

Теорія та практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції. – Черкаси : АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2012. – 348 с.

Програмний комітет:

ректор академії пожежної безпеки, к. психол. н., професор *Кришталь М.А.*;
проректор академії з наукової роботи та міжнародного співробітництва,
к. пед. н., доцент *Капля А.М.*;
головний науковий співробітник академії, д.ф.-м.н., професор
Акіньшин В.Д.

Організаційний комітет:

Голова оргкомітету: начальник факультету пожежно-рятувальної діяльності, к.і.н., старший науковий співробітник *Зайвий В.В.*
Співголова оргкомітету: начальник кафедри процесів горіння, к.х.н., доцент *Кукуєва Віталіна Віталіївна.*

Оргкомітет:

зав. кафедри прикладної гідромеханіки та механотроніки НТУУ «КПІ»,
д.т.н., професор *Яхно О.М.*;
професор кафедри будівельних конструкцій, д.т.н., професор
Осипенко В.І.;
начальник кафедри оперативно-тактичної діяльності к.ю.н., доцент
Засуцько С.С.
начальник кафедри техніки, к.т.н., доцент *Стась С.В.*;
професор кафедри процесів горіння к.ф.-м. н., доцент *Виноградов А.Г.*;
професор кафедри процесів горіння к.х.н., старший науковий співробітник
Єлагін Г.І.

Секретаріат конференції:

старший викладач кафедри процесів горіння
Майборода Артем Олександрович;
старший викладач кафедри техніки
Бурляй Ігор Володимирович.

Шановні колеги!

Сердечно вітаю Вас із відкриттям роботи в нашій академії Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій - 2012».

Моніторинг надзвичайних ситуацій, який здійснюється у нашій державі, свідчить про безперервну тенденцію до збільшення їх кількості. Тому, поза будь-яким сумнівом, важливими є наукові пошуки у напрямі розробки ефективних технологій попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій. Одночасно це є одним із пріоритетних напрямів державної політики у сфері безпеки. Тож проблеми теорії та практики ліквідації надзвичайних ситуацій, а також усі питання, пов'язані з попередженням їх виникнення та мінімізації наслідків, наділені живим і виправданим інтересом.

Доцільно зауважити, що секції сформовані за напрямками, з урахуванням теоретичних та практичних проблем у сфері цивільного захисту. Це особливості ліквідації надзвичайних ситуацій на об'єктах різного призначення, проблеми забезпечення пожежної безпеки об'єктів та населених пунктів, інформаційні технології у галузі пожежної безпеки, сучасне технічне забезпечення процесу пожежогасіння та проведення аварійно-рятувальних робіт, наукові засади самозберігаючої поведінки індивіду, природничі науки та їх застосування в галузях пожежної безпеки та охорони праці.

Щиро вірю у плідність та насиченість науково-творчої роботи конференції, а пропозиції сформульовані її учасниками матимуть прикладний характер та практичне значення для важливого напрямку професійної діяльності оперативно-рятувальної служби України.

Бажаю всім учасникам конференції творчої наснаги, плідної співпраці та нових наукових здобутків.

Ректор Академії
кандидат психологічних наук, професор,
дійсний член Академії будівництва України
та Української академії наук екологічних технологій
М.А. Кришталь

ЗМІСТ

Секція 1. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи.

