

МІНІСТЕРСТВО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ

УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ

**XV науково-технічної конференції
курсантів та студентів**

«Запобігти, врятувати, допомогти»

Харків – 2011

УДК 614.8

Запобігти, врятувати, допомогти. Матеріали XV науково-технічної конференції курсантів та студентів НУЦЗ України. Харків: НУЦЗ України, 2011.- 584 с. Українською та російською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на XV науково-технічній конференції курсантів та студентів Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників МНС України, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів навчальних закладів МНС України.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

- | | |
|----------------------|--|
| САДКОВИЙ В.П. | ректор НУЦЗ України, кандидат психологічних наук, доцент |
| АНДРОНОВ В.А. | – проректор з наукової роботи НУЦЗ України, доктор технічних наук, професор |
| КУСТОВ М.В. | – голова Ради молодих вчених НУЦЗ України, член міської Ради молодих вчених, кандидат технічних наук |
| РИБКА Є.О. | – науковий співробітник науково-дослідного центру НУЦЗ України |

Выводы. При течении газа в трубопроводе с трением, явления сжимаемости могут проявляться на скоростях существенно ниже критических. Видно, что график $D(\lambda)$ имеет явно выраженный оптимум в области $\lambda = 0,6$. При больших скоростях течения газа увеличиваются потери полного давления, что приводит к необходимости увеличения площади проходного сечения трубопровода.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–13–98* Пожарная автоматика зданий и сооружений/ Госстрой Украины.– Киев: 2007.– 80 с.
2. Абрамович Г.Н., Прикладная газовая динамика ч.1. М.: Наука, 1991.– 600 с.
3. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. М., 1987.

УДК 621.391.161

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ С НЕЛИНЕЙНОЙ КОМПЕНСАЦИЕЙ ФОНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Єрмолюк Д.С., НУГЗУ

НК – Фещенко А.Б., канд. техн. наук, доцент, НУГЗУ

Эффективное преодоление чрезвычайных ситуаций (ЧС) нуждается в повышении уровня информатизации и автоматизации управления деятельностью сил и средств, которые задействованы в ликвидации ЧС. Оперативное получение визуальной информации в условиях ограниченной видимости облегчает руководителю ликвидации пожара задачу быстро найти скрытые очаги пожара, четко ориентироваться звену спасателей в задымленных помещениях, повысить скорость и безопасность проведения спасательных работ, руководителю тушения пожара – в разработке более эффективных планов операции по тушению пожара или нахождению и спасению потерявшихся людей.

С помощью тепlopеленгаторов возможно обнаружение источников протечек и направление движения вытекших опасных жидкостей, мест аккумуляции тепла, возможных мест поступления воздуха с целью минимизации риска неожиданного прорыва огня.

Использование систем видеопередачи и видеозаписи тепловых изображений дает возможность руководителю тушения пожара увидеть реальную картину того, что происходит на месте тушения пожара с последующим анализом и документированием действий пожарных или спасателей для контроля результатов тушения пожара.

При тушении лесных пожаров доступен быстрый просмотр больших участков для обнаружения очагов огня контроль отсутствия скрытых очагов огня или тлеющих материалов.

Высокое качество тепловых изображений обусловлено высоким значением динамического диапазона при повышенной чувствительности приемной матрицы. Чем выше динамический диапазон, с тем более высокой чувствительностью проводится обнаружение тепловых объектов. Благодаря повышенной чувствительности в широком динамическом диапазоне возможно получение детального изображения объектов при высокой температуре окружающей среды – даже за источником огня.

Однако существующие тепlopеленгаторы имеют ограниченный динамиче-

ский диапазон матричных датчиков сигналов для условий ликвидации пожаров.

Для обеспечения работы датчиков тепловизионных сигналов на линейном участке световой характеристики необходимо принимать специальные меры, к числу которых относится пространственная фильтрация тепловых изображений с использованием способа корреляционной компенсации фона окружающей среды.

Изложен способ обнаружения тепловых объектов с помощью инфракрасных тепlopеленгаторов с широким полем зрения. Предлагаемый способ основан на использовании отличий пространственных спектров излучения точечного теплового объекта и протяженного, более холодного, фона окружающей среды. На основе данного способа обнаружения тепловых объектов разработан алгоритм двумерного пространственного фильтра, который может быть реализован программно в видеопроцессоре тепlopеленгатора. Алгоритм позволяет автоматизировать процесс обнаружения и обеспечить вывод их видеоизображений на монитор видеоконтрольного устройства (рис.1).

