

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності**

**XIV Міжнародна
науково-практична конференція
молодих вчених, курсантів та студентів**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ СИСТЕМИ
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**



Львів - 2019



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ ТА РОСІЙСЬКОЮ
МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XIV Міжнародної науково-
практичної конференції
молодих вчених, курсантів
та студентів*

**ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

Львів – 2019

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.** – головний редактор
д-р техн. наук **Гашук П.М.**
д-р техн. наук **Гуліда Е.М.**
д-р техн. наук **Зачко О.Б.**
д-р техн. наук **Ковалишин В.В.**
д-р психол. наук **Кривопишина О.А.**
д-р фіз.-мат. наук **Стародуб Ю.П.**
д-р фіз.-мат. наук **Тацій Р.М.**
канд. техн. наук **Башинський О.І.**
канд. техн. наук **Горностаї О.Б.**
канд. філол. наук **Дробіт І.М.**
канд. техн. наук **Ємельяненко С.О.**
канд. геол. наук **Карабин В.В.**
канд. техн. наук **Кирилів Я.Б.**
канд. істор. наук **Лаврецький Р.В.**
канд. фіз.-мат. наук **Меньшикова О.В.**
канд. техн. наук **Паснак І.В.**
канд. екон. наук **Повстин О.В.**
канд. техн. наук **Ренкас А.Г.**
канд. техн. наук **Рудик Ю.І.**
канд. психол. наук **Слободяник В.І.**

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
Друк на різнографі**

Хлевой О.В.
Трачук О.В.

Відповідальний за друк

Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць XIV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2019. – 469 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XIV Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності».

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Пожежна та техногенна безпека;
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності;
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності;
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності;
- Управління проектами та програмами у безпеці життєдіяльності;
- Промислова безпека та охорона праці;
- Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності;
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності;
- Цивільний захист.

© ЛДУ БЖД, 2019

Здано в набір 04.03.2019. Підписано до друку 21.03.2019. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 29,75.

Гарнітура Times New Roman.

Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

Друк: ЛДУ БЖД

вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

ldubzh.lviv@mns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.841

АДАПТАЦІЇ ПОБУТОВИХ НАСОСНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ

Луц І.В.

Луц В.І.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Згідно статистичних даних щодо пожеж, що збираються, обробляються і узагальнюються в Українському науково-дослідному інституті цивільного захисту, щороку в Україні виникає в середньому 67 тис. пожеж. З 2012 по 2017 роки в нашій державі майже 73 % усіх пожеж виникали у спорудах житлового сектору. Внаслідок пожеж гине 2-3 тис. осіб на рік, з яких 90 % – у житловому секторі [1].

Стосовно аналізування даних статистики пожеж щодо реагування на небезпечні події, пов'язані з пожежами в Україні, вказують, що прийняті на території держави критерії утворення державних пожежно-рятувальних підрозділів реалізуються не в повній мірі, а підвищення ефективності реагування на небезпечні події, пов'язані з пожежами, потребує комплексного рішення проблеми і в першу чергу у сільській місцевості.

Як показує динаміка середньої кількості пожеж, загиблих людей за часом прибуття першого підрозділу на пожежу у 2008-2017 роках свідчить, що найбільша кількість пожеж і загиблих на них людей реєструються на 5-10 хвилинах прибуття першого підрозділу. У разі прибуття першого пожежно-рятувального підрозділу на пожежі упродовж 10 хвилин від моменту повідомлення, ймовірність рятування життя людей зростає до 50 %, а для сільської місцевості це значення може скласти понад 60 %. Відповідно до постанови КМУ [2] норматив прибуття державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин) до місця виклику у сільській місцевості становить 20 хв. Але, такий нормативний показник не враховує планувальні, топографічні характеристики населеного пункту, стан доріг, пори року, інтенсивність руху, стан проти-пожежної техніки. Отже, відповідно до нормативного документу розрахунковий час вільного розвитку складається із $\tau_{д.п.}$ - часу від початку виникнення горіння до повідомлення про пожежу (від 8 до 12 хвилин, середнє 10 хвилин), $\tau_{зб.}$ - часу збору особового складу по тривозі (не більше 1 хвилини), $\tau_{сл.}$ - часу слідування підрозділів на пожежу в сільській місцевості (до 20 хвилин), $\tau_{о.р.}$ - часу оперативного розгортання (5 хвилин) [2,3]:

$$\tau_{в.р.} = \tau_{д.п.} + \tau_{зб.} + \tau_{сл.} + \tau_{о.р.}, \quad (1)$$

Підсумувавши значення, отримуємо:

$$\tau_{в.р.} = \tau_{д.п.} + \tau_{зб.} + \tau_{сл.} + \tau_{о.р.} = 10+1+20+5 = 36 \text{ хв.}$$

На підставі розрахунку тривалості вільного розвитку пожежі, можна зробити висновок, що проблеми пожежогасіння в сільській місцевості, пот-

ребують нагального вирішення. Закордонний досвід свідчить, що найбільш ефективним засобом захисту території держави, зокрема у сільській місцевості, є організація добровільної пожежної охорони. Відсоток членів добровільної пожежної охорони в Україні є одним із найбільших серед європейських країн (73,9 %). Щороку в Україні середньому підрозділами добровільної пожежної охорони ліквідується тільки 0,1 % пожеж від їх загальної кількості, відповідно реагування на надзвичайні події залишається на неналежному рівні, а громадяни в сільській місцевості залишаються практично сам на сам зі своїми проблемами щодо гасіння пожеж.