О.Є. Безуглов. Аналіз пристроїв для підйому по канаті, які використовуються в підрозділах МНС при роботі на висоті.....	11
Д.Ю. Белюченко. Оцінка опасности возникновения чрезвычайных ситуаций на АЗС.....	14
П.Ю.Бородич. Аналіз кранів, які використовуються в підрозділах МНС при роботі на висоті.....	18
Д.П. Войтович, Р.Ю. Сукач, М.Я. Колісник. Пожежа як один із варіантів розвитку радіаційної аварії на атомних електростанціях України.....	20
В.В.Лавич, О.В.Рева, В.В.Богданова, Х.Ш.Гасанов. Исследование пригодности синтетических жидкостных огнетушащих средств для тушения электрооборудования под напряжением распыленными струями.....	23
Ю.Ю. Дендаренко, О.М. Тищенко, О.Д. Блащук. Деякі основні закономірності гасіння горіння нафти і нафтопродуктів повітряно-механічною піною середньої кратності.....	26
Д.А. Журбинський. Застосування комбінованих пожегасних засобів як один зі шляхів підвищення ефективності гасіння пожеж.....	28
С.С. Засушко. Особливості дій аварійно-рятувальних підрозділів під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій внаслідок терористичного акту.....	30
В.М. Іурж. Особливості використання ручних пожегасних стовпів в пожежно-рятувальних підрозділах.....	32
П.А.Ковальов. Аналіз кількісних показників, що характеризують процес димлення.....	35
В.А. Кузьмачик, В.В. Пармон, Р.Р. Асиябейли. Особенности расчета систем подселойного тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах при использовании пеногенераторов, работающих в кавитационном режиме.....	39
С.В. Жартовський, В.М. Кришталь, І.Г. Маладіка, А.О. Биченко, А.А. Лавренко. Дослідження ефективності водної вогнегасної речовини ФСГ-2 при гасінні пожеж класу В.....	41
Р.В. Лиходід. Про новий підхід до нормування кількості пожежних підрозділів.....	43
Р.В. Лиходід. Порівняльний аналіз законодавства України та деяких країн СНД (Росії, Білорусії та Казахстану) щодо забезпечення пожежної безпеки на місцевому рівні.....	46
В.М. Марич, О.В. Полятин. Охорона праці при ліквідації та організації гасіння пожеж.....	48
Р.Г. Мелешенко. Проблемы применения пожарной атаки при тушении лавафайтных пожаров.....	51
О.М. Миросин, І.В. Бураляй. Конструктивне формування області компромісу між вартістю життя та його пожежною безпекою.....	53
С.А. Молодіка. Особливості експлуатації мотузок.....	55
Р.В. Пономаренко. Аналіз вузлів для кріплення несучої та страхувальної мотузки.....	57
В.К. Словінський, Д.С. Федоренко. Опис процесів горіння на лінійних спорудах.....	59
В.І. Балайчик, Д.С. Федоренко. Виконання професійних дій рятувальників в несприятливих метеорологічних умовах.....	61
А.А. Федюк. Аналіз пристроїв для спуску, які використовуються в підрозділах МНС при роботі на висоті.....	64
А.А. Чернуха. Аналіз страхувальних систем, які використовуються в підрозділах МНС при роботі на висоті.....	67

В.І. Шутенко, Д.А. Журбинський, А.В. Тарасенко. Організація проведення моніторингу надзвичайних ситуацій техногенного характеру на основі спостережень за біологічними об'єктами.....	69
С.М. Щербак. Аналіз вузлів для зв'язування двох мотузок.....	72
А.М. Луценко, Д.С. Федоренко. Організація протиепідемічного забезпечення у надзвичайних ситуаціях.....	74
Д.С. Федоренко, В.К. Словінський. Декомпресійна хвороба - найчастіше професійне захворювання водолазів.....	76
Д.С. Федоренко, В.К. Словінський. Лісові горючі матеріали в біомасі лісу і рівень їх радіоактивного забруднення.....	79

Секція 2. Технічне забезпечення гасіння пожеж та аварійно-рятувальних робіт.

Г.Й.Боднар, О.В. Шаповалов. Автономне живлення приводу водяного насоса системи внутрішнього протипожежного водопостачання.....	82
І.В. Бураляй, П.П. Кучер, А.В. Каракоця. Розробка вимог до програматора радіостанцій, якими оснащені підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.....	84
І.В. Бураляй, П.П. Кучер, Д.С. Беломитцев. Розробка регульованого стабілізатора напруги для живлення носимих радіостанцій від бортмережі пожежно-рятувального автомобіля.....	88
І.В. Бураляй, М.Б. Григор'ян, А.В. Каракоця. Розробка автентичних пристроїв для радіостанції Icom IC-718, встановленої на модернізовану комбіновану радіостанцію Р-142Г.....	91
В.А. Бутько, В.А. Михалевич. Мобильная роботизированная установка пожаротушения.....	93
М.А. Ворона, Т.Ю. Руденко. Особливості та переваги застосування пожежних роботів при гасінні пожеж.....	95
В.А. Гузенко, О.Г. Приймаков, Є.М. Грінченко, Д.Л. Соколов. Енергетичний критерій працездатності аварійно-рятувальної, інженерної та протипожежної техніки.....	98
В.Г. Дагіль, Г.О. Малигін, В.С. Видрич. Нові будівельні матеріали: технології виготовлення.....	101
А.Я. Калиновський, О.М. Ларін, Г.О. Чернобай. До питання вибору конструкції другої ступені ресорного підвішування несамохідного візка для транспортування небезпечних вантажів.....	103
А.В. Каракоця, І.В.Бураляй, О.М.Падалка. Метод вірогідності оцінки рівнів індустриальних радіоперешкод.....	106
І.В. Карпенчук, П.В. Максимов, П.В. Бурдыка. Генераторы огнетушащего аэрозоля. Повышение эффективности путем газодинамического охлаждения огнетушащего состава.....	107
І.В.Карпенчук, М.Ю.Стриганова, П.М.Сергун, І.В.Борознов. Оценки возможных последствий затопления и подготовка исходных данных для планирования мероприятий по защите населения.....	109
І.В.Карпенчук, М.Ю.Стриганова, Э.М.Махмудов. Оценка импульсных волн при гидродинамической аварии.....	111
І.В. Карпенчук, Я.С. Волчек. Прогнозная оценка загрязнения открытых водотоков нефтепродуктами.....	113
І.В.Карпенчук, В.В.Пармон, Д.А.Шафранский, А.В. Мандрыгель. Оценки возможности использования современных приборов подачи огнетушащих веществ в пожаротушении.....	115