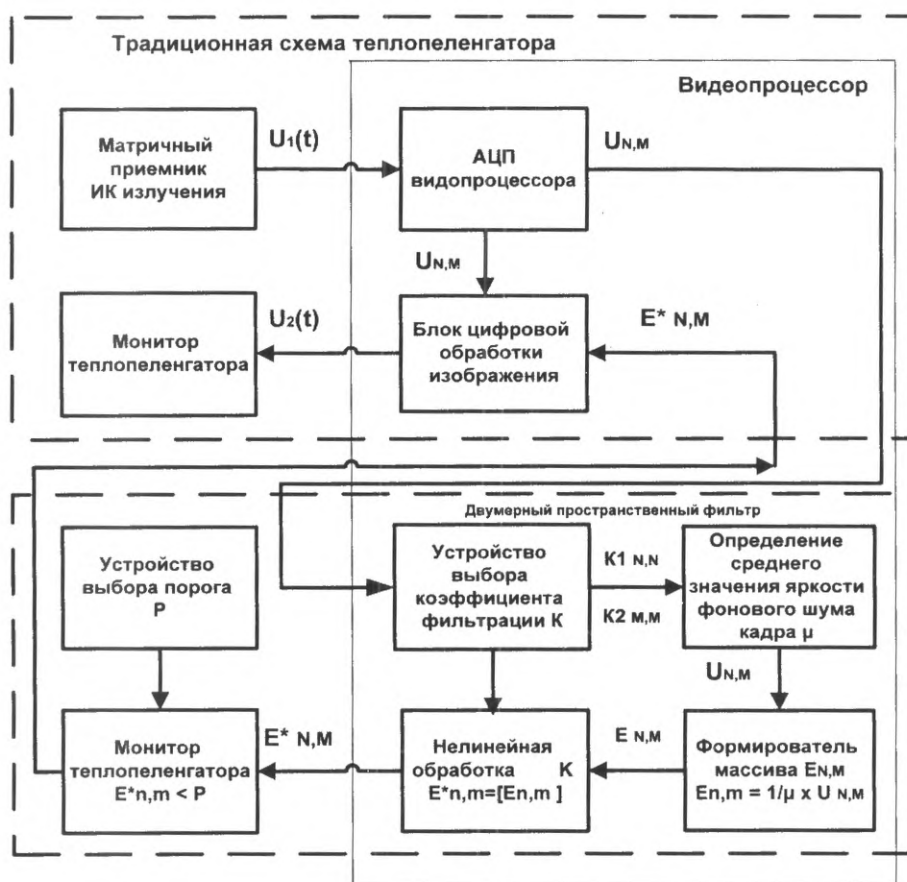


Рис. 1 – Структурная схема тепlopеленгатора, построенного с использованием способа пространственной фильтрации с нелинейной компенсацией фона

ЛИТЕРАТУРА

1. Якушенков Ю.Г., Тарасов В. В. Инфракрасные системы «смотрящего» типа. М.: «Логос», 2004.- 430 с.
2. Приходько В.Н., Хисамов Р.Ш. Обнаружение «точечных» объектов тепlopеленгатором на основе матричного фотоприёмного устройства. //Оборонная техника.// Вып. 1-2, 2007.- С. 64-66.

3. И.В. Якименко Метод компенсации атмосферного фона при пространственной фильтрации тепловых объектов // Журнал радиоэлектроники. Электронный журнал. № 5, 2009.

4. Фещенко А.Б., Булавка Д.Г. Пространственная фильтрация тепловых объектов при оценке оперативной обстановки чрезвычайной ситуации // Матеріали НПК «Наглядово-профілактична діяльність МНС України», УЦЗУ, Харків, 2009.- С. 112-123.

5. Фещенко А.Б., Булавка Д.Г. Пространственная фильтрация тепловых объектов с использованием способа корреляционной компенсации фона окружающей среды при оценке оперативной обстановки чрезвычайной ситуации // Матеріали XIV НТК курсантів та студентів НУЦЗУ «Запобігти, врятувати, допомогти.», 2010.- С. 341-342.

УДК 621.398

БОРТОВАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Захарченко С.В., ХГТУСА

НР – Щербак Г.В., канд. техн. наук, доцент, ХГТУСА

Метеорологические станции предназначены для измерения основных характеристик окружающей среды: температуры, влажности, атмосферного давления, скорости ветра и т.д. Трудно представить себе сферу человеческой деятельности, которая бы абсолютно не нуждалась в сведениях, полученных с метеорологических станций, а подразделения оперативно-спасательной службы просто не могут обойтись без этой информации. Масштабные поисково-спасательные работы на море, в горах или в поле не могут производиться без обязательного учета сведений о состоянии окружающей среды, полученных с помощью метеорологических станций.

Рассматриваемая бортовая метеорологическая станция рассчитана на климатические условия Украины и может использоваться экипажем командно-штабного автомобиля МЧС для контроля метеорологической обстановки в условиях ликвидации чрезвычайной ситуации. Она имеет достаточное быстродействие и точность, а для удобства пользования сопряжена с персональным компьютером.

