

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Битуева Рашида Борисовича

«Параметры тушения пожара пролива сжиженного природного газа высоkokратной пеной», представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

Актуальность темы исследования. Работа Битуева Рашида Борисовича направлена на решение актуальной проблемы нефтегазовой отрасли: локализации и ликвидации последствий пожара пролива сжиженного природного газа (далее – СПГ). Для этих целей автор предлагает использовать высоkokратную пену (далее – ВКП). Специфика современных предприятий по транспортировке и хранению СПГ предусматривает совместное хранение с жидкими углеводородами (дизтопливо, бензин) либо в одной производственной зоне, либо в разных, удаленных друг от друга на небольших расстояниях (не более 500 м). Аварийные ситуации, связанные с проливом и дальнейшим горением СПГ наиболее опасны, т.к. инициируют «эффект домино», когда одна аварийная ситуация на объекте провоцирует каскадное развитие новых аварий и пожаров на смежных участках. В таких случаях наиболее важным становится вопрос выбора огнетушащих веществ и параметров их применения. Битуевым Р.Б. выполнена работа по определению параметров тушения пожара пролива сжиженного природного газа высоkokратной пеной; предложена методика определения параметров тушения пролива СПГ с использованием ВКП; получен массив ценных экспериментальных данных, которые были использованы для определения основных параметров тушения пожара пролива СПГ; получена эмпирическая зависимость, позволяющая определить требуемую толщину ВКП для успешного тушения пролива СПГ, а также представлены рекомендации по применению ВКП для локализации и ликвидации пожара пролива СПГ.

Вх № 6/42 от 02.04.2026

Теоретическая и практическая значимость работы заключается:

- в расширении представлений о причинах снижения интенсивности теплового излучения, и тушения пролива СПГ при использовании ВКП;
- в возможности использования предложенной методики для определения показателей качества пенообразователей для тушения пожаров;
- в использовании разработанных рекомендаций при составлении планов пожаротушения объектов защиты с оборотом СПГ.

Научная новизна и практическая значимость работы подтверждается достаточным количеством актов внедрений и могут быть использованы при разработке нормативных документов по пожарной безопасности, документов предварительного планирования и в практической работе подразделений пожарной охраны.

Апробация основных результатов диссертационного исследования выполнена автором в полном объеме: всего по теме диссертации опубликовано 16 научных работ, 6 из них – в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

По содержанию работы имеются следующие **замечания**:

Экспериментальные исследования, проведенные автором, выполнялись на генераторе пены высокой кратности, строение которого регламентировано требованиями ГОСТ Р 50588-2012 «Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний». В реальной практике применяется широкое множество различных генераторов с принципиально отличной друг от друга конструкцией. Данный фактор, несомненно, будет оказывать влияние на конечные свойства структуры пены и параметры ее подачи.

Согласно имеющей в открытых источниках информации, объекты с оборотом сжиженного природного газа в нашей стране располагаются в различных климатических зонах. Множество крупных «проектов» газовых компаний расположены в арктической зоне Российской Федерации. Исходя из этого возникает вопрос об эффективности предложенных рекомендаций по

локализации и ликвидации пламенного горения пролива СПГ в условиях низких температур.

В работе следовало бы уделить особое внимание определению возможности унификации назначения используемого пенообразователя не только для тушения пожаров СПГ, но и других горючих жидкостей (бензин, дизтопливо).

Замечания не снижают высокого уровня работы, носят рекомендательный характер и указывают на возможные направления развития темы в последующих научных исследованиях автора.

Вывод: Диссертация Битуева Рашида Борисовича «Параметры тушения пожара пролива сжиженного природного газа высокочастотной пеной» представляет из себя законченную научно-квалификационную работу, отвечающую требованиям пунктов 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность.

Главный специалист отдела пожарной
безопасности департамента охраны
труда, промышленной, пожарной
и экологической безопасности ПАО «Транснефть»
кандидат технических наук
«24» марта 2026 г.

Д.Л. Бастриков

Подпись Бастрикова Дениса Леонидовича заверяю
Начальник отдела кадров
департамента управления персоналом
ПАО «Транснефть»
«24» марта 2026 г.



 В.Н. Ременяк