И.В. Качанов, И.В. Карпенчук. Решение уравнений движения газожидкостной смеси в инжекторе оросителя автоматических установок пенного пожаротушения.....	117
И.В. Качанов, И.В. Карпенчук, В.А. Шкутник. Математическая модель движения ответвляющейся жидкости в проточном тракте лафетного ствола с винтовой структуризацией потока.....	120
О.О. Колібабчук. Удосконалення характеристик установок пожежогасіння вібраційною підготовкою і подачею вогнегасного порошку відцентровою машиною.....	122
В.В.Копыткова, С.В.Шершнев. Повышение эффективности систем предотвращения пожара и противопожарной защиты при транспортировке, хранении и плавлении серы.....	125
Б.І. Кривошей, В.В. Чигрин. Засоби діагностування технічного стану відцентрових пожежних насосів.....	126
П.П. Кучер, С.М. Биченко, І.В. Бурлай, А.В. Каракоца, А.С. Поларуш. Розробка припиймової схеми програматора радіостанцій, якими оснащені підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та перехідників до радіостанцій.....	129
І.О. Мовчан, І.В. Паснак. Обґрунтування вибору критерія для оптимізації та управління пожежним ризиком об'єктів міста.....	133
І.О. Мовчан, І.В. Паснак. Метод визначення ризику евакуації людей із громадських і адміністративних споруд та споруд житлового сектора при пожежі з урахуванням її критичного часу.....	136
С.М. Охрімченко, Б.Б. Посялов. Сучасні вимоги до технічних засобів пожежної сигналізації.....	138
О.В. Придатко, А.Г. Ренкас, В.В. Стецюк. Экспериментальные исследования эффективности комбинированного видеорастворения практических вправ пожарной техники.....	141
Д.В. Руденко. Обґрунтування доцільності застосування дистанційно керованих стволів для гасіння пожеж на потенційно небезпечних об'єктах.....	144
В.К. Савінський, Д.С. Федоренко. Методичні аспекти формування системних властивостей пожежних автомобілів.....	146
С.В. Стась. Гидродинамические течения в плоских двухслойных потоках.....	149
Н.Н. Удальский, В.А. Липовой. Пожарная опасность химико-механизированной очистки резервуаров из-под светлых нефтепродуктов.....	151
І.П. Яценко, А.В. Каракоца, В.Д. Поліщук, Д.Г.Омельчук. Метод забезпечення гальмівної системи стисненим повітрям автоцистерни АЦ-40(432921) модель 63Б.02 в режимі очікування.....	154
С.С. Федоренко. Формування бази знань спеціалізованої експертної системи дистанційного моніторингу функціонального стану організму газодимозахисника.....	156
І.П. Яценко, А.В. Каракоца, Я.Ю. Коробочка. Методи створення екологічно чистих двигунів внутрішнього згорання.....	159
Б.Л.Кулаковский, И.Ю.Кураченко. Разработка стационарного пеноемесителя пожарного насоса автомобиля воздушно-пенного тушения для тушения крупных резервуарных парков.....	161
Секція 3. Фізико-хімічні процеси в умовах виникнення надзвичайних ситуацій та їх моделювання.	
О.Ф. Бабайжанова, Н.М. Гринчишин. Поглинання нафтопродуктів ґрунтами різного типу.....	164

