

**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**

<i>О. Г. Поліванов</i> ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ ДОСТАВКИ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН .....	150
<i>О. М. Тищенко, М. О. Пустовіт, Д. І. Балюра</i> МОНІТОРИНГ ТОРФ'ЯНИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ТИПУ «МУЛЬТИКОПТЕР».....	152
<i>М. Райкова, А. А. Быченко, С. В. Стась</i> ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ УВЕЛИЧЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ПОЖАРНЫХ.....	154
<i>В. Б. Ротар, В. Ю. Береза, С. М. Степанюк</i> МІСЦЕ ДСНС УКРАЇНИ У МЕХАНІЗМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ .....	156
<i>С. О. Рябий, О. І. Мигаленко</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНИХ ПОТЯГІВ В УКРАЇНІ.....	157
<i>Д. І. Савельєв, М. А. Чиркіна</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СКЛАДІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ХВОЙНОЇ ПІДСТИЛКИ В РЕАЛЬНИХ УМОВАХ.....	160
<i>С. В. Стась, В. О. Очеретяний, М. М. Єрошевич</i> ОСОБЛИВОСТІ РУХУ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН КРІЗЬ РУКАВНІ РОЗГАЛУЖЕННЯ .....	162
<i>Є. О. Таран</i> ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ПІД ЧАС РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В МЕТРОПОЛІТЕНАХ .....	163
<i>А. А. Хижняк, Е. А. Тищенко, Ю. А. Абрамов</i> ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ ОПЕРАТОРА МОБИЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ УСТАНОВКИ .....	165
<i>В. Ф. Чуян, О. М. Тимошенко, А. О. Грачов</i> ЗАСТОСУВАННЯ ФОРСУНОК-РОЗПИЛЮВАЧІВ В ГЕНЕРАТОРАХ ПІНИ ВИСОКОЇ КРАТНОСТІ.....	166
<i>С. П. Мосов, С. А. Станкевич</i> ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ХАРАКТЕРИСТИК ЗАСОБІВ ВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПОЖЕЖ З БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ.....	169
<i>V. I. Tovarianskyi, D. V. Rudenko</i> TECHNICAL ASPECTS OF FIRE-PREVENTION PROTECTION OF FOREST STANDS .....	171

Автономні модульні пожежні потяги є на сьогодні найоптимальнішим рішенням для гасіння пожеж та надання допомоги при аваріях, катастрофах, лісових пожежах, повенях та інших стихійних лихах. Сподіваємося, що при реформуванні системи пожежної безпеки, автономні модульні пожежні потяги з'являться і на українській залізниці.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. П. П. Ключ, В. Г. Палюх, А. С. Пустовой, О. І. Саєнко, Ю. М. Сенчихин, В. В. Сировой Пожежна тактика. Глава 9. Гасіння пожеж на об'єктах транспорту.
2. <http://www.dsns.gov.ua> – сайт ДСНС України.
3. <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/СТАТИСТИКА-ПОЖЕЖИ.html> - Український науково-дослідний інститут цивільного захисту.

*Д. І. Савельєв, М. А. Чиркіна, канд. техн. наук, доцент,  
Національний університет цивільного захисту України*

### ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СКЛАДІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ХВОЙНОЇ ПІДСТИЛКИ В РЕАЛЬНИХ УМОВАХ

Згідно статистичних даних [1], в цілому по Україні в середньому на рік буває близько 3,5 тис. лісових пожеж, які знищують більше 5 тис. гектарів лісу. За перше півріччя 2018 року в лісах, підпорядкованих Держлісагентству, виникло та ліквідовано 632 пожежі на площі 934,5 га. У порівнянні з аналогічним періодом минулого року площа пожеж збільшилася на 80 % [2]. Взагалі, лісові пожежі дуже розповсюджені, а низові пожежі складають близько 90 % всього числа лісових пожеж. Саме тому проблема тушіння лісових пожеж є вельми актуальною і їй присвячено велика кількість досліджень.

