



**АССОЦИАЦИЯ ИНЖЕНЕРОВ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ ПАЛАТА
ИНЖЕНЕРОВ»**

119034, РФ, г. Москва,
пер. 1-ый Зачатьевский, д. 8, строен.1
тел.: 8 (495) 123-68-02

e-mail: info@asir.ru

www.asir.ru/ reestr.nnov.ru/ru/asir/

ОКПО: 45906169, БИК: 044525225

ИНН/КПП: 7704320063/770401001

ИНЖЕНЕРЫ РОССИИ - ОБЪЕДИНИТЬ СИЛЫ!

ОТЗЫВ

**Официального оппонента
на диссертационную работу Шимко Василия Юрьевича,
выполненную на тему: «Противопожарные преграды на основе
теплозащитных сетчатых экранов, для защиты объектов нефтегазового
комплекса», предоставленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная
безопасность» (технические науки, нефтегазовая отрасль).**

Нефтегазовая отрасль характеризуется повышенной пожаровзрывоопасностью, что обусловлено наличием на предприятиях указанной отрасли больших количеств горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Пожары на таких объектах, как правило, характеризуются большой площадью и высоким уровнем теплового излучения.

В этой связи возникает необходимость разработки адекватных мер и надежной противопожарной защиты от теплового излучения.

Среди указанных мер одними, из наиболее эффективных, является применение противопожарных преград из теплозащитных водоплёночных сетчатых экранов.

Вопрос снижения уровня теплового излучения пожара, защиты оборудования и персонала объектов, многие годы оставался актуальным. Однако, не смотря на многочисленные опытные образцы, достичь эффективного снижения уровня теплового излучения, при помощи противопожарных преград, не удавалось. Одной из причин этого была недостаточная, научная и техническая проработка указанного вопроса.

На основании изложенного можно сделать вывод, что тема диссертационного исследования Шимко В.Ю., направленного на решение упомянутых задач, представляется актуальной.

Диссертация Шимко В.Ю. состоит из введения, 5-ти глав, заключения, списка литературы и приложения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, охарактеризована научная новизна и положения, выносимые на защиту, теоретическая и практическая значимость работы, приведены сведения о внедрении и апробации результатов работы.

Вх. л. В/РБ 01 25 01 2018

Первая глава посвящена анализу статистики спасных инцидентов на объектах нефтегазового комплекса, требований норм к противопожарным преградам, а также обоснован выбор направлений исследования.

Отмечена высокая интенсивность тепловых потоков пожаров, приводящих к уничтожению зданий, сооружений, технологического оборудования.

Охарактеризована роль противопожарных преград, существенно снижающих плотность тепловых потоков.

Отмечено, что не смотря на многообразие типов противопожарных преград, эффективно снижать тепловые потоки пожаров способны не все.

Выявлено, что водяные завесы, создаваемые спринклерными системами, пропускают незначительно уменьшенный тепловой поток. А суммарный расход воды, требуемый для создания завесы, достигает больших значений.

На основе проведенного литературного обзора, сформулированы направления диссертационного исследования.

Вторая глава освещает теоретические исследования принципа работы противопожарных преград, на основе теплозащитных сетчатых экранов.

В общем виде конструкция, предлагаемого в работе экрана, представляет собой две сетки из нержавеющей стали.

Оптические явления и процессы тепло и массопереноса в такой неоднородной системе носят нелинейный характер и зависят от большого числа параметров.

Энергия горения передается в окружающую среду, в основном, посредством излучения пламени пожара электромагнитных волн.

Расчеты показывают, что разработанная преграда поглощает, отражает и рассеивает 99 % падающего на него теплового потока.

В третьей главе описан выбор способа распыления воды и вида распылителя.

Процесс распыления струи жидкости заключается в дроблении струи жидкости на большое количество капель и распределения их в пространстве.

Независимо от предлагаемого механизма (образование поверхностных микроволн, турбулентность жидкости, кавитация) причиной образования капель является колебательный процесс, развивающийся вблизи среза сопла распылителя.