А.І. Березовський, І.Г. Маладіка, О.В. Третьякова, В.В.Зайгий. Порівняльний аналіз складу продуктів горіння та їх токсичності епоксиполімерних вогнезахисних та вібростійких покриттів.....	166
А.І. Березовський, І.Г. Маладіка, Н.В. Саско, Ю.В. Попов. Визначення міцносних характеристик теплоізолюючого спученого шару вогневібростійких покриттів для протипожежного захисту металевих виробів.....	172
Е.М. Гуліда, А.А. Ренкас. Евакуація людей із громадських і адміністративних споруд та споруд житлового сектора з урахуванням критичного часу пожежі.....	177
Є.М. Дем'яненко, А.Г. Гребенюк, В.В. Лобанов. Квантовохімічне дослідження термічної деструкції композитів гістаміну із високодисперсним кремнеземом.....	179
П.І. Заїка, Н.П. Заїка, А.М. Омельченко, Г.І. Владінова. Антидотна терапія при отруєнні токсично-небезпечними речовинами.....	182
В.В. Коваленко, Є.В. Качкар, П.В. Макарєвський, Я.А. Карпунта. Застосування та визначення показників вогневої небезпеки теплоізоляційно-опоряджувальних фасадних систем будинків та споруд.....	184
Г.В. Котов, С.П. Фисенко, Т.В. Сидорович. Распространение опасной примеси в приземном слое атмосферы: двумерное стационарное моделирование.....	187
П.Г. Круковский, А.И. Ковалев, Е.В. Качкар, В.А. Головя. Исследование процессов теплообмена в многослойном железобетонном перекрытии с огнезащитой.....	190
В.В. Кукуева, В.О. Дяченко. Теоретичне дослідження гомогенного інгібування вогнегасними речовинами після їх термічного розкладання у полум'ї.....	192
В.В. Кукуева, В.В. Лобанов, А.Г. Гребенюк. Підвищення ефективності фосфоромісних вогнегасних речовин шляхом іммобілізації на поверхні кремнезему.....	195
Л.С. Ляшенко, П.С. Чудилевский. Определение органических примесей в водных ресурсах при чрезвычайных ситуациях.....	197
Т.В. Магльована. Використання речовин гуанідинового ряду для організації життєзабезпечення населення в умовах надзвичайних ситуацій.....	199
Б.П. Мінаєв, Г. В. Барішніков, В.О. Мінаєва. Спін ефекти при горінні водню та етилену.....	201
О.М. Нуязін, С.В. Поздєв. Моделирование випробувань на вогнестійкість залізобетонних будівельних конструкцій у середовищі CFD Flowvision 2.5.....	203
А.В. Поздєв, С.В. Поздєв, А.Н. Семенчук, В.А. Калесник. Влияние модификаторов на механические характеристики бетона в условиях высокотемпературного нагрева.....	206
Б.Л. Добрянський, А.В. Поздєв. Дослідження газообміну на пожежі в житловому будинку за допомогою комп'ютерного моделювання.....	210
О.В. Рева, В.В. Богданова, З.В. Шукело, Л.В. Радкевич. Хемосорбция неорганических огнезащитных композиций на полиэфирных тканях, устойчивая к гидролизным обработкам.....	212
О.В. Рева, Е.А. Урбанович. Защита ответственных деталей аварийно-спасательного оборудования от коррозии пластичными гальванопокрытиями Ni-Sn.....	215
О.В. Савченко. Дослідження впливу гелесих покриттів на будівельні та оздоблювальні матеріали у часі.....	217
Н.В. Саєнко, Е.Ю. Спирин-Смилка, Н.Н. Зафтонова. Изучение стойкости к термоокислительной деструкции интеркалированных соединений графита.....	219
А.Б. Тарнаєвський, Ю.Е. Паалюк, Ю.Г. Сукач. Планування укриття людей у захисних спорудах після ядерного вибуху на АЕС.....	221

Я.І. Федюк, А.Б. Тарнавський. Природно-техногенна небезпека природних процесів, пов'язаних із гідрологічно небезпечними явищами.....	223
І.А. Чемерис, Т.М. Рига. Фітоцидикація пилового забруднення урбоєкосистеми....	226
А.Г. Виноградова. Вплив вторинного повітряного потоку на нагрівання крапель водної заміни тепловим випромінюванням.....	228
А.Л. Лега, М.В.Нагорна. Спосіб оцінки підвищення вогнестійкості елементів будівельних конструкцій, оброблених захисними фарбами.....	231
А.С. Беликов Л.В. Дранишников, Г.Г. Капленко, И.Г. Маладыка. Новые подходы при оценке огнезащитных покрытий.....	232
С.В. Жартковский, О.В. Добротан. Феноменологічна модель вогнезахисту деревини із застосуванням водної вогнебіозахисної речовини ФСГ-2.....	236
І.В.Литвиненко, Г.І.Славін, А.Г. Алексеев. Рівняння балансу енергії початкової стадії теплового самозаймання поролонів, просочених сполуками з подвійними зв'язками.....	238

Секція 4. Гуманітарні аспекти забезпечення безпеки в умовах надзвичайних ситуацій та психолого-педагогічні проблеми підготовки фахівців МНС.

