

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Швыркова Александра Сергеевича  
«Нормирование требований пожарной безопасности к геометрическим  
параметрам ограждений резервуаров типа «стакан в стакане»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность  
(нефтегазовая отрасль, технические науки)

Аварии, связанные с разрушениями вертикальных стальных резервуаров, периодически происходящие в нашей стране и за рубежом, приводят не только к загрязнению окружающей среды, но часто сопровождаются пожарами с гибелью людей не только на объектах хранения нефти и нефтепродуктов, но и далеко за пределами их территории. Для ограничения площади пролива жидкостей нормативными документами предусматриваются различные защитные ограждения: от земляных обвалований до железобетонных стен, рассчитанных на гидродинамическое воздействие потока разливающегося продукта. Помимо этого, согласно требованиям п. 5 статьи 70 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» при размещении резервуарных парков нефти и нефтепродуктов на площадках, имеющих более высокие отметки по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и путей железных дорог общей сети, расположенных на расстоянии до 200 м от резервуарного парка, а также при размещении складов нефти и нефтепродуктов у берегов рек на расстоянии 200 и менее метров от уреза воды (при максимальном уровне) следует предусматривать дополнительные мероприятия, исключающие при аварии резервуаров возможность разлива нефти и нефтепродуктов на территории населенных пунктов, организаций, на пути железных дорог общей сети или в водоем.

Резервуары с защитной стенкой типа «стакан в стакане» (РВСЗС) в последнее время получают все более широкое распространение для хранения нефти или нефтепродуктов, в том числе, и на объектах ПАО «НК «Роснефть». Конструктивной особенностью таких резервуаров является наличие внутреннего (основного) резервуара, который служит для хранения нефти или нефтепродукта, и наружного резервуара (защитной стенки), служащей для удержания продукта в случае нарушения герметичности внутреннего резервуара.

В действующих нормативных документах по промышленной безопасности содержатся требования к проектированию, монтажу и эксплуатации РВСЗС. Однако, как правильно отмечает автор, ни один документ (в том числе СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности») не регламентирует требования пожарной безопасности к таким типам резервуаров. В связи с указанным **тема диссертации**, посвященная определению геометрических параметров защитной стенки РВСЗС и параметров дополнительных ограждений, **является актуальной**.

Для решения поставленных задач автором разработаны лабораторный стенд и методики проведения экспериментов по определению параметров потока, образующегося при разрушении основного резервуара РВСЗС, характера его взаимодействия с защитными стенками, параметров защитной стенки и дополнительного ограждения в виде вертикальной стены.

*Вх № 6/24 от 10.03.2020г.*

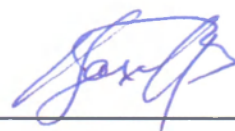
В результате проведенных экспериментов получена эмпирическая зависимость, которая позволяет определить долю переливающегося через защитную стенку РВСЗС продукта при полном разрушении внутреннего резервуара, в зависимости от высоты этой стенки. В связи с этим обстоятельством для ограничения площади пролива продукта за пределами РВСЗС обоснована необходимость устройства дополнительного ограждения и экспериментально найдены его параметры. Разработанные автором рекомендации позволяют определять геометрические параметры защитной стенки РВСЗС и дополнительного ограждения.

В качестве **замечаний** необходимо отметить, что в работе не рассмотрена возможность установки отбойного козырька на защитной стенке РВСЗС для ограничения перелива через нее продукта, а также не рассмотрены иные виды дополнительных ограждений, помимо вертикальной стены, для удержания пролившегося продукта.

**Работа**, несомненно, **имеет научную и большую практическую значимость** и может быть использована при разработке нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности процессов хранения нефти и нефтепродуктов в резервуарах с защитной стенкой типа «стакан в стакане», о чем свидетельствуют, в том числе, полученные автором акты внедрения.

Считаю, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Швырков Александр Сергеевич **заслуживает** присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (нефтегазовая отрасль, технические науки).

Руководитель проекта Департамента  
стратегического планирования и развития  
промышленной безопасности и охраны труда  
ПАО «НК «Роснефть», к.т.н., доцент  
Борис Борисович Захаревский  
«10» марта 2020 г.



Подпись Захаревского Бориса Борисовича заверяю:

*Заслуживает присуждения  
Удостоверяю  
В.К.*



Публичное акционерное общество «НК «Роснефть» (ПАО «НК «Роснефть»)  
117997, Москва, Софийская набережная, 26/1  
+7(963)711-29-40. E-mail: zacharevskiy@mail.ru