

МІНІСТЕРСТВО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ
Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

ХІ МІЖНАРОДНИЙ ВИСТАВКОВИЙ ФОРУМ
„ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ-2012”

МАТЕРІАЛИ

14-ї Всеукраїнської науково-практичної
конференції рятувальників

26 - 27 вересня 2012 року



м. Київ - 2012



Міністерство надзвичайних ситуацій України

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

ХІ Міжнародний виставковий форум
„Технології захисту-2012”

МАТЕРІАЛИ

14-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників

26 - 27 вересня 2012 року

Київ - 2012

Андронов В.А., Поспелов Б.Б., Шевченко Р.И. Повышение помехоустойчивости радиосистем автоматического пожарного мониторинга на основе использования статистик сигналов третьего порядка	107	Жартовський В.М., Жартовський С.В., Добротан О.В., Коваленко В.В. Аналіз методів оцінювання якості вогнезахисту деревини, обробленої вогнезахисними речовинами	176
Баріло О.Г., Квашук В.П., Потеряйко С.П., Шойко В.А. Послідовність роботи органів державного управління у надзвичайних ситуаціях	110	Жартовський С.В. Системний підхід до забезпечення активного і пасивного протипожежного захисту об'єктів	180
Басманов А.Е., Говаленков С.С., Михайлюк А.А. Дисперсия оценки интенсивности выброса опасного химического вещества при распространении вторичного облака	114	Жихарев О.П., Крижун О.М. Розвиток нормативної бази щодо організації і проведення аварійно-рятувальних, інших невідкладних робіт та гасіння пожеж	183
Басманов А.Е., Кулик Я.С. Оптимальный выбор количества пожарных датчиков в системе защиты резервуара с нефтепродуктом	116	Закора А.В., Селезенко Е.Е., Фещенко А.Б. Учёт загорания радиоволи в задачах прогнозирования дальности радиосвязи пожарно-спасательной службы	184
Березовський А.І., Маладіка І.Г., Сасіно Н.В., Попов Ю.В. Пожежна небезпека вогневідрозахисних засобів для протипожежного захисту металевих виробів	118	Землянський О.М. Нейромережний метод постпрогнозування концентрації небезпечних речовин в умовах невизначеності	187
Білотіл О.М., Ковальова І.Б., Попова Г.В. Психологічні компоненти та прогноз когніт-поведінки командирів відділень ОРП МНС	121	Ісмаїлов І.Н., Ісмаїлов А.І., Бутенко Р.В., Кобилінський Р.В. Методичний підхід до визначення складу сил та засобів ЗС України для ліквідації наслідків НС	191
Білошицький М.В., Єременко С.А., Сидоренко В.Л., Прусський А.В. Проблеми питання розроблення, виробництва, сертифікації вогнегасних порошків в Україні	124	Каліновський А.Я., Соколовський С.А., Чернобай Г.О. Побудова математичної моделі плоских вертикальних коливань вівка для транспортування небезпечних вантажів	197
Боднар Г.Й., Шановалов О.В. Экспериментальные дослідження електропривоу насоса системи протипожежного водопостачання при живленні від акумуляторних батарей	128	Калугін В.Д., Тютюнник В.В., Червог'ор Л.Ф., Шевченко Р.І. До питання оцінки ризиків надзвичайних ситуацій в Україні	201
Бурлий І.В., Мирошник О.М. Опис структури інформаційних процесів на пожежі	131	Карпінська Т.Г., Тезегіна Г.В. Розвиток державної служби медицини катастроф України	204
Бут В.П., Вареник В.В., Кришталь М.А., Нікітіна Т.В. Негативні функціональні стани рятувальників та їх вплив на виконання професійних дій в екстремальних умовах	133	Качкар Є.В., Макаренський П.В. Обґрунтування вибору внутрішнього заповнення сендвич-панелей при їх застосуванні у будівництві виробничих будинків та громадських будівель	205
Гадєцька З.М., Алексєєв А.Г., Баракін О.Г., Одоєвсько С.М., Колесник В.О. Застосування систем автоматизованого проектування для розробки проектів з дотриманням вимог пожежної безпеки	135	Кирилів Я.Б. Перспективи застосування способу гасіння пожеж кабельних тунелів парогазовими сумішами з низьким вмістом кисню	209
Гордієнко Ю.О., Тютюнник В.В., Толочнов І.В., Кирилюк В.А. Метод моніторингу потенційних джерел надзвичайних ситуацій сейсмічного групно	137	Кириченко О.В., Тушницький В.М., Ваненко В.А. Керівана база даних по часам ігорання частинок металевих паливних в продуктах термічного розкладання піротехнічних нітратно-металевих сумішей	213
Григор'ян Б.Б., Цвиркун С.В., Григор'ян Н.Б. Определение характеристики огнезащитной способности покрытий «натреско» и «эндотерм 210104» металлических конструкций	141	Кіроцький А.Ю., Левтеров А.А. Система мобільного моніторингу оцінки характеристик виброса опасного химического вещества с беспилотным летательным аппаратом	216
Гудович О.Д., Корнієнко О.В. Дослідження ефективності вогнезахисту деревини	143	Коваленко В.В. Актуальні проблеми та здобутки у сфері наукового забезпечення пожежної та техногенної безпеки, а також цивільного захисту в Україні	218
Гудович О.Д., Мазуренко В.І. Проблеми питання з підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації штатних працівників суб'єктів національної економіки в сфері ЦЗ	145	Консуров Н.О., Мисюра Н.И. О расходе топлива пожарных автомобилей	221
Гулик Ю.Б., Пануша Р.Г., Бедратюк О.І. Реформа системи технічного регулювання та системи державного нагляду	148	Корольчук М.С. Психофізіологічна діагностика дослідження первинної стресостійкості особистості	223
Гур'єв С.О., Терент'єва А.В., Іскра Н.І. Управління безпекою лікарень як компонентом медичного захисту в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу	151	Косолапов О.М. Особливості професійних страхів рятувальників	225
Деревинський Д.М., Слісєєв В.Н., Ковальов О.С., Попов Л.В. Хто керує штабом з ліквідації надзвичайних ситуацій?	154	Кошеленко В.В., Луц В.І., Наливайко М.А. Лабораторні дослідження пристрою подачі повітряно-водяного струменя для осадження продуктів горіння, зниження температури та збільшення видимості	228
Довбій Т.Ю. Сучасні підходи щодо подолання проблеми самотності у рятувальників МНС України	159	Кравченко Р.І., Ільченко П.О., Гордєєв М.Д. Розвиток нормативної бази випробувань на поширювання полум'я ізоляованих проводів та кабелів	231
Доманський В.А. Дякі питання щодо удосконалення державного управління у сфері цивільного захисту України	161	Кришталь В.М., Антонов А.В. Пожежна небезпечність і особливості поводження із забороненими та неспридатними до застосування пестивідами	234
Дуношкін В.О., Огурцов С.Ю., Антонов А.В., Пивовар П.В. Дослідження з підвищення вогнегасної ефективності модулів порошкового пожежогасіння	167	Кришталь Т.М. Проблема соціального захисту осіб рядового та начальницького складу МНС України	239
Євдін О.М. Удосконалення нормативної бази системи забезпечення безпеки життєдіяльності населення і територій в Україні	169	Круковський П.Г., Ковалев А.И., Качкар Е.В. Оценка огнезащитной способности покрытий многоспустотных железобетонных перекрытий	243
Слісєєв В.Н., Ковальов О.С. Методика розрахунку раціонального за вартістю матеріального резерву групи однотипних об'єктів пожежно-технічного озброєння	172	Кукуєва В.В., Романюк Р.В. Теоретичне дослідження вогнегасної ефективності флуорорвмієних похідних стану	246
Слісєєв В.Н., Попов Л.В. Методика розрахунку раціонального складського матеріального резерву при заданому коефіцієнті забезпеченості	174	Кулієв М.М. Теорія та практика взаємодії в системі управління ліквідацією надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру	249
		Ларин А.Н., Кривошей Б.И., Чигрин В.В. Особенности технического обслуживания и диагностирования пожарных автомобилей	252

