

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**

Хлевной 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.

За результатами статистичного моделювання розподілу Вейбулла було побудовано залежність $\lg(-\lg R(t_i))$ від $\lg t_i$ з накладанням на неї лінії тренда і отримано рівняння $y = 2,9178x - 11,068$, за допомогою якого визначаємо дійсне значення параметра форми $b = 2,9178$. Отже на підставі методу статистичного моделювання отримано значення параметрів $a = T_B = 4677$ год для коробок відбору потужності КВП-68Б пожежних автоцистерн і $b = 2,9178$. Результати розрахунків показали, що прийнятий проміжний період часу безперервної роботи редуктора $t_1 = 1666,7$ год без технічного обслуговування є завишеним, що не забезпечує достатньої надійності роботи КВП-68Б, оскільки $R(t)P = 0,905$. Тому за результатами розрахунків найбільш оптимальним проміжком часу безперервної роботи коробки відбору потужності пожежного автомобіля без виконання технічного обслуговування є час $t_1 = 720$ год, який забезпечує імовірність безвідмовної роботи редуктора в межах $0,98 \dots 0,99$, а коефіцієнт готовності – $0,999$.

Література:

1. Проников А.С. Надежность машин. / А.С. Проников – М.: Машиностроение, 1998. – 575с. (109)
2. Решетов Д.Н. Надежность машин. / Д.Н. Решетов, А.С. Иванов, В.З. Фадеев. – М.: Высшая школа, 1998. – 238 с. (115)
3. Neyman G. Plastik design of beam and frames for minimum material consumption: Quarterly of Applied Mathematics. – 2011. – Vol. 8. – P. 373-381. (11).

УДК 004.4

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНОГО – РЯТУВАЛЬНИКА

Карий Ю.В.

Великий Я.Б.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Необхідність реалізації основних напрямів розвитку української освіти, забезпечення умов для ефективного професійного становлення особистості, її самореалізації й саморозвитку протягом життя визнана одним із стратегічних напрямів модернізації освітньої галузі. У цьому контексті набуває необхідності конкретизація вимог щодо підвищення якості професійної підготовки пожежних- рятувальників Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Сучасні технології виробництва, застосування нових видів матеріалів в різних галузях господарства сприяють зростанню пожеж, надзвичайних ситуацій та розмірів соціально-економічних наслідків від них. Проблема стає глобальною за своїми масштабами, зачіпляє не тільки національні інтереси, але й міжнародні.

На сучасному етапі професійна діяльність фахівців пожежно-рятувальних підрозділів (постів, частин, загонів, ЗВО) характеризується збільшенням кількості завдань, висунутих перед ними, розширенням спектру виконуваних робіт і вдосконаленням методів їх здійснення, в тому числі за рахунок мобільності фахівців і підвищення якості виконуваних робіт. Також необхідно враховувати умови сучасного соціального та економічного розвитку суспільства. Практика показує, що на сьогоднішній день найбільш мобільною, технічно озброєною і підготовленою структурою, що забезпечує ліквідацію надзвичайних ситуацій та їх наслідків, є пожежно-рятувальні підрозділи. У зв'язку з цим, для виконання поставлених завдань, виникає об'єктивна необхідність пред'явлення підвищених кваліфікаційних вимог до пожежних рятувальників – фахівців, які безпосередньо беруть участь у здійсненні оперативних дій: гасінні пожеж, ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків, проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, надання допомоги постраждалому населенню та ін. [1].

Завданням освіти є створення і впровадження нових технологій розвитку і становлення особистості, надання навчально-виховному процесу чітко визначеного професійного спрямування, що вимагає створення умов для репродуктивного сприйняття навчального матеріалу. Професійна підготовка фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ ДСНС має забезпечувати засвоєння ними знань, умінь і навичок, якими майбутнім професіоналам необхідно оволодіти та навчитися застосовувати їх у подальшій практичній діяльності. [2].

До особливостей навчально-виховного процесу під час підготовки пожежних – рятувальників слід віднести, передусім, те, що він регламентується вимогами статутів, положенням про організацію навчально-виховного процесу, наказами, інструкціями й іншими документами, усім укладом життя й побуту курсантів. Пізнавальна діяльність курсантів здійснюється й функціонує під час планових занять, самостійної й методичної підготовки, спеціальних психологічних, тактичних та інших тренажів, навчальної практики, стажування, роботи в курсантських товариствах, у процесі факультативів та інших елементів навчально-виховного процесу [3].

Специфіка підготовки пожежних - рятувальників призводить до того, що організація навчального процесу в ЗВО під час планових занять має різний характер. Діяльність курсантів на теоретичних заняттях спрямована на розвиток внутрішніх якостей (професійні знання, мислення, увага, пам'ять і т.ін.). Потребує постійного оновлення форм і методів організація практичних занять, саме вони спрямовані на розвиток рухових навичок і умінь у курсантів, що забезпечить якісне виконання завдань за призначенням.

Література:

1. Покалюк В. Удосконалення структури та змісту професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальних підрозділів / В. Пока-

люк., Нестеренко А. // Вітоки педагогічної майстерності : Зб. наук. праць. – Полтава: Полтавський Національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка, 2016. – Вип. 18. – С.

2. Кусій М.І. Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Кусій Мирослава Ігорівна. – Вінниця, 2011.

3. Горохівський О. Є. Формування пізнавальної активності курсантів вищих навчальних закладів міністерства надзвичайних ситуацій у процесі вивчення спеціальних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Горохівський Олег Євстахіївч. – Вінниця, 2006.

УДК 621.186.3:536.41

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БАРАБАНІВ КОТЛІВ ВИСОКОГО ТИСКУ НА ОБ'ЄКТАХ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

Клемань В.І.

Римар Т.І.

Національний університет «Львівська політехніка»

Більшість вітчизняних барабанних котлів високого тиску (85-90%) відпрацювали парковий ресурс. У міру старіння котлів і відпрацювання розрахункового терміну експлуатації збільшується кількість аварійних зупинок, а отже, збільшуються і витрати на підтримання їх в робочому стані. Однією з найважливіших частин барабанних котлів, що постійно працюють в умовах високих тисків і температур є барабан котла. На сьогоднішній день відомо чимало випадків руйнування барабанів котлів у ході їх експлуатації чи випробувань [1]. Проведені дослідження по визначенню причин руйнувань барабанів виявили, що барабани котлів високого тиску схильні до небезпеки крихких руйнувань. Проблема крихкого руйнування посилює масштабність самої конструкції барабана і пов'язана з нею складність технології виготовлення листів великої товщини і технології їх зварювання. Тому актуальним завданням є обґрунтоване продовження паркового ресурсу барабанних котлів, що включає проведення спеціальних розрахунків на міцність, зокрема і розрахунків термічних напружень в барабанах котлів.

В роботі проведено математичне моделювання та дослідження температурних полів та термічних напружень в барабані котла ТП-100. Конструктивні характеристики котлоагрегату а також прийняті теплофізичні величини матеріалів конструкції наступні: $t_0 = 343$ °С, $t_{\text{зов}} = 30$ °С, $\lambda_1 = 50 \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$, $\lambda_2 = 0,5 \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$, $\alpha_1 = 11630 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\cdot\text{К}}$, $\alpha_2 = 11,6 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\cdot\text{К}}$, $R_0 = 0,9$ м, $R_1 = 0,992$ м, $R_2 = 1,392$ м. В даних позначеннях: t_0 , $t_{\text{зов}}$ – температура теплоносія в барабані котла та температура

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>Голіватчук 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