

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ибатулина Равшана Камаловича на тему «Водо пленочный защитный экран от теплового излучения пожара пролива нефтепродуктов на железнодорожной сливноналивной эстакаде», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль нефтегазовая)

Рецензируемый автореферат отражает основные результаты исследования, посвященного актуальным вопросам ликвидации пожаров с участием железнодорожных цистерн с нефтью и нефтепродуктами, а именно – разработке водо пленочного экрана для защиты оператора, работающего на пожарной вышке со стационарным лафетным стволом, от теплового излучения пламени при пожаре пролива нефтепродуктов на железнодорожной сливноналивной эстакаде.

В автореферате обозначены объект и предмет исследования, четко определена цель исследования, а также поставлены задачи, которые решались в ходе работы, перечислены положения, выносимые на защиту. Автореферат структурирован в соответствии с диссертацией, и не отходит от общей тематики.

Работа состоит из введения, трех глав, каждая из которых отвечает поставленным задачам, заключения, списка литературы и приложения.

Научная новизна данной работы заключается в следующем:

1. Обоснована совокупность моделей вычислительной гидродинамики для определения плотности падающего лучистого теплового потока при пожаре пролива нефтепродуктов, учитывающая ветровое воздействие, влияние пространственного расположения технологического оборудования на параметры процессов горения, а также форму площади пролива, которая может быть представлена геометрической фигурой произвольной конфигурации.

2. Получена номограмма для определения плотности лучистого теплового потока при пожаре пролива нефтепродуктов, падающего на обогреваемую сторону водо пленочного защитного экрана, расположенного на пожарной вышке на

*Вх N 6/4 от 12.02.2020 г.*

нормативном расстоянии от железнодорожных путей эстакады, в зависимости от высоты и скорости ветра.

3. Определены конструктивные и гидравлические параметры водопленочного защитного экрана, эффективность которых подтверждена результатами огневых испытаний опытного образца.

Автором работы на основе анализа результатов численного моделирования пожара пролива бензина на железнодорожной эстакаде обоснована необходимость разработки водопленочных защитных экранов, рассчитанных на величину плотности падающего лучистого теплового потока не менее  $60 \text{ кВт/м}^2$ , при условии обеспечения снижения указанной плотности до допустимых значений – не более  $5 \text{ кВт/м}^2$  на ствольщика, расположенного за экраном, в специальной защитной одежде пожарного.

В результате численного моделирования пожара пролива бензина на железнодорожной эстакаде автором впервые получена номограмма для определения плотности лучистого теплового потока, падающего на обогреваемую сторону водопленочного защитного экрана, расположенного на пожарной вышке на расстоянии 15 м от железнодорожных путей эстакады, в зависимости от высоты и скорости ветра.

Для подтверждения полученных результатов расчетов в работе представлены экспериментальные данные по исследованию горения бензина в противне диаметром 1 м для обеспечения турбулентного режима горения. Большая часть этих данных достаточно хорошо согласуется с результатами численного моделирования.

В ходе диссертационного исследования разработан опытный образец водопленочного защитного экрана, отличающийся простотой конструкции, повышенной защитой от разрушения при применении в условиях отрицательных температур наружного воздуха и дополнительной защитой проема для стационарного лафетного ствола. Проведенные огневые испытания образца водопленочного за-

щитного экрана доказали его высокую эффективность снижения плотности теплового потока при пожаре до допустимых значений.

Практическая значимость диссертационной работы не вызывает сомнений и подтверждается актами внедрения результатов в конструкторскую документацию на серийное производство водопленочных защитных экранов, устанавливаемых на пожарных вышках железнодорожных сливноналивных эстакад для защиты ствольщика от теплового излучения пожара пролива нефтепродуктов ООО «ТПК Пожнефтехим» и в учебный процесс Академии ГПС МЧС России.

Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на шести научно-практических конференциях различного уровня, опубликованы в 10 научных работах, в том числе в 3 статьях в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК.

В ходе исследования, проведенного на современном методологическом и экспериментальном уровне, получены достоверные практико-ориентированные результаты по разработке водопленочного защитного экрана от теплового излучения пожара пролива нефтепродуктов на железнодорожной сливноналивной эстакаде. Результаты диссертационного исследования являются новыми, обоснованными и имеющими большое научное и практическое значение.

К работе имеется ряд замечаний.

1. В автореферате утверждается, что «основной недостаток применяемых на сегодняшний день теплозащитных экранов обусловлен возможностью засорения форсунок продуктами коррозии...», а разработанный автором водопленочный защитный экран лишен этого недостатка. Однако в основном содержании автореферата не упоминается о том, за счет чего это достигается.

2. Было бы уместно произвести, в том числе, расчет экономической целесообразности использования предлагаемого автором водопленочного защитного экрана по сравнению с теплозащитными экранами, применяемыми в настоящее время на объектах нефтепродуктообеспечения.

Тем не менее, указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают ценности полученных результатов.

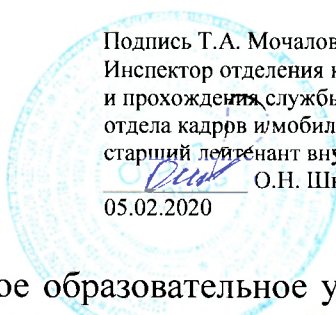

Автореферат написан доходчиво, грамотно, отражает высококвалифицированное умение автора оперировать научно-терминологическим аппаратом.

Диссертационная работа Ибатулина Равшана Камаловича по актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 года, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль нефтегазовая).

Заместитель начальника кафедры  
государственного надзора и экспертизы пожаров  
(в составе учебно-научного комплекса  
«Государственный надзор»)  
ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной  
академии ГПС МЧС России  
кандидат биологических наук, доцент

« 05 » февраля 2020 года

 Мочалова Татьяна Александровна

  
Подпись Т.А. Мочаловой удостоверяю  
Инспектор отделения комплектования  
и прохождения службы постоянным составом  
отдела кадров и мобилизационной работы  
старший лейтенант внутренней службы  
 О.Н. Шварева  
05.02.2020

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Адрес: 153040 г. Иваново, пр. Строителей, 33

Тел.: (4932) 34-38-18

E-mail: TatyanaMochalova\_2578@mail.ru