

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ширяева Евгения Викторовича на тему «Снижение пожарной опасности локальных проливов углеводородных жидкостей на основе применения гранулированного пеностекла», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, специальность 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль нефтегазовая)

Актуальность темы диссертации Ширяева Евгения Викторовича обусловлена высокой частотой разгерметизации изношенного технологического оборудования и трубопроводов с горючими жидкостями, локальными проливами углеводородных жидкостей при отборе проб и проведении сливо-наливных операций, а также в связи с отсутствием технических решений, направленных на снижение скорости испарения ЛВЖ, ГЖ с поверхности локального пролива и способствующих гашению пламени без применения дополнительных огнетушащих средств.

**Научная новизна** результатов диссертации сформулирована в четырех составляющих:

– получены новые зависимости высоты «сухого» слоя гранулированного пеностекла (СГП) в условиях равновесного состояния от свойств жидкости, физических свойств пористой среды;

– разработаны и экспериментально обоснованы: математическая модель скорости испарения углеводородных жидкостей с экранирующим СГП и математическая модель гашения пламени при экранировании поверхности пролива СГП;

– получены ранее неизвестные зависимости, а именно: критической удельной массовой скорости выгорания от свойств углеводородных жидкостей, параметров пористой среды; интенсивности испарения жидкостей от критической высоты «сухого» СГП;

– разработана методика и экспериментальная установка по определению геометрических параметров СГП, обеспечивающего гашение пламени углеводородных жидкостей в поддонах для сбора локальных проливов.

*Вх № 7/22 от 27.01.2022г.*

**Практическая значимость** работы заключается: в разработанной лабораторной установке для исследования параметров гранулированных материалов с целью улучшения характеристик, снижающих пожарную опасность локальных проливов углеводородных жидкостей; в разработанной программе для ЭВМ «Пожарная безопасность локальных проливов горючих жидкостей», которая используется в образовательном процессе ИПСА ГПС МЧС России; в реализации полученных результатов в практическую деятельность предприятия ООО «ЧИСТЫЙ МИР М» при выполнении ремонтных работ на нефтяных резервуарах, а также в практическую деятельность Ивановской нефтебазы ООО «Газпромнефть-Терминал» при проведении сливо-наливных операций, при подготовке к проведению технического обслуживания, ремонта технологических трубопроводов и оборудования нефтебазы.

**Методология и методы исследования, достоверность результатов** работы обеспечиваются использованием как известных, проверенных методов исследования параметров испарения углеводородных жидкостей, так и разработанной соискателем обоснованной, корректной методикой исследования массовых и скоростных параметров испарения углеводородных жидкостей через «пористую стенку» в виде слоя гранулированного пеностекла (далее – СГП), а также методикой оценки критических параметров СГП, при которых горение не поддерживается в условиях нестандартных испытаний. В экспериментальных исследованиях использовалось сертифицированное, поверенное оборудование и технические средства измерений с учетом действующих стандартов (ГОСТов). Результаты работы обсуждались на научных и научно-практических конференциях. Публикации автора отражают содержание диссертации.

Таким образом, диссертация Ширяева Е.В. представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технические предложения, способствующие снижению пожарной опасности



локальных проливов углеводородных жидкостей на основе применения гранулированного пеностекла.

По материалу автореферата имеется **замечание**: на рисунке 3 графика «Зависимость высоты «сухого» СГП от плотности жидкости при общей высоте СГП равной 15 см» имеется опечатка подписи оси ординат, а именно единицы измерения высоты «сухого» слоя  $H_c$  – м (метры), значения на данной оси должны быть указаны в сантиметрах.

### **Заключение**

Считаю, что диссертационная работа «Снижение пожарной опасности локальных проливов углеводородных жидкостей на основе применения гранулированного пеностекла» является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Ширяев Евгений Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 - Пожарная и промышленная безопасность (нефтегазовая отрасль, технические науки).

Отзыв составлен на кафедре «Теоретическая и прикладная механика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина» (153003, ул. Рабфаковская, д. 34, г. Иваново, Россия; тел. (4932) 26-97-11, e-mail: office@ispu.ru).

Доцент кафедры  
теоретической и прикладной механики  
кандидат технических наук, доцент  
«25» января 2022 г.



М.А. Шилов

Подпись Шилова Михаила Александровича заверяю:

Ученый секретарь совета ИЭУ



Вылгина Ю.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина» (153003, ул. Рабфаковская, д. 34, г. Иваново, Россия; тел. (4932) 26-97-11, e-mail: office@ispu.ru).