

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России

Совет молодых ученых и специалистов



**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник статей по материалам
III всероссийской научно-практической конференции
с международным участием

20 сентября 2012 года

В двух частях

Часть первая



Воронеж - 2012

УДК 614.84(063)
ББК 68.9я73
П46

Редакционная коллегия

Председатель: Ю. Н. Зенин

Члены: А. Н. Шуткин, Л. И. Ярмонов, А. В. Калач,
Н. С. Шимон, С. Н. Тростянский, В. И. Федянин,
Ю. М. Дьякова (секретарь).

П46 **Пожарная безопасность: проблемы и перспективы:** сб. ст. по материалам всерос. науч.-практ. конф., 20 сент. 2012 г.: в 2-х ч. Ч. 1 / ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России. — Воронеж, 2012. — 476 с.

Рассматриваются актуальные вопросы, связанные с обеспечением безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: технологии обеспечения оперативно-служебной деятельности Государственной противопожарной службы, технологии тушения пожаров и спасения людей, вопросы подготовки специалистов в сфере пожарной безопасности, контроля и прогнозирования свойств веществ, материалов и изделий, технологии гражданской защиты, системы пожарного мониторинга и моделирования пожаров.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов, студентов, курсантов и специалистов по пожарной безопасности.

УДК 614.84(063)
ББК 68.9я73

© ФГБОУ ВПО Воронежский институт
ГПС МЧС России, 2012

$$I_e = (m_C - 1)/2. \quad (6)$$

При этом получен коэффициент корреляции 0,91 для кетонов нормального строения и 0,96 для кетонов изомерного строения.

Для молекул кетонов изомерного строения, в которых атомов углерода больше десяти, точность расчета $t_{св}$ снижается (например для гептилметилкетона). Это объясняется тем, что заканчивается действие мезомерного эффекта и $t_{св}$ должно снижаться, но недостаточность мезомерного эффекта увеличивает влияние изомерного строения молекулы, что должно повышать $t_{св}$.

Таким образом, предлагается метод расчета $t_{св}$ кетонов разного строения, более простой чем стандартный и с более высоким коэффициентом корреляции (0,976 вместо 0,73). Также разработанная методика расчета эквивалентной длины молекулы кетонов разного строения повышает точность расчета по стандартному методу Монахова.

Список литературы

1. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ. М.: Химия, 1979. – 424 с.
2. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник в 2-х книгах / [Баратов А.Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г.Н и др.]; под ред. Баратова А.Н. - М. : Химия, - 1990. - 272 с.

К ВОПРОСУ ОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ГНЕЗДОВОМ САМОНАГРЕВАНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Тригуб В.В., к.т.н., доцент

Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков

Самонагревание растительного сырья было причиной многих пожаров и взрывов на предприятиях его переработки и хранения. Для предотвращения чрезвычайных ситуаций, а также обеспечения надлежащих условий хранения продукта, обычно контролируют его температуру. В массивах больших объемов это осуществляют с помощью технических систем термоконтроля. Однако, данные, поступающие от них, лишь фиксируют температуру на момент измерений в местах установки датчиков и не дают информации о том, как будет развиваться температурный режим в последующие моменты времени.

Для прогнозирования динамики температуры сырья приходится разрабатывать соответствующие теоретические модели. К основным достижениям проведенных исследований [1] относится то, что в них, с помощью экспериментов, подтверждена возможность использования классических уравнений теплопроводности для описания распространения тепла в дисперсных средах, которыми являются массивы растительного сырья.

Согласно построенным решениям прямых задач теплопроводности, для расчета развития температуры во времени приходилось брать

параметры внутренних очагов самонагревания. Однако, их, как правило, нет в распоряжении расчетчика, поскольку системы термоконтроля дают лишь значения температуры сырья в точках измерений. В связи с этой нестыковкой, становится актуальным решение обратной задачи нестационарной теплопроводности, которая заключается в отыскании (идентификации) неизвестных параметров очагов по результатам измерений температуры сырья в отдельные моменты времени. К неизвестным параметрам обычно относятся: место расположения центра очага в массиве, его форма, размеры, удельная и суммарная мощности тепловыделения, время возникновения в насыпи и пр. С целью упрощения постановки обратной задачи, часто приходится априорно задавать некоторые из параметров очага, например его форму и место дислокации, время возникновения и т.д., а остальные находить путем идентификации. Таким образом, решение обратной задачи теплопроводности играет важную роль в деле прогнозирования динамики температурного режима самонагревания сырья [2]. Оно выступает своеобразным связующим звеном между системой измерения температуры и расчетной моделью для прогнозирования ее развития. В итоге прогнозирование пожароопасного температурного режима сводится к последовательному выполнению трех операций: 1) измерению температуры сырья средствами технического контроля; 2) решению обратной задачи теплопроводности с целью определения параметров внутреннего термоисточника по данным измерениям температуры; 3) прогнозирование динамики температурного режима на основе решения прямой задачи нестационарной теплопроводности и результатов проведенной идентификации.