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ НАСОСА СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ПЕРШОГО ПІВ'ЯЗАННЯ ВІД АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ

Постановка проблеми. Зміни клімату на планеті не оминули своїми змінами Україну. За останні роки збільшились кількість опадів у вигляді снігу, дощу, граду. Є випадки випадання граду розмірами з куряче яйце, що супроводжується буревіями. За прогнозами гідрометцентру таке явище як смерч для України є звичайним явищем. Всі ці надзвичайні ситуації природного характеру призводять до знеструмлення не тільки окремих населених пунктів, а й цілих районів, сотнями міст і сіл, чим знижують протипожежну захищеність людей та майна, унеможливаючи застосування систем протипожежного захисту, які живлять змінним струмом з мережі загального використання. Тільки за першу половину 2012 року на території України з причин природних негараздів було знеструмлено близько п'ятисот населених пунктів [1,2]. Якщо до цього додати надзвичайні ситуації техногенного характеру, пов'язані з перевантаженням електропроводки та коротким замиканням в ній в будівлях з масовим перебуванням людей, то часто трапляється при збільшенні кількості несанкціонованих електроспоживачів, де автоматичні пристрої відключають усіх споживачів від мережі в тому числі системи протипожежного захисту, то проблема захисту населення і матеріальних цінностей при пожежах в таких випадках є надзвичайно актуальною задачею.

