



Рис. 2. Горизонтальная освещённость покрытия (лк):
а – изолинии E, б – значение E в расчётных точках

Список литературы

1. DIALux [Электронный ресурс] // DIAL GmbH. URL: <http://www.dial.de/DIAL/en/dialux-international-download> (дата обращения 11.06.2014).
2. СП 52.13330.2011. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. Введ. 2011-05-20 [Электронный ресурс] // НИИОТ РГСУ: офиц. сайт. URL: <http://www.niio.ru/doc/bank00/doc116/doc.htm> (дата обращения 11.01.2015).

**РАСЧЁТ МАССЫ ОГНЕТУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА
ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ СЕРВЕРНОЙ**

Каныгин Н.П., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет (МАДИ),
Москва, Россия, e-mail: tb_study@mail.ru

Для стабильной работы любой компании чрезвычайно важно обеспечить пожарную безопасность её серверного помещения [1]. Согласно СП 5.13130.2009* [2] для ликвидации пожаров электрооборудования (электроустановок под напряжением) применяются автоматические установки газового пожаротушения.

Расчёт массы хладагона 125 (C₂F₅H) для создания в объёме помещения огнетушащей концентрации

Параметр	Единица измерения	Условное обозначение	Значение параметра	Обоснование
Исходные данные				
Расчётный объём защищаемого помещения*	м ³	V_p	60,00	**
Высота защищаемого помещения	м	H	3,00	**
Высота расположения защищаемого объекта относительно уровня моря (г. Москва)	м	$H_{ум}$	< 1 000	[3]
Плотность паров C ₂ F ₅ H при температуре T ₀ = 293 К и атмосферном давлении 101,3 кПа	кг/м ³	ρ_0	5,208	[2, табл. Д6]
Нормативная объёмная концентрация C ₂ F ₅ H	% (об.)	C_H	9,8	[2, табл. Д6]
Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря	–	K_3	1,00	[2, табл. Д.16]
Параметр негерметичности помещения, не более	л/м	δ	0,018	[2, табл. Д.17]
Параметр, учитывающий расположение проёмов по высоте защищаемого помещения	м ^{0,5} /с	Π	0,65	[2, п. Е.2.2]
Нормативное время подачи сжиженного ГОТВ в защищаемое помещение (для модульной установки пожаротушения)	с	τ	10	[2, п. 8.7.3]
Минимальная температура воздуха	К	T_H	294	[4, п. 4.2; 5, табл. 1]
Расчёт				
Плотность C ₂ F ₅ H с учётом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря при температуре $T_M \rho_1 = \rho_0 \cdot \frac{T_0}{T_M} \cdot K_2$	кг/м ³	ρ_1	5,190	[2, ф-ла (Е.4)]
Коэффициент, учитывающий потери ГОТВ через проёмы помещения $K = \Pi \cdot \delta \cdot \tau \cdot \sqrt{H}$	–	K_2	0,203	[2, ф-ла (Е.6)]
Масса C ₂ F ₅ H, предназначенная для создания в объёме помещения огнетушащей концентрации в отсутствии искусственной вентиляции воздуха $M_p = V_p \cdot \rho_1 \cdot (1 + K_2) \cdot \frac{C_H}{100 - C_H}$	кг	M_p	40,7	[2, ф-ла (Е.1)]
* В расчётный объём помещения включается его внутренний геометрический объём, в т. ч. объём системы вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления (до герметичных клапанов или заслонок). Объём оборудования, находящегося в помещении, из него не вычитается, за исключением объёма сплошных (непроницаемых) строительных элементов (колонны, балки, фундаменты под оборудование и пр.).				
** Информация предоставлена организацией, в которой выполнялся дипломный проект.				

В рамках выполнения раздела «Производственная и экологическая безопасность» дипломного проекта по изложенной в [2] методике выполнен расчёт массы газового огнетушащего вещества (далее – ГОТВ), предназначенной для создания в объёме серверного помещения огнетушащей концентрации в отсутствии искусственной вентиляции воздуха. В качестве ГОТВ выбран хладон 125 (C₂F₅H) – негорючий, невзрывоопасный и малотоксичный сжиженный газ (класс опасности – IV). Тип установки пожаротушения – модульная. Расчёт требуемой массы ГОТВ выполнен в редакторе Microsoft Excel 2013 и представлен в таблице.

Список литературы

1. Лян Х., Евстигнеева Н.А. Пожаротушение серверных помещений гостиниц // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-1. С. 217.
2. СП 5.13130.2009*. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. Введ. 2009-05-01. Внесено изм. № 1 Приказом МЧС РФ от 01.06.2011 № 274 [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_115486/ (дата обращения 05.01.2015).
3. Карта для определения высоты местности и профиля высот [Электронный ресурс] // Московский УКВ портал. URL: <http://www.433175.ru/index.php?do=static&page=map> (дата обращения 05.01.2015).
4. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03*. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Введ. 2003-06-30. Внесены изм. № 1 Постановлением Гл. гос. санитар. врача РФ от 25.04.2007 № 22, изм. № 2 Постановлением Гл. гос. санитар. врача РФ от 30.04.2010 № 48, изм. № 3 Постановлением Гл. гос. санитар. врача РФ от 03.09.2010 № 116 [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=106022> (дата обращения 05.01.2015).
5. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Введ. 1996-10-01 [Электронный ресурс] // НИИОТ РГСУ: офиц. сайт. URL: <http://www.niio.ru/doc/bank00/doc059/doc.htm> (дата обращения 05.01.2015).