

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тетерина Ивана Александровича на тему «Методика определения давления взрыва газозвдушного облака при аварийных выбросах сжиженного природного газа с учетом его состава», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки)

Тема диссертации Тетерина Ивана Александровича актуальна. В этой связи необходимо прогнозировать все угрозы, которые могут быть связаны с эксплуатацией природного газа, в том числе его сжиженной формы. Одну из таких угроз рассмотрел соискатель – взрыв газозвдушного облака при аварийных выбросах сжиженного природного газа (СПГ).

Соискатель проанализировал состав СПГ и выделил основные горючие компоненты: метан, этан, пропан, бутан. В автореферате рассмотрена классификация СПГ по степени чувствительности к возбуждению взрывных процессов. Для разработки методики, которая позволит определять давление взрыва при аварийном выбросе СПГ, соискателем ставится гипотеза об аддитивности вклада горючих компонент на давление взрыва, а также для оценки возможности взрыва газозвдушного облака оценивается возможность применения правила Ле Шателье, которое нуждается в экспериментальных исследованиях.

Автором проведены теоретические расчеты химической кинетики, газодинамики, проанализированы теплофизические отличия в ряду рассматриваемых алканов. Теоретические расчеты позволили определить необходимые экспериментальные исследования, которые были поделены на изучение влияния физико-химических и газодинамических особенностей взрывного горения различных соотношений основных горючих компонент СПГ. Такой подход можно охарактеризовать основательным и демонстрирующим высокую степень достоверности полученных результатов, что позволяет использовать их для практических целей.

Вх № 6184 от 17.09.2025 1

В результате выполнения диссертационной работы Тетерин И.А. разработал методику определения давления взрыва газовоздушного облака при аварийных выбросах сжиженного природного газа с учетом его состава, основанием которой стало подтверждение аддитивного вклада основных горючих компонент СПГ на давление взрыва. Также соискатель подтвердил возможность использования правила Ле Шателье для определения концентрационных пределов распространения пламени паров СПГ в смеси с воздухом.

Важно отметить большое количество докладов соискателем по теме диссертации на научных конференциях, а также внушительное количество опубликованных статей в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК России, что позволяет сделать вывод об обсуждении результатов исследований среди научного сообщества.

Известно, что в состав природного газа входит инертный газ – азот, однако в автореферате отсутствует информация о том, как учитывать данный компонент.

Кроме того, в автореферате не указаны все соавторы соискателя в опубликованных работах, что неправильно.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации, ее научную ценность и практическую значимость. Работа выполнена на высоком научном уровне, изложена научным языком.

Диссертация Тетерина Ивана Александровича «Методика определения давления взрыва газовоздушного облака при аварийных выбросах сжиженного природного газа с учетом его состава» является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей научную новизну и практическую значимость. По содержанию, научной и практической значимости представленная диссертационная работа отвечает критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года), а ее автор, Тетерин Иван Александрович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата

технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки).

Доктор технических наук (25.00.17 / 2.8.4),
старший научный сотрудник (ВАК РФ),
профессор кафедры недропользования и нефтегазового дела
инженерной академии РУДН

Хавкин Александр Яковлевич

15.09.2025

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН)

117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

эл. почта: ifomation@rudn.ru

тел.: +7 (499) 936-87-87

Подпись Хавкина А.Я. удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета инженерной академии РУДН



О.Е. Самусенко