С.А. Анісімов, М.Я. Купчак. Правовий всеобуч майбутніх фахівців системи МНС України: сучасні завдання та способи здійснення.....	241
В.В. Асоцький. Психологічне забезпечення навчального процесу в навчальних закладах МНС.....	243
О.А. Богатчук, Л.М. Мандрик. Теоретичний аналіз проблеми психологічної компетентності майбутніх працівників МНС в професійній діяльності.....	246
Р.В. Бондаренко. Комунікативні здібності у осіб з різним рівнем розвитку інтелекту.....	249
С.Н. Ведекер, В.Д. Якубовський. Неформальне лідерство в колективі спасателів.....	251
Л.Г.Вороновська. Вплив зміни парадигми освіти на вимоги до професійної підготовки викладачів ВНЗ системи МНС.....	253
І.В.Герасимова. Стратегії копінг-поведінки особистості у надзвичайних ситуаціях.....	256
І.В.Герасимова. Ціннісні орієнтації майбутніх рятувальників у професійній підготовці.....	259
Ю.М. Горбаченко, В.С. Чубань. Механізм формування доходів в органах та підрозділах Міністерства надзвичайних ситуацій України.....	263
А.В. Демченко. Сучасні стратегії педагогічної освіти: якісний вимір.....	267
В.В. Ісаїчик, А.В. Саміло. Організаційно-правові аспекти гуманітарної допомоги МНС України.....	269
С.О. Касярум. Готовність викладачів вищих технічних закладів до впровадження педагогічних технологій у процес професійної підготовки майбутніх фахівців МНС.....	272
Н.В. Качур, Л. Г. Вороновська. Гуманітаризація освіти у контексті сучасних вимог.....	275
Н.А.Кибальна. Структурні компоненти комунікативної компетентності керівника аварійно-рятувального підрозділу.....	276
Н.А.Кибальна. Гуманізація освіти в процесі професійної підготовки фахівців для потреб цивільного захисту.....	279
О.А. Ковалевська. Особливості мотивації досягнення та схильність до ризику курсантів НУЦЗУ та співробітників МНС України.....	281
І.С. Коваль, О.А. Кристошина. Дидактика як теорія навчання.....	284

А.Н. Коленов. Особенности подготовки руководителя занятия к занятию по служебной подготовке.....	286
О.С. Колесніченко, Т.А. Боровенська. Особливості психологічної підготовки пожежних МНС України для ведення рятувальних робіт.....	288
В.К.Кохан, А.В. Саміло. Особливості правової освіти та правового виховання при підготовці фахівців МНС України.....	290
А. О. Кришталь, В. М. Кришталь. Способи активізації уваги курсантів вищого навчального закладу МНС України.....	293
А. О. Кришталь, В. М. Кришталь. Психолого-педагогічні передумови підвищення ефективності самостійної роботи курсантів вищого навчального закладу МНС України.....	294
К.Д. Лібсга, Л.М. Мандрик. Формування особистості майбутнього працівника цивільного захисту у процесі професійної підготовки.....	296
А.О. Майборода, О.В. Наглий, І.С. Бугайчук. Аналіз основних методологічних підходів до вивчення акмеологічної компетентності курсантів.....	299
О.П. Максимів, А.В. Саміло. Основні аспекти формування морально-вольових якостей у майбутніх офіцерів МНС України.....	303
Г.О.Малигін, В.Г.Дагіль, А.В.Шусь. Умови забезпечення розвитку творчих здібностей курсантів.....	305
О.М. Мартин, О.М. Андрушко. Особливості патріотичного виховання курсантів у вищому навчальному закладі МНС.....	307
С.М. Мordioшенко. Психологічні аспекти діяльності кінологів-рятувальників МНС України.....	310
Н.М. Оленок, О.В. Міллер. Психологічна підготовка фахівців МНС.....	312
С.І. Осипенко, Є.Ю. Литвиновський. Функціональні навчання у сфері цивільного захисту в контексті навчання населення дітям у надзвичайних ситуаціях.....	314
О.О.Островерх. Технологічна карта проведення педагогічного моніторингу в ВНЗ МНС України.....	317
М.М. Пелипенко, А.А. Балицька. Формування самозберігаючої поведінки курсантів вищого навчального закладу пожежно-технічного профілю.....	319
В.М. Покалюк, Н.В. Матвійчук. Педагогічна модель розвитку адаптаційного потенціалу в фахівців пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ МНС України.....	321
В.М. Покалюк, В.А. Потапенко. Адаптація курсантів ВНЗ МНС України до умов професійної діяльності.....	323
Н.П. Сергієнко. Адаптація особистості до професійної діяльності в структурі МНС.....	325
І.В. Слободян, М.Я. Купчак. Спеціалізовані навчальні заклади МНС України як основа підготовки кадрів цивільного захисту.....	327
К.В.Троян, Н.А.Кибальна. Професійна підготовка особового складу підрозділів ОРС, як складовий елемент професійної освіти.....	329
К.В.Троян, Н.А.Кибальна. Компетентнісний підхід в системі підготовки фахівців для потреб цивільного захисту в контексті загальноєвропейської інтеграції.....	330
Я.А. Федоренко, О.В. Прокопенко. Особливості професійно-психологічної підготовки курсантів - майбутніх фахівців служби цивільного захисту.....	333
Л.В. Чиж, Р.Н. Козлов, П.Н. Мельник. Посттравматические стрессорные расстройства работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.....	336
Н.В. Чудінова, А.В. Саміло. Психолого-педагогічні проблеми підготовки фахівців МНС України.....	338

Таблиця 1 - Граничні похибки засобів вимірювання робочих параметрів ВПН і допустима амплітуда коливань

Параметр	Граничне значення відносної похибки, %	Параметри справного насоса типу ПН-40 УВ
Напір, м	± 3	100
Подача, л/с	± 3	40
Частота обертання, об/хв	± 1	2700

Застосування стволів-водомірів дозволить визначити подачу пожежного насоса. Подача насоса визначається по графіку («тарифовочному») на основі показників манометрів які встановлені на стволах-водомірах. Отримані значення подачі та напору зрівнюють з номінальними значеннями (таблиця 1).

