

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

# **ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Збірник тез доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції**



**1 - 2 березня 2018 року**

**Харків**

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

# **ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Збірник тез доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**1 - 2 березня 2018 року**

**Харків**

**Пожежна безпека: проблеми та перспективи:** збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ, 2018. – 287 с.

Редакційна колегія:

доктор наук з державного управління, доцент Ромін А.В.,  
кандидат психологічних наук, доцент Титаренко А.В.,  
доктор технічних наук, професор Чуб І.А.,  
кандидат технічних наук, доцент Калиновський А.Я.,  
Назаренко С.Ю.

*Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.*

Відповідальний за випуск Назаренко С.Ю.

## ЛІТЕРАТУРА

Шароварников, А.Ф. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов [Текст] / А.Ф. Шароварников, В.П. Молчанов, С.С. Воевода, С.А. Шароварников. – М.: Калан, 2002. – 448 с.

*D.O. Salamov, Y.A. Abramov, DSc, Professor, O.E. Basmanov, DSc, Professor, National University of Civil Protection of Ukraine*

### INCREASING THE ANGLE MOVING VELOCITY OF JET OF EXTINGUISHING AGENT

The fire-fighting monitor with high-speed valve is proposed. It allows to increase up to 100 times the angle velocity of jet of extinguishing agent

*Ю.М. Сенчихін, канд. техн. наук, професор, НУЦЗУ, С.Г. Чабань, ГУ ДСНС України у Харківській області*

### СПРОЩЕНІ РОЗРАХУНКИ З ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГАСІННЯ ПІНОЮ СЕРЕДНЬОЇ КРАТНОСТІ

Спрощені розрахунки дають можливість у стислий час, особливо під час гасіння реальних пожеж, вирішення тактичних завдань під час тактичних занять і навчань визначити необхідні кінцеві дані.

При гасінні пожеж легкозаймистих та горючих рідин (ЛЗР та ГР) генераторами повітряно-механічної піни (ПМП) середньої кратності (розлив горючих рідин, резервуари зберігання нафти та нафтопродуктів) з подачею розчину піноутворювача (ПУ), залежно від температури спалаху рідини ( $t_{сп}$ ), площа гасіння одним генератором буде складати (табл. 1):

Таблиця 1 – Можлива площа гасіння генераторами ПМП

Розрахункова формула	Температура спалаху ЛЗР та ГР ( $t_{сп}$ ), °С	$Q_{ГПС}^{р-ну ПУ}$ – витрата розчину ПУ генераторами ГПС-600, ГПС-2000, л/с	$I_S^{таб}$ – інтенсивність подачі води, л/с·м <sup>2</sup>	$S_{гас}^{1 ГПС}$ – можлива площа гасіння одним генератором, м <sup>2</sup>
$S_{гас}^{1 ГПС} = Q_{ГПС}^{р-ну ПУ} / I_S^{таб}$	$t_{сп} \leq 28^\circ \text{C}$	ГПС-600	0,05	120
	$t_{сп} > 28^\circ \text{C}$	– 6 л/с	0,08	75
	$t_{сп} \leq 28^\circ \text{C}$	ГПС-2000 – 20	0,05	250
	$t_{сп} > 28^\circ \text{C}$	л/с	0,08	120

При об'ємному гасінні пожеж генераторами ПМП (підвали будівель та споруд, кабельні тунелі та півповерхи) з подачею ПМП середньої кратності, залежно від нормативного часу гасіння, об'єм гасіння одним генератором буде складати (табл. 2):

Таблиця 2 – Можливий об'єм гасіння генераторами ПМП

Розрахункова формула	$\tau_p$ – розрахунковий (нормативний) час гасіння, хв	$Q_{\text{ГПС}}^{\text{ПМП}}$ – витрата піни генераторами ГПС-600, ГПС-2000, м <sup>3</sup> /хв	$V_{\text{гас}}^{\text{IГПС}}$ – можливий об'єм гасіння одним генератором, м <sup>3</sup>
$V_{\text{гас}}^{\text{IГПС}} = Q_{\text{ГПС}}^{\text{ПМП}} \cdot \tau_p / K_{\text{зап}}$	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-600 – 36 м <sup>3</sup> /хв	120
	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-2000 – 120 м <sup>3</sup> /хв	400

Кількість приладів подачі ПМП середньої кратності можна визначити за формулами:

$$N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}} = S_{\text{гас}} / S_{\text{гас}}^{\text{IГПС}}; \quad N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}} = V_{\text{гас}} / V_{\text{гас}}^{\text{IГПС}},$$

де  $N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}}$  – кількість приладів подачі ПМП (пінні стволи, піногенератори), шт;  $S_{\text{гас}}$  – фактична площа гасіння пожежі, м<sup>2</sup>;  $S_{\text{ГПС}}^{\text{Iпр}}$  – можлива площа гасіння одним технічним приладом, м<sup>2</sup>;  $V_{\text{гас}}$  – фактичний об'єм, який потрібно для гасіння пожежі заповнити ПМП, м<sup>3</sup>;  $V_{\text{ГПС}}^{\text{Iпр}}$  – можливий об'єм гасіння одним технічним приладом, м<sup>3</sup>.

