

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ХУСНУТДИНОВОЙ СУМБУЛЬ МУТАЛОВНЫ
НА ТЕМУ «РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ
СКОРОСТИ ВЫГОРАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕПЛООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ ПРОЛИВА»
ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 2.10.1. – «ПОЖАРНАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ (ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)»

Диссертационная работа Хуснутдиновой Сумбуль Муталовны (далее соискатель) посвящена исследованию подходов к определению удельной массовой скорости выгорания (УМСВ) жидких нефтепродуктов - m' , с целью упрощения существующих методов оценки данного параметра, при отсутствии соответствующей справочной информации. Величина УМСВ используется для оценки воздействия тепловой радиации при горении проливов опасных веществ на людей, здания и производственное оборудование.

В автореферате излагается актуальность области исследования, цели и задачи, научная новизна, методы исследований, теоретическая и практическая значимость результатов, результаты апробации работы, приведены краткое описание существующих и предлагаемого соискателем методов расчётов по определению МСВ, перечень публикаций основных положений научной работы.

Соискателем предложен метод определения скорости выгорания жидких нефтепродуктов в зависимости от их плотности при 20 гр. С и температуры кипения, призванный значительно упростить алгоритм расчета, определены коэффициенты соответствующих интерполяционных полиномов. Оценена погрешность интерполяции. Самостоятельную ценность представляет полученная соискателем номограмма (рис. 1). На примере решения практической задачи определения опасных факторов аварии с проливом нефтепродуктов на нефтебазе АО АНК «Башнефть» показана применимость предложенного соискателем метода.

В качестве замечаний к автореферату диссертационной работы отмечены следующие:

- 1) в автореферате не приведены результаты анализа экспериментальных

способов определения МСВ нефтепродуктов, их преимуществ и недостатков, а также отсутствуют результаты лабораторных измерений m' , хотя это является одной из объявленных задач работы. Отметим, что на стр.10 автореферата есть слова про «испытываемые продукты» (бензол и бензин), но далее говорится, что значение m' получено в результате расчета по формуле. В чем смысл испытаний не ясно.

- 2) Каким образом в экспериментах учитывалась рекомендация методики МЧС-404 принимать значения E_f и m' для эффективного диаметра пролива менее 10 м, равными значениям для эффективного диаметра 10 м?
- 3) В автореферате не раскрыт алгоритм построения зависимости УМСВ от плотности и температуры кипения нефтепродуктов (рис. 1), лежащей в основе предлагаемого метода.
- 4) Вызывает сомнение декларируемая «универсальность» предложенного метода (формула (3)), т.к. судя по таблицам 2 и 3, значение m' и расчетное значение среднеповерхностной плотности теплового излучения E_f , являющейся производной от m' , полученные по новому и старому методам расчета для керосина отличается в 10 раз (например, для лужи пролива диаметром 10 м значение m' указано 10 м и 101 м соответственно). При этом в таблице 4 относительная погрешность для этой позиции таблицы вероятно ошибочно указана равной 4%. Кроме того, хотелось бы получить пояснение соискателя относительно корректности использования формулы (1), которая была получена для однокомпонентных веществ, для смесевых топлив.
- 5) Каким образом можно объяснить качественную разницу в поведении функции $E_f(d)$ (зависимость среднеповерхностной интенсивности теплового излучения от диаметра пролива): в таблице ПЗ.4 Методики определения расчетных величин пожарного риска E_f с ростом d уменьшается, а в работе соискателя (таблицы 2 и 3) E_f с увеличением d увеличивается.
- 6) Результаты расчета безопасных расстояний для нефтебазы, посчитанные по новому методу (см. Табл. 5), не сопоставлены с результатами расчета по текущим методикам (например, по МЧС-404). При проверке результатов

по программе TOXI+Risk 5 выяснилось, что, например, для бензиновой фракции при площади пролива 100 м² и скорости ветра 15 м/с приведенное в таблице расстояние, на котором интенсивность излучения соответствует 4.2 кВт/м², равно 35,9 м, что существенно отличается от аналогичного значения, полученного по методике МЧС-404 – 46,9 м. Отметим, что данная разница недопустимо снижает требуемый консерватизм расчетов безопасных расстояний. Есть отличия и в других результатах. Не ясно, связано ли это с новым алгоритмом расчета m' или иными отличиями выполненных расчетов, не имеющих отношения к предмету диссертационного исследования.

7) Среди основных выводов работы отсутствуют выводы по главе 4 диссертации.

Тем не менее, вышеизложенные замечания не влияют на общий положительный результат исследования, диссертация воспринимается как завершенная научная работа, отличающаяся научной новизной и практической значимостью. Тема и содержание диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.10.1. – «Пожарная безопасность (технические науки)», а соискатель Хуснутдинова С. М. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Директор расчетно-аналитического центра Закрытого акционерного общества «Научно-исследовательский центр исследований проблем промышленной безопасности» (ЗАО НТЦ ПБ), к.т.н.



А.А. Агапов

28.03.2024

Подпись Агапова Александра Анатольевича
удовольствию

Начальник отдела



Александр М. Кудрявцева

Научная специальность к.т.н. Агапова Александра Анатольевича: 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность»

Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» (ЗАО НТЦ ПБ), 105082, Москва, а/я 38, Переведенский переулок, д.13, стр.14, тел.: 8(495)620-47-47, e-mail: ntc@safety.ru