Следует подчеркнуть, что идентификация параметров очагов важна не только с позиции прогноза нарастания температуры во времени. Она полезна и в плане ликвидации очагов, как источников чрезвычайных ситуаций. Ведь информация о месте дислокации термоисточника, его размерах и мощности тепловыделения позволяет провести расчет необходимого количества средств охлаждения и флегматизации, а также более эффективно применить их для подавления очага самонагревания.

Список литературы

1. Сергунов В.С. Дистанционный контроль температуры зерна при хранении. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1987. – 173 с.
2. Ларин А.Н., Ольшанский В.П., Тригуб В.В. Задачи нестационарной теплопроводности при самонагревании сырья гнездовыми очагами. – Харьков: ХНАДУ, 2003. – 160 с.

<i>Скляр К.А., Сушко Е.А.</i> Влияние перегородок на пожарную и промышленную безопасность объекта	316
<i>Тарахно Е.В., Трегубов Д.Г., Шепелева А.И.</i> Расчет параметров пожарной опасности кетонов	319
<i>Тимофеева С.В.</i> Вспучивающие покрытия пониженной пожарной опасности	321
<i>Тимофеева С.В., Винокуров М.В.</i> Получение и исследование полимерных покрытий на основе каучуков фирмы Dow Corning	324
<i>Тимофеева С.В.</i> Опасности, возникающие при эксплуатации резервуаров	327
<i>Трегубов Д.Г., Тарахно Е.В.</i> Расчет температуры самовоспламенения кетонов разного строения	329
<i>Трегуб В.В.</i> К вопросу об идентификации параметров при гнездовом самонагревании растительного сырья	331
<i>Фанина Е.А.</i> Технология пожарной безопасности систем микроклимата на основе новых функциональных электропроводящих композитов	333
Секция № 5. Технологии гражданской защиты. Системы пожарного мониторинга	336
<i>Антошин А.А., Зуйков И.Е., Олефир Г.И.</i> Оптические характеристики среды под потолком при тлении и пламенном горении бумаги	336
<i>Андронников В.В., Савченко П.Д.</i> Методика прогнозирования наводнений	339
<i>Близнюк М.С., Додонов Р.И.</i> Разработка автоматизированного программно-технического комплекса по планированию и проведению мероприятий гражданской обороны	342
<i>Бондаренко С.Н.</i> Анализ требований к мобильным робототехническим комплексам ориентированных на ликвидацию чрезвычайных ситуаций	347
<i>Галкин Р.Н.</i> О перспективах развития системы планирования и управления гражданской обороной, с учетом создания дополнительных сегментов центра поддержки и принятия решений ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	348
<i>Гусева Л.В., Панина О.О.</i> Базовая концепция технологии формирования корпоративных хранилищ МЧС	353
<i>Дудак С.А.</i> Опыт прогнозирования чс и оптимизации технологического процесса с точки зрения взрывобезопасности	354
<i>Загора А.В., Селеенко Е.Е., Феценко А.Б.</i> Учёт затухания радиоволн в задачах прогнозирования дальности радиосвязи пожарно-спасательной службы	357
<i>Халыта В.М., Метелёв В.А.</i> Осесимметричная деформация цилиндрической трубы противопожарного водопровода при гидравлическом ударе	360
<i>Венедиктов С.А., Калиновский А.Я., Чернобай Г.А.</i> Построение математической модели вертикальных одноосные колебаний тележки для транспортировки опасных грузов	363
<i>Калугин В.Д., Тютюник В.В., Шевченко Р.И.</i> Энергетический подход для оценки угроз жизнедеятельности и эффективности системы гражданской защиты	365

Научное издание

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей по материалам
III всероссийской научно-практической конференции
с международным участием
20 сентября 2012 года

В двух частях

Часть первая

Печатается в авторской редакции
Корректор - Дьякова Ю. М.
Оригинал-макет Никитской Л.М.

Подписано в печать 25.10.2012. Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 27,7.
Бумага писчая. Тираж 50 экз. Заказ № 000.

Отпечатано: типография «ЛИО»
г. Воронеж, ул. Дружинников, д. 5б, оф. 702