Структурно метеорологическая станция состоит из аналоговой и цифровой части. Аналоговая часть включает в себя следующие компоненты:

– 8 датчиков, измеряющих температуру воздуха, температуру земли (на глубине 0,5 м), влажность, атмосферное давление, суммарную солнечную радиацию, количество выпавших осадков, скорость и направление ветра. Согласующие устройства обеспечивают выходные напряжения $0 \div 5$ В для полного диапазона изменения измеряемой физической величины;

– 8 генераторов тока, преобразующих входное напряжение $0 \div 5$ В в выходной ток $0 \div 5$ мА, пропорциональный напряжению;

– линию связи (12-жильный телефонный кабель), по которой передаются аналоговые сигналы ко входам аналого-цифрового преобразователя и подводится питание к датчикам от компьютера. Для защиты от помех применяется защитный экран, который заземляется только на одной из сторон.

Цифровая часть включает в себя следующие компоненты:

<i>Ключко С.В., НУГЗУ</i> Автоматизация ремонта и технического обслуживания аварийно-спасательной техники.....	235
<i>Котовий Д.М., НУЦЗУ</i> Надійність відцентрових насосів.....	236
<i>Кузьменко Є.О., НУЦЗУ</i> Переваги та недоліки відцентрових пожежних насосів	237
<i>Мельник Д.Д., НУЦЗУ</i> Впровадження в практику гасіння лісових пожеж нової сучасної техніки.....	238
<i>Міндов Д.М., НУЦЗУ</i> Характеристика вражаючих факторів при проведенні аварійно-рятувальних робіт на висотних об'єктах.....	240
<i>Ніколаєнко В.С., НУЦЗУ</i> Математичне моделювання процесів, які відбуваються під час горіння та детонації вибухових речовин на об'єкті зберігання	241
<i>Пахомов С.В., НУГЗУ</i> Применение золы и шлаков предприятий промышленной энергетики для дорожного строительства.....	243
<i>Русенко Ю.О., КИИ МЧС РБ</i> Применение пневмодушек для разгрузки ходовой части пожарного аварийно-спасательного автомобиля в режиме ожидания.....	245
<i>Світличний О.С., НУЦЗУ</i> Небезпечні вантажі та транспортна небезпека при їх перевезенні автошляхами України.....	246
<i>Синица А.С., НУГЗУ</i> Методика расчета количества устройств дымоподавления, необходимых для установки на защищаемых объектах.....	248
<i>Синишин В.М., Глеба О.В., ЛДУБЖД</i> Методи підвищення надійності ведучих мостів аварійно-рятувальних тягачів.....	250
<i>Томилин О.С., НУГЗУ</i> Модели движения распыленных высокоскоростных струй жидкости.....	252
<i>Цалко В.Н., Удовенко Д.Н., КИИ МЧС РБ</i> Самоходное устройство (пожарный мотонасос МНП-25) для тушения лесных пожаров.....	253

Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології

<i>Антинескул Р.І., НУЦЗУ</i> Застосування глобальних систем в пошуково-рятувальних роботах.....	255
<i>Артюхов С.О., НУЦЗУ</i> Засоби захисту інформаційних систем.....	256
<i>Баранов А.В., НУЦЗУ</i> Системи дистанційного навчання в Інтернеті за допомогою web-технологій.....	257
<i>Білополова Т.М., ЛДУ БЖД</i> Застосування інформаційних технологій для підтримки прийняття рішень при ліквідації надзвичайних ситуацій.....	259
<i>Богачов М.А., ПБ-08-432, НУЦЗУ</i> Застосування систем персональної радіонавігації під час ліквідації надзвичайних ситуацій.....	261
<i>Ветров Д.В., НУЦЗУ</i> Математичне моделювання числа викликів підрозділів МНС.....	263
<i>Вісич Є.А., Федішин О.З., ЛДУБЖД</i> Космічні знімки – основний вид дистанційного зондування та моніторингу надзвичайних ситуацій у сучасному світі	265
<i>Гулка Б.В., НУГЗУ</i> Підтримка прийняття рішення керівника гасіння лісової пожежі.....	268
<i>Дзюба В.В., НУГЗУ</i> История развития систем пожарной сигнализации.....	269
<i>Дудка И.И., НУГЗУ</i> Оптимизация системы управления эвакуацией персонала промышленных предприятий при возникновении ЧС.....	271
<i>Дудкин А.А., НУГЗУ</i> Выбор скорости течения в распределительной сети установок газового пожаротушения.....	272
<i>Єрмолюк Д.С., НУГЗУ</i> Пространственная фильтрация тепловых объектов с нелинейной компенсацией фона окружающей среды.....	273