Разом з тим, використання даних діагностичних методів та засобів виявило їх значні недоліки. До них відносяться: відносно велика трудомісткість робіт, недостатня достовірність діагностування та прогнозування залишкового ресурсу, відсутність необхідного рівня універсальності та автоматизації процесу діагностування. Так, неможливо виявити такі несправності як: виникнення дисбалансу при роботі насосу в разі потрапляння сторонніх предметів в проточну частину робочого колеса; послаблення посадочних отворів під підшипникові вузли. У зв'язку з цим пропонується розглянути інші методи діагностування, які могли б забезпечити усунення даних недоліків.

У практиці діагностики машин і агрегатів найбільшого поширення набули вібраційні методи, а саме, методи контактного вимірювання параметрів коливань деяких вибраних точок на їх поверхнях, що порушуються в результаті роботи цих машин. Ці параметри є, в загальному випадку, функціями технічного стану машин.

За даними результатів вивчення властивостей віброакустичних процесів, що відбуваються в досліджуваному об'єкті, можна зробити висновок про його стан, оскільки при появі дефекту міняється структура вібросигналу, тобто міняються співвідношення між його компонентами, або з'являються нові.

Тому пропонується застосовувати безпосередньо вібраційний метод діагностування технічного стану для ВПН, що дозволить прогнозувати залишковий ресурс насосу, причини виникнення певних несправностей при збільшенні амплітуди вібрації, а також при зміні значень віброшвидкості і віброприскорень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з експлуатації транспортних засобів в підрозділах МНС: за станом на 8 серпня 2007 р / МНС. – Офіц. вид. – К.: - МНС, 2007 - 101 с. – (Бібліотека офіційних видань).

2. Эксплуатация пожарной техники [Яковенко В.Ф., Зайцев А.И., Кузнецов Л.М., Кузнецов Ю.С., Пивоваров В.В., Плосконосов В.Г.] - М.: Стройиздат, 1991.-416 с.
3. Насосы динамические. Методы испытания: ГОСТ 6134-87 – [Действующий от 1989-01-01]] - М.: Межгосударственный стандарт, 1989- III.

УДК 614.842(621.37)

П.П. Кучер, ст. викладач, С.М. Биченко, к.і.н., доцент, І.В. Бурляй, ст. викладач,

*А.В. Каракоця, викладач, А.С. Поляруш, курсант
Академія пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобилья МНС України*

Розробка принципової схеми програматора радіостанцій, якими оснащені підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та перехідників до радіостанцій

Колективом авторів сформовано перелік вимог до програматора радіостанцій, якими оснащені підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту:

1. Вихідна напруга в ланцюгах комутації не повинна перевищувати 5В, щоб уникнути ушкодження слабкозахиснених входів процесорів, як, наприклад, у портативних радіостанціях KENWOOD.
2. Повинна забезпечуватися сумісність роботи із тривольтовими процесорами.
3. Живлення програматора повинне здійснюватися від COM-порту й мати мінімальне споживання струму. Варто передбачити живлення від роз'ємів радіостанції й зовнішнього джерела.
4. Ланцюги передачі й прийому даних з радіостанції повинні допускати об'єднання, зі збереженням працездатності.
5. Вхідні й вихідні ланцюги програматора повинні бути захищені від статичної електрики й наслідків їхньої комутації при включеному живленні.
6. Варто передбачити можливість підключення перехідників для програмування станцій конкретних типів.

За даним переліком вимог складено принципову схему програматора для COM-порту (рис. 1).