Попередніми дослідженнями [3] було запропоновано використання гелеутворюючих вогнезахисних складів (ГУС). Гелеутворюючі вогнезахисні склади виявляють достатньо високими вогнезахисними властивостями. Це забезпечує їм істотні переваги при пасивних методах гасіння низових лісових пожеж. Також авторами було встановлено, що за допомогою цих засобів можливе швидке створення протипожежного бар'єру, який зберігає свої вогнезахисні властивості протягом декількох діб. Однак, при наявності вказаних вище переваг, також було встановлено, що при великій товщині лісової підстилки горіння може розповсюджуватися під шаром гелю. Авторами [4] доведено ефективну боротьбу з лісовими пожежами з використання гелеутворюючих та піноутворюючих складів. Аналіз досліджень показали високі вогнезахисні характеристики по відношенню до лісової підстилки.

Авторами було проведено ряд експериментів, пов'язаних з впливом додаткового джерела вогню на підстилку. Підстилка була оброблена наступним складом ГУС:  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$  (5%) +  $\text{CaCl}_2$  (35%) при роздільно-послідовному нанесенні її компонентів [5]. Для підтвердження отриманих

даних був проведений лабораторний експеримент, в ході якого були вивчені вогнезахисні властивості ГУС ( $\text{CaCl}_2$  (35%) +  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$  (5%)) при горіння самого лісового горючого матеріалу (ЛГМ), тобто без додаткового джерела вогню. Дослідження проводилися на спеціально створеній установці для вивчення ЛГМ при температурі - 18-20 °С, відносній вологості повітря – 45 %, атмосферному тиску - 645 мм рт. ст. Швидкість руху вітру при проведенні експерименту становила 1 м/с. Як свідчать експериментальні дані [6], при питомій витраті ГУС 0,7 (0,55) г/см<sup>2</sup> та 0,8 г/см<sup>2</sup> забезпечуються надійні вогнезахисні характеристики. Аналізуючи отримані дані при проведенні дослідження в лабораторних умовах, виявляється значний інтерес до проведення дослідження вогнезахисних властивостей ГУС при горінні лісової хвойної підстилки в реальних умовах.

Так як найнебезпечнішими у пожежному відношенні стають спекотні та сухі літні дні з відотною вологістю повітря 30-40 %, то дослідження проводили в липні минулого року у хвойному лісі у Харківській області при температурі 28 – 33 °С, відносній вологості повітря – 35 %, атмосферному тиску - 747 мм рт. ст., вітер східний – 2-5 м/с. Розмір ділянки лісової підстилки склав 30 x 40 см. Товщина – 5 см, тип лісової підстилки – хвоя.

Дослідження проводили на рівнинній місцевості. Загороджувальна смуга була створена ручними пристроями розпилення ОП-301 послідовно-роздільним способом подачі компонентів [7] ГУС ( $\text{CaCl}_2$  (35%) +  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$  (5%)) на всю товщину підстилки з різними значеннями питомої витрати, а саме - 1; 0,7; 0,85; 0,55; 0,4) г / см<sup>2</sup>. Час сушіння близько 30 хв.

Також для досліджень були представлені не оброблені ділянки та ділянки, які оброблялись лише водою (без застосування ГУС). Для створення вогнезахисної полоси та щоб уникнути впливу вторинної появи пожежі, ширина загороджувальної смуги становила 0,2 м.

Підпал проводився з навітряного боку на відстані 20 см від загороджувальної смуги. Після підпалу здійснювалася спостереження вогнезахисного дії обробленої ділянки.

Аналіз результатів експерименту дозволяє зробити наступні висновки: ділянка, що знаходилася на рівній місцевості хвойної підстилки, та була оброблена ГУС в кількості 0,4 г / см<sup>2</sup> прогоріла повністю. Інші ділянки, котрі були оброблені ГУС в кількості 1; 0,7; 0,85; 0,55 г / см<sup>2</sup> показали свої надійні вогнезахисні властивості.

Таким чином, при обробці лісової хвойної підстилки послідовно-роздільним способом подачі компонентів ГУС ( $\text{CaCl}_2$  (35%) +  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$  (5%)) з різними значеннями питомої витрати, а саме - 1; 0,7; 0,85; 0,55; 0,4) г / см<sup>2</sup> було виявлено необхідну питому витрату, яка запобігає поширенню пожежі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Український науково-дослідний інститут цивільного захисту (УкрНДЦЗ) [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/STATISTIKA-POZHEZH.html>.