При гасінні пожеж пінними приладами гасіння ГПС-600, ГПС-2000 кількість ПУ, що витрачає один пінний прилад гасіння за нормативний час буде складати (табл. 3):

Таблиця 3 – Кількість ПУ, що витрачає один пінний прилад гасіння

Розрахункова формула	$\tau_p$ – розрахунковий (нормативний) час гасіння, хв	$Q_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}}$ – витрата ПУ генераторами ГПС-600, ГПС-2000, л/с	$V_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}}$ – кількість ПУ, що витрачає один генератор, л
$V_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}} = Q_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}} \cdot \tau_p \cdot 60$	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-600 – 0,36 л/с	216
	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-2000 – 1,2 л/с	720

При інших показниках –  $\tau_p$ , які визначаються умовами та об'єктами гасіння пожеж (значення табличне), можна визначити даний параметр відповідно до встановленого нормативного часу гасіння пожеж.

Таким чином, використання спрощених розрахунків, визначення необхідних параметрів та елементів розрахунку за допомогою довідникових даних, експонетрів, забезпечить оперативність виконання дій під час гасіння пожеж, якість розробки оперативної документації з питань пожежо-гасіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежна тактика: Підручник / [П.П. Клюс, В.Г. Палюх, А.С. Пустовой та ін.]. – Х.: Основа, 1998. – 592 с.
2. Довідник керівника гасіння пожежі. – Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – С. 55-58.
3. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів: Практикум. / [В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, Л.В. Ушаков, О.В. Бабенко]. – Х.: НУЦЗУ, ХНАДУ, 2010. – 236 с.
4. Сенчихін Ю. М. Обґрунтування вибору вихідних даних розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж / Ю. М. Сенчихін, В. В. Сировой, С. В. Росоха // Проблеми пожежної безпеки. – 2014. – Вып. 36. – С. 224-230.
5. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. / [В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк А.А., І.Г. Дерев'яноко]. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с.

*Iu.N. Senchykhin, Ph.D., professor, National University of Civil Protection of Ukraine,  
S.G. Chaban, MA SESU in the Kharkov area*

### **SIMPLIFIED CALCULATIONS FOR THE DETERMINATION OF FOAM QUENCHING INDICATORS OF AVERAGE MULTIPLICITY**

For the convenience of calculating the forces and means to extinguish the fire should use an approximate (simplified) method, use tabular values, simplified formulas, exponentials, graphs and personal knowledge of some constant calculation parameters. The tables show final data of the calculated parameters of foam fire extinguishing, such as the possible area of extinguishing by generators, the possible amount of extinguishing by generators and the amount of foaming agent that spends one foam extinction, determined by simple expressions that are easy to mention and can serve as a memorial for Head of fire extinguishing. Simplified calculations give an opportunity in a short time, especially when extinguishing real fires to determine the required final data.

<i>Клименко І. В., Дяченко В. В., А. А. Нестеренко</i>	
Особливості формування зон теплового ураження під час надзвичайних ситуацій .....	255
<i>П.Ю. Ковальов, І.І. Булхов</i>	
Розробка моделі оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору .....	258
<i>П.Ю. Ковальов, Д.І. Котоловець</i>	
Дослідження роботи постового на посту безпеки газодимозахисної служби .....	259
<i>А.В. Максимов, Г.В. Скомаровський</i>	
Рятування потерпілого який завис настраховочному канаті .....	260
<i>М.В. Мельник</i>	
Тактика гасіння пожеж під час ведення антитерорестичної операції (воєнних дій) .....	262
<i>Р.В. Пономаренко, В.О. Мішина</i>	
Дії особового складу караулу за сигналом тривога .....	264
<i>Д.О. Саламов, Ю.О. Абрамов, О.Є. Басманов</i>	
Підвищення величини кутової швидкості переміщення струменя вогнегасної речовини .....	265
<i>Ю.М. Сенчихін, С.Г. Чабань</i>	
Спрощенні розрахунки з визначення показників гасіння піною середньої кратності .....	267
<i>В.М. Фирман, А.Д. Серова, К.И. Галятовская, В.О. Маркив</i>	
Стратегии поведення при чрезвычайных ситуациях .....	270
<i>В.В. Харламов</i>	
Організація проведення аварійно-рятувальних робіт на висоті .....	272
<i>Д.П. Дубінін, Б.О. Чепіжний</i>	
Особливості гасіння літіо-іонних акумуляторів .....	274
<i>М.А. Чиркина, Д.И. Савельев</i>	
К вопросу о возможности использования экологически безопасных пенообразователей для тушения пожаров .....	277

*Наукове видання*

**ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Збірник тез доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Підписано до друку 02.02.18. Формат 60x84 1/16.  
Папір 80г/м<sup>2</sup> Друк ризограф. Умовн.-друк. арк.18,0.  
Тираж 100 прим. Вид. № 7/18.

Сектор редакційно-видавничої діяльності  
Національного університету цивільного захисту України  
61023 м. Харків, вул. Чернишевська, 94.  
[www.nuczu.edu.ua](http://www.nuczu.edu.ua)