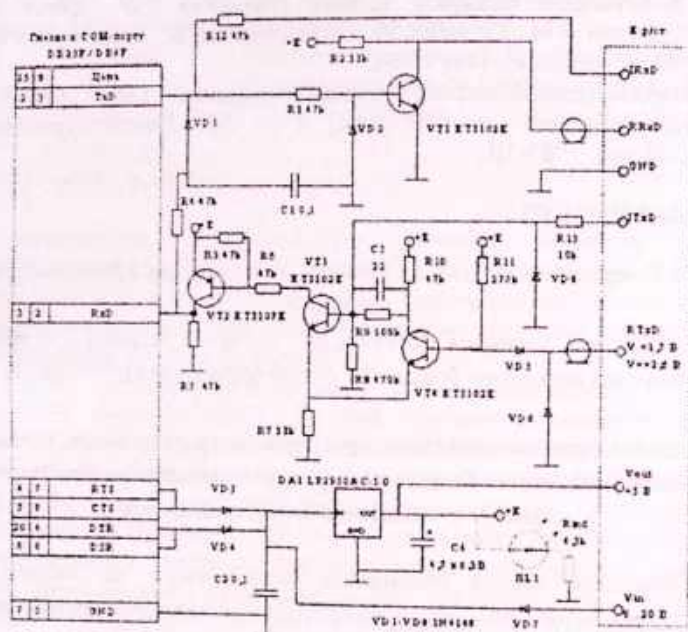


Рис. 1. Принципова схема програматора

Ланцюг TxD являє собою однотактний ключ. Ланцюг RxD - класичний тригер Шмітта з емітерним зв'язком. Його рівень логічного нуля - не менш 1,7В, логічної одиниці - не більше 2,6В, між щими рівнями - гістерезис. Стабілізоване живлення +Е = +5В зобов'язане своїм існуванням мікросхеми LP2950AC-5.0, яка має струм споживання не більше 380 мкА (типово - 75 мкА) у режимі холостого ходу. Загальний струм споживання від порту складе 3-4 мА, причому основна його частка доводиться на внутрішній резистор порту (3...7 кОм) у ланцюзі RxD. Мікросхему LP2950 можна замінити на KP1170EH5, при цьому споживання зростає на третину. Можливе використання мікросхем 78L05 із зовнішнім джерелом живлення.

Розробка перехідників до радіостанцій. Перехідники для програмування деяких типів станцій наведені на рис. 2. Підключення до програматора зручно робити через відповідний роз'єм. Рекомендуються роз'єми DB9 як надійний і недорогий. Кабель, підключений до ланцюгів RRxD і RTxD, бажано взяти екранований або багатопровідний, але з малою смістю між проводами. У іншому випадку, при роздільних ланцюгах RxD і TxD наведення з передавального на прийомний ланцюг призведе до збоїв

при програмуванні (перевірено на практиці з деякими радіостанціями KENWOOD).

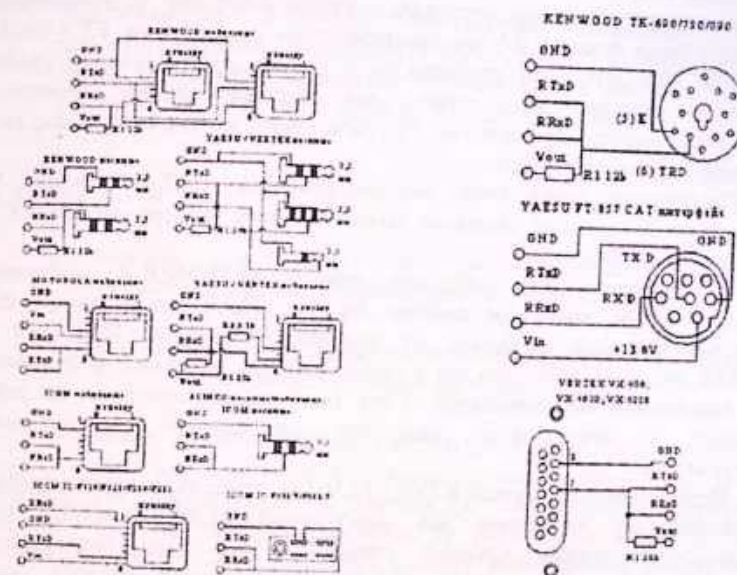


Рис. 2. Ланцюги підключення до радіостанцій: Kenwood, Icom, Yaesu/Vertex, Motorola, Alinco

Резистори R1 у перехідниках на KENWOOD слугують для швидкого перезаряду вхідних ємностей, підключених паралельно R2 (він же Rk) програматора й можуть бути скасовані, якщо не планується перепрошивання радіостанцій версії G зі швидкістю 57600 біт/с. Справа в тому, що підпираючий резистор усередині процесора, також сприяє перезаряду ємності, реально являє собою ненасичений польовий транзистор. Опір його нелінійний й тим менший, чим менша прикладена до нього напруга. Підпираючий резистор є щось середнє між опором і стабілізатором струму. Радіостанції надійно програмуються й без зовнішнього резистора.

У перехідниках на YAESU / VERTEX резистор R1 паралельно з R2 (він же Rk) програматора дає ті самі необхідні 12 кОм для перезаряду ємності. На вхід штекера для мобільних станцій також подається сигнал на включення режиму для програмування. Резистор R2 у перехіднику для мобільних станцій доданий про всякий випадок не стільки для захисту програматора, скільки для захисту радіостанції при неправильному підключенні.

За допомогою трьохконтактного штекера прошиваються старі радіостанції типу FT-11R, FT-41R. Застосовуваний для сучасних станцій чотириконтактний штекер, насправді, є досить рідкісним. За допомогою двохконтактного штекера 2,5 мм програмується станція типу FTH-2008, FTH-2009, FTH-2010. Для уведення їх у режим програмування треба виключити станцію, зняти ґумку, що закриває кнопку передачі, перемкнути тумблер, що перебуває там (або замкнути контакти, якщо він відсутній) і включити станцію.