Проведенные и описанные, в третьей главе, эксперименты показывают, что в потоке присутствуют: около 11% капель диаметром 15-30 мкм, около 18 % капель диаметром 250 мкм, около 27 % капель диаметром 650 мкм, около 16 % капель диаметром 800 мкм и более.

Четвертая глава посвящена изложению результатов экспериментальных исследований, эффективности ослабления тепловых потоков противопожарными преградами, на основе теплозащитных сетчатых экранов.

Основными задачами экспериментальных исследований являлись изучение процессов, протекающих при взаимодействии потоков энергии, излучаемого пожаром с

противопожарной преградой и определение параметров, обеспечивающих максимальную эффективность теплозащитных экранов в широком диапазоне, плотности тепловых потоков, характерном для условий реальных пожаров.

В результате испытаний установлено, что предел огнестойкости образцов преград, на основе теплозащитного экрана, составляет не менее EIW150.

На основе полученных результатов, сделан вывод о возможности применения противопожарных преград на основе теплозащитных экранов, в первую очередь, на объектах нефтегазовой отрасли страны, для защиты людей и оборудования от тепловых потоков пожаров проливов ГЖ и СПГ.

В пятой главе описан модельный ряд противопожарных преград на основе теплозащитных экранов, разработанных по результатам выполненных в работе теоретических и экспериментальных исследований, а также натурных испытаний.

Диссертационная работа, обладает несомненной научной новизной, характеризуемой следующими положениями:

- Предложен альтернативный способ защиты людей и оборудования от воздействия тепловых потоков пожаров проливов ГЖ и СПГ, путем разработки противопожарных преград, на основе теплозащитных сетчатых экранов, действие которых базируется на многократном ослаблении плотности теплового излучения пламени.

- Установлено, что коэффициент ослабления плотности теплового потока пожара, теплозащитным экраном в режиме «мокрой сетки» достигает 80 раз.

- Обосновано применение гидравлического способа для распыления воды в межсеточном пространстве теплозащитного экрана, как наиболее экономичного и имеющего максимальный КПД распыления.

Результаты диссертации являются достоверными и научно обоснованными. Это подтверждается положительными результатами внедрения, применением современного экспериментального оборудования, достоверностью полученных результатов.

Практическая значимость работы заключается в использовании полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований, при разработке противопожарных преград, на основе теплозащитных сетчатых экранов и их применении на различных объектах ИГК и оперативными подразделениями МЧС РФ.

Результаты работы достаточно полно освещены в отечественных и зарубежных научных изданиях, в том числе в научных изданиях из перечня ВАК, а также доложены на научно-технических симпозиумах, конференциях и семинарах.

Диссертация соответствует специальности и отрасли, по которой она представлена к защите. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

Следует отметить квалифицированно проведенный анализ статистики опасных инцидентов на объектах нефтегазового комплекса занимающий, однако, слишком

большой объем. Особенно это касается анализа существующих конструкций противопожарных преград. Эту часть работы можно было бы сократить, дополнив материал более подробным собственным анализом полученных результатов.

Указанное замечание не снижает высокий уровень диссертационной работы.

Изложенное выше позволяет сделать вывод, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная задача повышения уровня противопожарной защиты предприятий нефтегазовой отрасли, путем совершенствования средств и способов защиты от теплового излучения пожара и обоснования необходимости применения водопленочных теплозащитных экранов.

Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Шимко Василий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, нефтегазовая отрасль).

Официальный оппонент
Вице-президент
Национальной Палаты инженеров
 д.т.н.
Академик НАНПБ РФ.
АТН РФ

Адрес: 117418, г. Москва
 ул. Новочеремушкинская 61
 Тел. 8(495)797-89-11
r.tagiev@npirf.ru

Рамис Марданович
Тагиев



Подпись Тагиева Рамиса Мардановича заверяю:
Начальник отдела кадров

Нина Петровна
Иволга