

СЕРВИС «ПРОГНОЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРА ПРОЛИВА ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ И ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ»

Ваштиев В. К.

Одним из инструментов по прогнозу пожарных рисков на опасном производственном объекте (ОПО) является Сервис «Прогноз последствий пожара пролива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей» (ЛВЖ и ГЖ) предназначенный для прогноза последствий аварийных ситуаций связанных с пожарами проливов ЛВЖ и ГЖ.

Сервис работает в online-режиме и доступен по адресу: <http://rintd.ru/straitfire>

Прогноз последствий пожара пролива ЛВЖ и ГЖ реализован в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98 [2] и работает в online-режиме и доступен по адресу: <http://rintd.ru/straitfire>.

Алгоритм работы с сервисом

1. Вводится информация о пожароопасном объекте:
 - наименование ЛВЖ и ГЖ;
 - площадь пролива (m^2);
 - время воздействия теплового излучения на человека (сек.).
2. Формируются результаты расчета (пользователь может скачать готовый ttf-документ).

Весь механизм по расчету и формированию документа производится автоматически, пользователю остается только его скачать.

Пример расчета пожара пролива ЛВЖ и ГЖ

Исходные данные:

Наименование вещества: СПГ (метан)

Площадь пролива, m^2 : $S = 500.0$

Ускорение свободного падения, m/c^2 : $g = 9.81$

Плотность окружающего воздуха, kg/m^3 : $\rho_0 = 1.2$

Расчетные данные:

Эффективный диаметр пролива, м: $d = 25,2$

Высота пламени, м: $H = 37,8$

Удельная массовая скорость выгорания топлива, $kg/(m^2 \cdot c)$: $m = 0,080$

Среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, kWt/m^2 : $E_f = 150,0$

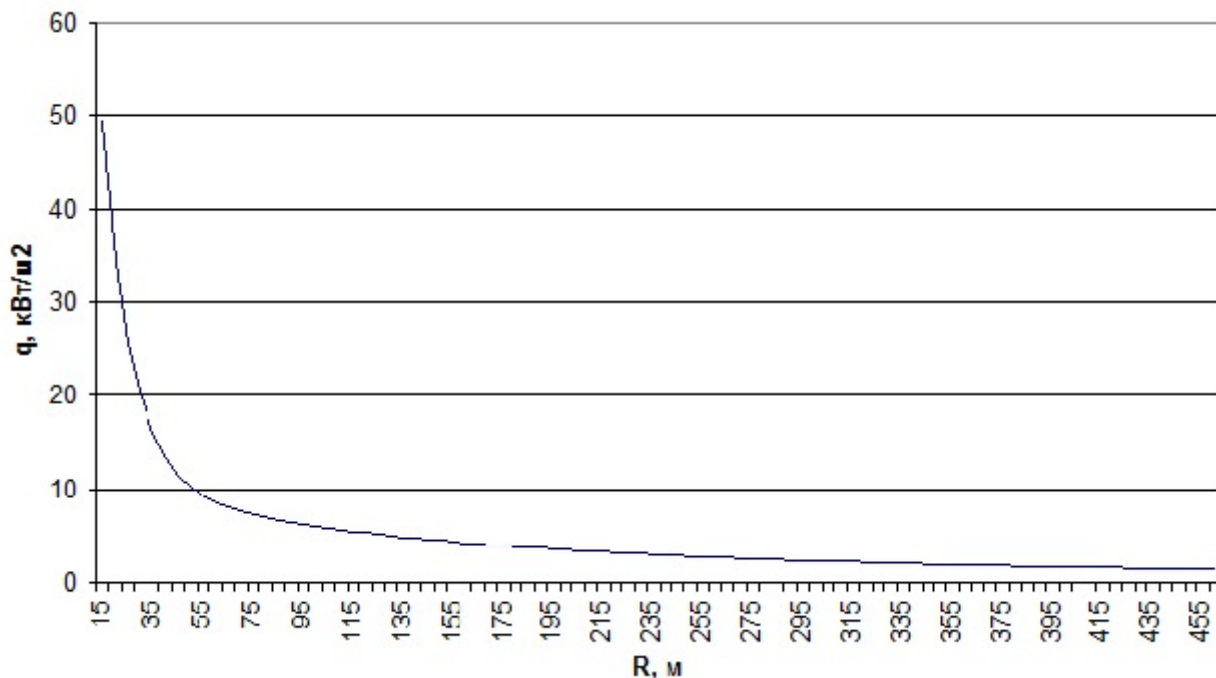


Рис. 1. Зависимость интенсивности теплового излучения, q от расстояния, R . Зависимость вероятности различной степени поражения людей тепловым излучением от расстояния определяется формулами приведенными в работе [4] и подразделяются на поражения: с летальным исходом, III степени, II степени, I степени и болевой порог. Примеры и сравнение приведена в статье "Оценка воздействия опасных факторов взрыва и пожара на людей" [5].

Выводы

Один из возможных подходов к решению проблемы снижения ущерба от пожаров на производстве в России — развитие и применение в повседневной практике проблемно-ориентированного ресурса «Безопасность в техносфере» (<http://rintd.ru>). Этот ресурс может составить техническую основу системы оценки пожарных рисков на территории Российской Федерации.

Сервис «Прогноз последствий пожара пролива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей», ориентирован на решение конкретных практических задач. Он строится на основе открытой аппаратно-независимой программной платформы, допускающей расширение банка алгоритмов, программ и вычислительной сети и обеспечивающей дистанционный доступ к проектирующим и обучающим компонентам сервиса посредством сети Интернет.

Список литературы

1. В. М. Колодкин, О. А. Морозов, Д. В. Варламов, А. А. Яценко, Интернет-ресурс

оценки уровня пожарной безопасности общественных зданий // Пожарная безопасность в строительстве, август 2011, № 4, с. 14 - 19.

2. ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов», приложение «В».

3. Ваштиев В.К. Сервис прогноза последствий взрыва конденсированных взрывчатых веществ // Производство. Технология. Экология.: Международная конференция с элементами научной школы для молодежи: материалы конф. и шк. - Ижевск: Издательство "Удмуртский университет", 2010. С. 87 - 89.

4. Еналеев, Р.Ш. Прогнозирование санитарных потерь от воздействия теплового излучения в чрезвычайных ситуациях / Р.Ш. Еналеев, Э.Ш. Теляков, В.А. Качалкин, Ю.С. Чистов, А.М. Закиров // Безопасность жизнедеятельности. – 2011. – №1. – С. 36 – 41.

5. Ваштиев В.К., Оценка воздействия опасных факторов взрыва и пожара на людей// Безопасность в техносфере : сб.ст. / науч.ред. В. М. Колодкин. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2011. - Вып. 7. – С. 72-78