Виникнення пожеж з причини порушень правил пожежної безпеки при улаштуванні та експлуатації електроустановок на об'єктах з масовим перебуванням людей становить 18,8% від загальної кількості [3].

Запропонована нами схема (рис. 1) живлення двигуна б електроприводу водяного насоса 7 системи протипожежного водопостачання від акумуляторних батарей дає можливість використовувати існуюче і додатково встановлене обладнання з метою забезпечення безперервної та надійної роботи насоса та води в системах водопостачання незалежно від того є напруга живлення в мережі з причин виникнення надзвичайної ситуації її немає. Така схема додатково містить випрямляч 1, блок акумуляторних батарей 2, два трифазні інвертори 3, трифазні трансформатори 4 і систему керування та контролю 5. В режимі зарядування акумуляторні батареї заряджаються від трифазної мережі через випрямляч 1. Величину струму заряду батарей регулює система керування та контролю. В бойовому режимі енергія заряджених батарей використовується для живлення асинхронного двигуна електроприводу насоса. Перетворення на узгодження за параметрами енергії акумуляторних батарей для живлення асинхронного двигуна здійснюють трифазні інвертори і трансформатори 4. Це передбачає живлення асинхронного двигуна як від мережі загального використання, так і від блоку акумуляторних батарей напругою змінної кватзісінусоїдної форми з частотою 50 Гц.

На рис. 2 наведено схему зібраної експериментальної установки.



Рис. 1. Функціональна схема електроприводу водяного насоса

Для перетворення енергії батарей і формування трифазної напруги кватзісінусоїдної форми з відповідними параметрами нами використано 10 акумуляторних автомобільних батарей типу «Plazma standart» Б44 01.00.000 РЗ-1 номінальною 50А·г, два мостові трифазні інвертори напруги і два трифазні трансформатори. Всі елементи схеми підбрані так, щоб забезпечити надійну роботу асинхронного двигуна типу АИР 80В2 У3 потужністю 2,2 кВт насоса при номінальних параметрах живлення.

Формування кватзісінусоїдних напруг живлення здійснюється внаслідок комутації на трансформаторах фазних напруг першого інвертора з відповідними напругами другого інвертора, що мають між собою зміщення у часі на 120 градусів.

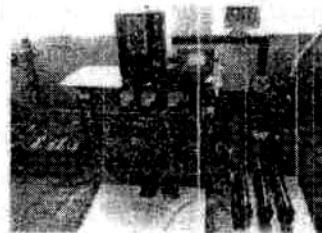


Рис. 2. Експериментальна установка.

При такому додаванні формуються криві напруг, в яких подаються вищі гармоніки, особливо 5-а і 7-а, 11-а і 13-а (рис. 3).

Дослідження роботи електроприводу насоса проводилось при номінальній напрузі живлення двигуна. Результати досліджень наведені на рис. 4 - рис. 6. При дослідженнях основна увага була спрямована на форму напруги живлення, характер її в величині при тривалому режимі роботи двигуна (на протязі 1 год) та зміненні значення струму живлення двигуна і тиск води в системі протипожежного водопроводу. Характер зміни величини напруги у часі наведено на рис. 7. Під час роботи двигуна струм розряду батарей становив 20-24 А. Як видно з рис. 8 час роботи двигуна може бути більшим. Ми обмежились лише 1 год, оскільки найбільшій для прибуття оперативно-рятувальних підрозділів становить від 5 до 10 хвилин в залежності від місця розташування об'єкта [5].

Експериментальними дослідженнями на фізичній установці встановлено, що при повільному заповненні запасу енергії акумуляторних батарей система здатна приводити в

дно електродвигуна насоса протягом години чим перевищує розрахунковий слідкування оперативно-рятувальних підрозділів.

