

### УДК 614.843

**Шахов С. М.**, (Національний університет цивільного захисту України, м. Харків), **Виноградов С. А.**, к.т.н. (Національний університет цивільного захисту України), **Кодрик А. І.**, к.т.н. (Український науково-дослідний інститут цивільного захисту, м. Харків), **Тітенко О. М.**, к.т.н. (Український науково-дослідний інститут цивільного захисту, м. Харків)

## ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШ ЕФЕКТИВНОЇ ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ ПІД ЧАС ГАСІННЯ СТАНДАРТНИХ МОДЕЛЬНИХ ВОГНИЩ КЛАСУ А

Порівняння вогнегасної ефективності води, гелеутворюючих сполук та компресійної піни здійснювалось шляхом проведення експериментального дослідження з визначенням відповідного показника.

Для подальшого порівняння вогнегасних складів між собою, обране модельне вогнище пожежі класу 1А, що являє собою дерев'яний штабель із звичайної сосни з 72 брусків перерізом (40×40) мм та довжиною 500 мм, які укладені у шести рядках. Загальна і відкрита площі поверхонь такого вогнища становлять 5,99 м<sup>2</sup> і 4,7 м<sup>2</sup> відповідно.

Порівняння вогнегасних складів оцінювалось за показником ефективності гасіння  $P_{e,z}$  згідно [1; 2]. Для цього визначалась кількість вогнегасної речовини, яка використовувалась на гасіння, за певний період часу, при гасінні визначеної площі пожежі. Показник ефективності гасіння розраховувався за формулою

$$P_{e,z} = \frac{S_n}{G_{в,p} \tau}, \quad (1)$$

де  $S_{п}$  – площа пожежі,  $G_{в,p}$  – кількість вогнегасної речовини, використаної за час  $\tau$ .

Узагальнені результати експерименту наведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати гасіння стандартного модельного вогнища класу 1А водою та компресійною піною**

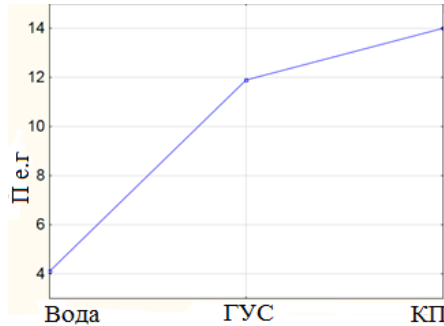
Вогнегасна речовина	Маса речовини $m_p$ , кг				Час гасіння $\tau$ , с				S, м <sup>2</sup>
	1	2	3	–	1	2	3	–	
	$m_1$	$m_2$	$m_3$	m	$\tau_1$	$\tau_2$	$\tau_3$	$\tau$	
Вода	10,3	13,2	11	11,55	105	97	95	99	4,7
Компресійна піна	5,8	6,5	6	6,1	63	52	50	55	
Гелеутворюючі	6,53				60				

На основі отриманих даних експерименту було розраховано показники ефективності  $P_{e,r}$  гасіння для води, компресійної піни та гелеутворюючих сполук. Результати розрахунків наведені в табл. 2.

На рисунку графічно зображено порівняння показників ефективності гасіння  $P_{e,z}$  для води, компресійної піни та гелеутворюючих сполук.

**Розрахункові дані  $P_{e.g}$  для різних вогнегасних складів**

Вогнегасна речовина	$P_{e.g} \times 10^{-3}$
Вода	4,12
Гелеутворюючі сполуки	11,9
Компресійна піна	14



**Рисунок. Графічне зображення показника ефективності гасіння  $P_{e.g}$  для води, гелеутворюючих сполук, та компресійної піни**

Отже, проведені експериментальні дослідження дозволили встановити найбільш ефективний вогнегасну речовину для гасіння твердих горючих речовин. За показником ефективності гасіння компресійна піна має найбільшу вогнегасну здатність у порівнянні з водою та гелеутворюючими сполуками.

1. Бобков С. А. Бабурин А. В., Комраков П. В. Физико-химические основы развития и тушения пожаров : учеб. пособие. М. : АПС МЧС РФ, 2014. 210 с. 2. Рашоян И. И. Физико-химические основы развития и тушения пожара : учеб. пособие. Тольятти : ТГУ 2013. 107 с.