Програматор може бути використаний як CAT-Інтерфейс. У перехіднику використані роздільні шини прийому й передачі даних і живлення від радіостанції.

У перехіднику для мобільних станцій MOTOROLA повинний обов'язково бути присутнім ланцюг на Vin. Проблема в тому, що відповідна програма підтримує на виводах COM-порту DTR/DSR і CTS/RTS низьку напругу, так що в цьому випадку програматор повинен бути заживлений від радіостанції. Сенса такої роботи програми по всій видимості в тому, щоб виключити застосування позаштатних програматорів.

Перехідники для станцій ICOM і ALINCO, коментарів не вимагають. Відзначимо, що перехідник для радіостанцій ALINCO підійде для програмування деяких носимих станцій ICOM. При підключенні програматора до порту варто уникати застосування різного роду перехідників і подовжувачів COM-порту. У них можуть бути відсутні окремі провідники, а нуль-модемний подовжувач залишить схему без живлення з порту.

Висновки. Авторським колективом розроблено принципову схему програматора для COM-порту. Даний програматор дозволяє програмувати носимі, мобільні та стаціонарні радіостанції провідних виробників радіообладнання, таких як Kenwood, Icom, Vertex, Yaesu, Standart тощо. Зважаючи на недостатнє фінансування в галузі оновлення парку засобів радіозв'язку, розробка програматора дозволяє, за незначного вкладення коштів, отримати зразки програматорів на рівні більш дорогих промислових аналогів.

ЛІТЕРАТУРА

- Евгений Андропов. Универсальный программатор для радиостанций [Электронный ресурс].- Режим доступа [www/URL: http://kom-inform.euro.ru/programm.html](http://kom-inform.euro.ru/programm.html) - Загл. с экрана.
- Системи радіозв'язку та їх застосування оперативно-рятувальною службою / І.В. Бурлай, Б.Б. Орел, О.М. Джулай. Посібник. – Черкаси 2007 – 248 с.
- VHF transceivers IC-F11, IC-F11S, IC-F11BR, IC-F12, IC-F12S. Service manual / Osaka: Icom Inc., 2001. – 38 p.

- UHF transceivers. IC-F21, IC-F21S. Service manual / Osaka: Icom Inc., 2003. – 34 p.
- А.В. Каракоця, І.П. Яценко, А.М. Падалка. Универсальная установка для программирования радиостанций OPC [Текст] / Пожарная безопасность: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2012. – С. 330-332.

УДК 614.843 (075.32)

І.О. Мовчан, к.т.н., начальник інституту, І.В. Паснак, ас'юнкт,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Обґрунтування вибору критерія для оптимізації та управління пожежним ризиком об'єктів міста

Основною задачею в процесі використання теорії прийняття рішення є вибір оцінки для прийняття відповідного рішення, тобто вибір певного критерія для прийняття цього рішення [1]. Наприклад, для прийняття рішення P_j , його необхідно оцінити за відповідним варіантом B , та умовами Y_j , які можуть характеризуватися відповідними економічними показниками. Такими показниками можуть бути, наприклад, витрати у вигляді прямих збитків від пожежі та витрати пожежно-рятувальних частин. При цьому використовували залежність [2]

$$P_j = Y_j(\tau) + B_{pqj}(\tau), \quad (1)$$

де P_j – оцінка, яка відповідає варіанту B , за умов Y_j ; $Y_j(\tau)$ – прями збитки від пожежі за умов Y_j та прийнятому варіанті ліквідації пожежі B ; $B_{pqj}(\tau)$ – витрати пожежно-рятувальної частини на ліквідацію пожежі за i -им варіантом прийнятого рішення в j -ій ситуації розвитку пожежі.

Згідно з [3], доцільно розглянути такі основні критерії: 1) мінімаксний критерій (ММ) на основі песимістичної позиції; 2) критерій Байєса-Лапласа; 3) критерій Севіджа; 4) критерій Гурвіца; 5) критерій Ходжа-Лемана; 6) критерій Гермейєра; 7) критерій добутку; 8) критерій Нейтралітету; 9) оптимістичний критерій. Стосовно пожежного ризику наведені критерії також можна використовувати, але при цьому необхідно орієнтовно прогнозувати у випадку виникнення пожежі на певному об'єкті відповідну кількість сил і засобів для ліквідації пожежі та різні ситуації її розвитку. Для оптимізації пожежного ризику такий підхід є дуже складним і не обґрунтованим. Тому ставиться задача отримати для оптимізації пожежного ризику простий та універсальний критерій, який би забезпечував всі основні вимоги пожежної безпеки.