

Гомельский инженерный институт
МЧС Республики Беларусь

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ИННОВАЦИИ

Часть I

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

г. Гомель, 27-28 мая 2010 г.

ПРОФЕССИОНАЛИЗМ



ОТВАГА ЧЕСТЬ

учетом площади торгового оборудования на одного человека и повышение достоверности расчетов путей эвакуации людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. СНБ 2.02.02-01 Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре. – М.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2002.

2. Предтеченский, В.М. Проектирование зданий с учетом организации движения людских потоков: учеб. пособие для строит. спец. вузов / В.М. Предтеченский, А.И. Милинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1979. – 375 с.

УДК 536.331

О ВЛИЯНИИ РАЗМЕРОВ ПЛОСКОЙ ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ НА КОЭФФИЦИЕНТ ОБЛУЧЕННОСТИ

*Гоман П.Н., ГУО “Командно-инженерный институт” МЧС
Республики Беларусь, г. Минск*

*Гайкович Е.Л., Белорусский государственный педагогический
университет им. М.Танка, г. Минск*

Соболь В.Р., д-р физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой

Януть В.И., канд. физ.-мат. наук, доцент, декан факультета

При решении практических задач по расчету тепловой устойчивости материалов, механизмов, защитной одежды возникает проблема оценки лучистых тепловых потоков, создаваемых поверхностями различной формы. Значительное место среди перечисленных аспектов занимают вопросы расчета тепловых потоков от плоских тепловых фронтов. Существенно, что среди наличествующих литературных источников отсутствуют данные по оценке плотностей тепловых потоков, испускаемых плоскими протяженными источниками [1–3]. Между тем в случае лесного низового пожара фронт пламени вблизи противопожарного барьера достигает 10 и более метров в ширину и 1,5 м в высоту, а для создания эффективного барьера требуется оценивать локальные тепловые потоки вблизи него. В настоящем сообщении представлены результаты аналитическо-

го расчета плотности теплового потока в зависимости от положения точки наблюдения вдоль плоского тепловыделяющего фронта и расстояния до него. Если точнее, определен геометрический фактор, который обычно называют коэффициентом облученности.

При рассмотрении используется приближение, что лучистая яркость источника не зависит от направления и локальная интегральная плотность потока в некоторой точке определяется как сумма вкладов элементарных участков источника. В данном случае определяется составляющая плотности потока нормальная к плоскости источника. Применительно к случаю горения указанная компонента теплового потока определяет интенсивность выделяющейся лучистой энергии, распространяющейся вдоль поверхности земли. Используются традиционные методы расчета, в ходе которого видимая поверхность элементарного участка плоского излучающего фронта задается через косинус угла между нормалью к этому участку и направлением на точку наблюдения. Кроме этого, принимается во внимание наклон элементарной площадки в точке наблюдения по отношению к направлению на элементарный участок фронта. Суммирование по ширине и высоте излучающего источника дает возможность определить искомый коэффициент облученности. Полученное выражение представляется в виде суммы тригонометрических функций – арктангенсов с аргументами $\frac{x_2}{L}$, $\frac{x_1}{L}$, $\frac{x_2}{\sqrt{h^2 + L^2}}$,

$\frac{x_1}{\sqrt{h^2 + L^2}}$, $\frac{x_2}{\sqrt{L^2 + x_2^2}}$ и т.д., где x_2 , x_1 – координаты плоского

источника по ширине, h – высота тепловыделяющей поверхности, L – кратчайшее расстояние от точки наблюдения до плоскости, совпадающей с источником. В данном рассмотрении точка наблюдения совпадает с нижним краем источника. Как известно, функция арктангенс слабо зависит от своего аргумента и в действительности это проявляется в том, что коэффициент облученности незначительно изменяется с варьированием ширины фронта источника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уонг, Х. Основные формулы и данные по теплообмену для инженеров: Пер. с англ. / Х. Уонг. // Справочник. – М.: Атомиздат, 1979. – 216 с.
2. Логинов, В.Е. Взаимные поверхности излучения элементарных плоских соосных круговых элементов / В.Е. Логинов // Инженерно-физический журнал. – 2009. – Том 82, № 2. – С 398–402.
3. Молчадский, И.С. Моделирование теплового режима в телах параллелепипедной формы в начальной стадии пожара / И.С. Молчадский, А.Н. Бородкин, В.Г. Шамонин // Пожаровзрывобезопасность. – 1999. – Том 8, № 2. – С. 34–40.

УДК 621.314

ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ НАВЕДЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕТОДАМИ МОДЕЛИРОВАНИЯ

^{1,2}Гудым В.И., д-р техн. наук, профессор, ¹Юркив Б.М., ¹Павлюк Ю.Э., ¹Дворяныи И.В., 1 - Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, г.Львов, 2 – Краковская политехника, г.Краков, Польша

Разряд молнии сопровождается выделением значительного количества энергии, потому ударяя в наземный объект она способна проплавить металлическую кровлю здания, повреждать несущие конструкции, выводить из строя электрическое и электронное оборудование, а также вызывать пожары и взрывы.

Негативные последствия от удара молнии в наземный объект зависят не только от параметров самой молнии, но и от конструктивных и технологических особенностей объекта (наличием взрыво- и пожароопасных участков, огнестойкости конструкций и т.д.).

Для защиты объектов от первичных действий молнии устраивают системы внешней молниезащиты [1], которые состоят из молниеприемников, системы спусков и заземления для отведения энергии в землю. Для защиты от вторичных проявлений молнии, в частности от наведения высокого потенциала, выполняют внутреннюю молниезащиту, которая включает у себя сис-