

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егорова Андрея Николаевича на тему:
«Устойчивость защитной стенки к воздействию пламени пожара в резервуаре
типа «стакан в стакане»», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность
(технические науки)

Актуальность работы обусловлена необходимостью обеспечения пожарной безопасности складов нефти и нефтепродуктов, оборудованных современными резервуарами с защитной стенкой типа «стакан в стакане», а также необходимостью проведения экспериментально-теоретических исследований возможных аварийных ситуаций на них.

В рамках данной работы рассмотрен один из вариантов развития пожара в резервуарах типа «стакан в стакане», а именно пожар в основном резервуаре и его влияние на устойчивость защитной стенки.

Для решения, указанной выше, научной проблемы автором работы сформулирована цель исследования - экспериментально-теоретическая оценка нестационарного температурного поля защитной стенки резервуара типа «стакан в стакане» с нефтью и нефтепродуктами для прогнозирования её устойчивости при пожаре.

Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи:

– проведен анализ научно-технической и нормативной литературы, посвященной изучению поведения защитной стенки резервуара в условиях пожара, и нормативных требований пожарной безопасности к её устойчивости при воздействии на неё тепловых нагрузок пожара;

– разработана математическая модель и проведено численное моделирование взаимодействия пламени пожара с защитной стенкой резервуара для определения её нестационарных температурных полей;

– разработан экспериментальный стенд и методика проведения огневых экспериментов на модели резервуара типа «стакан в стакане» для определения влияния пламени пожара на тепловое состояние защитной стенки и верификации математической модели;

Вх № 6/75 от 27.11.2024

– проведена апробация разработанного и обоснованного метода численного моделирования нагрева защитной стенки натурального резервуара типа «стакан в стакане» для прогнозирования её устойчивости при пожаре.

Из рукописи автореферата следует, что работа является экспериментальной, а её результаты имеют высокую практическую значимость, при этом в качестве научной новизны необходимо отметить:

– предложена и обоснована математическая модель для расчёта температурного поля ЗС резервуара типа «стакан в стакане» при воздействии тепловых нагрузок, возникающих при пожаре в основном резервуаре;

– получены результаты численного решения математической модели по определению температурного поля защитной стенки резервуара с защитной стенкой, позволяющие прогнозировать время потери её устойчивости;

– разработаны физическая модель резервуара в масштабе 1:7 к натурному резервуару типа «стакан в стакане» номинальным объемом 700 м³ и методика огневых испытаний, в результате проведения которых получены поля распределения тепловых нагрузок на защитной стенке, возникающих при пожаре в основном резервуаре;

– показана удовлетворительная сходимость результатов численного моделирования с данными огневых испытаний, что позволило сделать вывод об адекватности предложенной математической модели и возможности её использования для обеспечения пожарной безопасности резервуара типа «стакан в стакане».

Также хочется отметить, что структура и логика изложения выглядят достаточно обоснованными, а автореферат написан логично, ясным научным языком, что подчеркивает высокую квалификацию автора.

Основные положения диссертации обсуждены на всероссийских и международных научно-практических конференциях, а также опубликованы в ведущих научных журналах, рекомендуемых ВАК.

Необходимо отметить, что в работе при проведении экспериментальных исследований не учитывалось влияние теплового потока от пожара на системы противопожарной защиты резервуара типа «стакан в стакане». Однако, указанное обстоятельство следует рассматривать не столько как замечание, а как

необходимость дальнейших исследований.

Анализ автореферата диссертации на тему: «Устойчивость защитной стенки к воздействию пламени пожара в резервуаре типа «стакан в стакане»» позволяет сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям и критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Егоров Андрей Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки).

Начальник факультета очного обучения
Академии гражданской защиты им. М. Габдуллина
МЧС Республики Казахстан,
кандидат технических наук (специальность 05.26.03),
подполковник гражданской защиты
« 14 » 11 2024 г.

Ж.К. Макишев

Подпись Жандоса Куандыковича Макишева заверяю:
Исполняющий обязанности начальника отдела кадровой работы
Академии гражданской защиты им. М. Габдуллина
МЧС Республики Казахстан,
майор гражданской защиты

Қ. Жұлтан

Академия гражданской защиты имени Малика Габдуллина Министерства по чрезвычайным
ситуациям Республики Казахстан (Академия гражданской защиты
им. М. Габдуллина МЧС Республики Казахстан), 020000, Республика Казахстан, Акмолинская
область, г. Кокшетау, ул. Акан Серы, д.136, E-mail: academy@agz.emer.kz, Тел. +7(7162) 25-13-36.