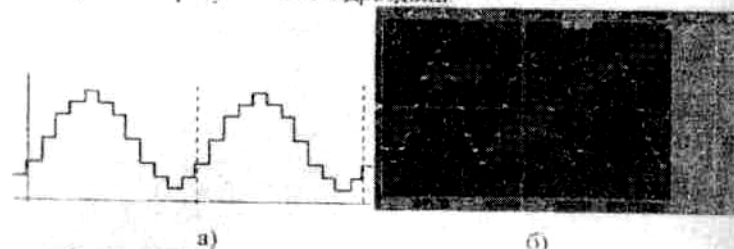


Рис. 3. Форма напруги живлення двигуна: а) розрахункова, б) експериментальна, знята за допомогою осцилографа

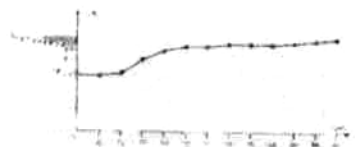


Рис. 4. Струм споживання електродвигуна насоса

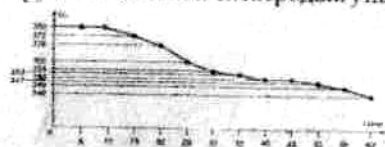


Рис. 5. Напруга живлення двигуна насоса

При цьому тиск води в системі знижується всього на $0,58 \text{ кгс/см}^2$.

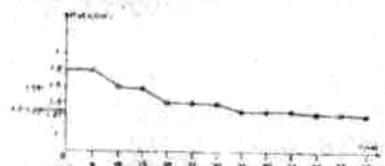


Рис. 6. Тиск в системі внутрішнього протипожежного водопроводу

Висновки. Враховуючи результати досліджень можна стверджувати, що живлення асинхронних двигунів привода насосів підвищувачів тиску води в системі протипожежного водопостачання можна використовувати автономні джерела та АБ перетворювачами енергії – інверторами напруги, які дадуть змогу забезпечити безперервну роботу насосів протягом тривалого часу від моменту виявлення пожежі до прибуття оперативно-рятувальних підрозділів при виході з ладу основних джерел електроживлення при умові ефективного використання запасу енергії АБ під час регулювання процесом пуску двигуна. Одночасно цими АБ можна живити мережу аварійного освітлення при безпечних напругах, здійснювати резервне живлення системи пожежної сигналізації тощо.

літератури:

1. www.mns.gov.ua/.
2. www.ziktv.com.ua/.
3. Національний доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2010 році.
4. Боднар Г.Й., Шлахтина О.Г. Аналіз гармонічних складових вихідної напруги трифазного автономного інвертора // Теоритична електротехніка. - 1996. - № 33. - с. 108-118.
5. Боднар Г.Й., Шаповалов О.В. Стан та перспективи застосування літій-іонних акумуляторних батарей в системах протипожежного захисту // Збірник наукових праць Пожежна безпека №16/ЛДУ БЖД. 2010-153с., 103-108.

Ірванді І.В., Мирончик О.М.

ОПИС СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПОЖЕЖІ

Постановка проблеми. Інформаційне забезпечення процесів управління силами і засобами при ліквідації пожеж, а також інформаційна підтримка процесу прийняття рішення керівника гасіння пожежі (КГП) є основним ресурсом, що забезпечує ефективне виконання завдань з ліквідації пожеж в умовах низької передбачуваності пожежі. Значну допомогу при вирішенні завдань інформаційного забезпечення управління силами й засобами на пожежі можуть надати автоматизовані системи оперативного управління (АСОУ), автоматизовані системи підтримки прийняття управлінських рішень (АСПТУР), а також інформаційно-моніторингові системи (ІМС). Виникає необхідність в описі структури процесів, які відбуваються на пожежі з метою побудови адекватної моделі АСОУ (АСПТУР, ІМС).

Аналіз останніх досліджень. В роботах Джулая О.М. [1, 2], Біченка А.О. [3, 4] розглянуті питання створення моделей та методів функціонування систем підтримки прийняття рішень у галузі пожежної безпеки. У вказаних роботах розглянуто питання вибору «м'яких» технологій для визначення параметрів розвитку пожежі, зокрема, елементів теорії нечітких множин, нейронних мереж, імпровізованого моделювання і штучного інтелекту, а також надання інформаційно-консультативного супроводу особі, що приймає рішення, при пожежогасінні небезпечних об'єктів. Однак, не розкритими залишаються питання інформаційно-консультативного супроводження керівника гасіння пожежі на етапі слідкування до місця виклику та безпосередньо на місці ліквідації пожежі.

Виклад основного матеріалу. Питання опису структури інформаційних процесів на пожежі, постає як передумова для розгляду проблеми управління діяльними організаційними системами, в т.ч. управління процесом гасіння пожежі. Тому мета цієї роботи полягає в застосуванні методології системного аналізу у для формалізації опису структури інформаційних процесів на пожежі.

Методологія системного аналізу дозволяє визначити основні етапи процесу ліквідації пожежі: прийняття повідомлення і формування рішення на задучення сил і засобів, обробка повідомлення про виїзд, збір та виїзд за сигналом «Тривога», слідкування до місця виклику, встановлення техніки та початок оперативного ліквідування, період від введення сил і засобів до моменту локалізації пожежі; період