Враховуючи, що проблема гасіння пожеж в сільській місцевості потребує системного вирішення, тобто необхідно підвищити рівень підготовки та технічної оснащеності добровільної пожежної охорони та розробити механізм її мотивації, також необхідно врегульовувати зазначені питання на законодавчому рівні.

Якщо, врахувати що практично в кожному селянському дворі є криниця, септик то відповідно пропонується адаптація дренажно – фекальних насосів (рис. 1).



Рисунок. 1 – Загальний вигляд дренажно-фекальних насосів:
а) Бурштин V 180 F; б) Optima WQ10-12G; в) Vitals Aqua KC

Чому власне вибір зупинився саме на типі дренажно-фекальних насосів, в першу чергу це те, що:

- переносного типу, що дає можливість забирати воду з відкритих вододжерел: криниць, вигрібних ям, річок, ставків і т.д.;
- має робоче колесо з ножами, що дає змогу забирати та перекачувати органічні частинки у підвішеному стані до 30 мм;
- забір води глибина занурення насоса у воду до 5-6 м;

- висота подавання від 8-14 м;
- продуктивність від 2,5 до 5 л/с;
- діаметр вихідного патрубку насоса 50 мм.

Умовним недоліком дренажно-фекальних насосів для цілей пожежо-гасіння можна вважати: 1) електропривід так якщо буде необхідність гасити пожежу, прийдеться будівлю яка горить обезструмити та під'єнатись до джерела живлення сусідської будівлі, або до генератора з двигуном внутрішнього згорання; 2) це відносно малий напір води, але це пропонується компенсувати за рухунок зменшення діаметра рукава (шланга) та ствола.

Отже, враховуючи вище викладене, адаптація побутових дренажно-фекальних насосних установок для гасіння пожеж в сільській місцевості, дасть змогу якщо не погасити пожежу на початковій стадії то принаймні локалізувати її до приїзду пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України [3,4]. В подальшому буде проведена робота по визначенню оптимального діаметра рукава (шланга) та ствола з ціллю збільшення напору води для гасіння.

Література:

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж(POG_STAT) за 2012-2017 роки. УкрНДІ ЦЗ ДСНС України. Київ, [URL:http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezh.html](http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezh.html).
2. Постанова Кабінету Міністрів України. № 874 від 27 листопада 2013 р «Про затвердження критеріїв утворення державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин) ОРС ЦЗ в адміністративно- територіальних одиницях та переліку суб'єктів господарювання».
3. Довідник керівника гасіння пожежі. – Київ: ТОВ «Література-Друк», 2016, - 320 с.
4. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів ОРСЦЗ. Наказ МВС України від 26.04. 2018 р. № 340.

З М І С Т

Секція 1

ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

<i>Алієв М.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ТРУБОБЕТОННИХ КОЛОН В УМОВАХ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР	3
<i>Борачок О.М., Семенов С.А.</i> РОЗРАХУНОК БЛИСКАВКОЗАХИСТУ ГРОМАДСЬКОЇ БУДІВЛІ.....	5
<i>Бреславець О.В.</i> ВИДИ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДИ ВІД ВИКОРИСТАНИХ МОТОРНИИХ ОЛИВ.....	8
<i>Василько В.О., Турченок Р.Є.</i> СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ У ОСОБИСТОМУ СЕЛЯНСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	10
<i>Войтович Т.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСУ ПІДЙОМУ ПІНИ НИЗЬКОЇ КРАТНОСТІ КРІЗЬ ШАР ГОРЮЧОЇ РЕЧОВИНИ.....	12
<i>Гавришків О.В., Юган О.С.</i> АНАЛІЗ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ І ПРИЧИН ПОЖЕЖ В УМОВАХ АЗП ЛНАУ	14
<i>Ганусевич Д.Л.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕВАКУАЦІЇ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ ІЗ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ У РАЗІ ПОЖЕЖІ	16
<i>Годісь Б.П.</i> ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА СИСТЕМ ЖИВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	18
<i>Головатчук І.С.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ УЛАШТУВАННЯ БЛИСКАВКОЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ ЗБЕРІГАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ	20
<i>Гончар А.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСТАЦІОНАРНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ВСЕРЕДИНИ БЕТОННОЇ СТІНКИ В УМОВАХ РЕАЛЬНОЇ ПОЖЕЖІ	22
<i>Гусар Б.М., Федюк Я.І.</i> СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ КЛАСУ D	24
<i>Драч В.Л.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ.....	26
<i>Карий Ю.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНОГО – РЯТУВАЛЬНИКА.....	27
<i>Клемань В.І.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БАРАБАНІВ КОТЛІВ ВИСОКОГО ТИСКУ НА ОБ'ЄКТАХ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ	29
<i>Кутний С.І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРАХУНКІВ НА МІЦНІСТЬ ВИРОБУ МАШИНОБУДУВАННЯ.....	31
<i>Лемішко М.В.</i> ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЛІТІЙ-ІОНИХ БАТАРЕЙ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	33
<i>Луц І.В.</i> АДАПТАЦІЇ ПОБУТОВИХ НАСОСНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ.....	35
<i>Матвійєв Ю.В.</i> АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ РОБОТИ СИСТЕМ ВІДЕОАНАЛІТИКИ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ПОЖЕЖ	38
<i>Новосад Д.В.</i> МІНІМІЗАЦІЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ПОЖЕЖ У ЖИТЛОВОМУ СЕКТОРІ.....	40