

ОТЗЫВ

научного руководителя

о работе Голова Николая Витальевича в период подготовки им кандидатской диссертации на тему «Особенности воспламенения и горения горючих газов и паров в различных окислительных средах»

Соискатель ученой степени кандидата технических наук Голов Н.В. выполнял диссертационную работу на тему: «Особенности воспламенения и горения горючих газов и паров в различных окислительных средах» по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (нефтегазовая отрасль, технические науки) в ФГБУ ВНИИПО МЧС России. Голов Н.В. работает под моим непосредственным руководством с 2000 г. и по настоящее время, в настоящее время находится на должности научного сотрудника. Специализируется в области обеспечения пожаровзрывобезопасности производств, связанных с обращением горючих газов, паров и горючих жидкостей.

При его непосредственном участии проведена значительная по объему и сложности работа по модернизации экспериментальной базы, предназначенной для определения характеристик горения сложных парогазовых смесей. При участии Н.В. Голова впервые в институте были успешно применены быстродействующие датчики давления на основе пьезорезистивных и пьезокварцевых чувствительных элементов, позволяющие регистрировать быстротекущие процессы горения с характерной длительностью до 0,001 с включительно. Н.В. Головым проведена модернизация установки «Предел-2», предназначенной для определения концентрационных пределов распространения пламени (КПР) в соответствии с положениями ГОСТ 12.1.044-89*. Н.В. Головым проведена модернизация установки «Искра», предназначенной для определения зажигающей способности фрикционных искр, образующихся при трении и соударении конструкционных материалов. Установка «Искра» явилась основой для разработки метода испытаний на искробезопасность, изложенного в проекте ГОСТ Р «Конструкционные материалы. Метод испытаний на искробезопасность». Н.В. Головым с сотрудниками проведены экспериментальные исследования по возможности зажигания фрикционными искрами, образующимися при соударении и трении различных материалов, горючих газопаровоздушных смесей. Н.В. Голов внес основной вклад в проведение экспериментальных исследований по влиянию фторированных углеводородов на характеристики горения метана и водорода в окислительных средах с различным (пониженным и повышенным по отношению к воздуху) содержанием кислорода в окислительной среде. При участии Н.В. Голова разработаны и применены новые источники зажигания горючих парогазовых смесей, не дающие наводок на средства диагностики и регистрации процессов горения, в диапазоне энергий зажигания от 0,1 до 10 Дж.

Диссертационная работа Голова Н.В. является актуальным, оригинальным научным исследованием, выполненным на высоком научном

Вх. л. В/104 от 14.10.14

уровне. Значимость выбранной темы исследования обусловлена высокой пожарной опасностью предприятий нефтегазовой отрасли, подтверждается тем что, предприятия отрасли характеризуются высокой вероятностью аварий с образованием горючих парогазовых смесей, способных взрываться при воздействии на них источников зажигания. При этом ряд вопросов, связанных с флегматизацией оклостехиометрических парогазовых смесей при наличии в окислительной среде повышенной или пониженной концентрации кислорода, а также особенностями зажигания парогазовых смесей фрикционными искрами, остаётся по-прежнему недостаточно исследованными.

Диссертантом в рамках настоящей работы проведен комплекс экспериментальных исследований, направленных на изучение особенностей воспламенения и горения горючих газов и паров в различных окислительных средах. К числу основных научных результатов, полученных в диссертации, следует отнести следующее:

- изучено влияние состава окислительной среды (повышенные и пониженные концентрации кислорода) и вида фторированного флегматизатора на характеристики горения оклостехиометрических смесей метана и водорода, такие, как максимальное давление взрыва, максимальная скорость нарастания давления взрыва и нормальная скорость горения;
- показано, что добавки фторированных углеводородов к оклостехиометрическим газовым смесям могут одновременно приводить к росту максимального давления взрыва и падению максимальной скорости нарастания давления взрыва и нормальной скорости горения;
- из сказанного выше можно сделать заключение, что вывод о промотировании или ингибировании без указания параметра, по которому оценивается промотирующий или ингибирующий эффект химически активных добавок, может оказаться ошибочным;
- разработана новая методика оценки фрикционной искробезопасности конструкционных материалов, сочетающая в себе воздействие на горючую смесь искрами как удара, так и трения;
- показано, что в случае ацетиленовоздушных смесей наибольшая вероятность зажигания фрикционными искрами наблюдается не для бедных (как для большинства горючих газов и паров), а для богатых смесей;

Применение результатов работы позволит повысить пожаровзрывобезопасность предприятий нефтегазовой отрасли путем снижения вероятности воспламенения горючих газовых смесей, образующихся в результате возможных аварий, за счет искр удара и трения при соприкосновении конструкционных материалов, а также снижение последствий аварийных взрывов при флегматизации указанных смесей фторированными углеводородами.

За время подготовки диссертационной работы Голов Н.В. показал самостоятельность и целеустремленность, а также глубокие знания и умение применять их при решении различного рода задач в области обеспечения

пожаровзрывобезопасности производств, связанных с обращением горючих газов, паров и горючих жидкостей.

Голов Н.В. принимает активное участие в выполнении научно-исследовательских работ по смежным тематикам, что свидетельствует о более широком круге его научных интересов и подтверждает способности и склонности к научной работе.

Результаты работы неоднократно докладывались на научных конференциях и семинарах, включая международные. Научные результаты, полученные автором, достаточно полно опубликованы в 10 научных статьях, в том числе 5 - в журналах из перечня ВАК, а также в журналах «Fire Safety Journal» и «Journal of Loss Prevention in the Process Industries», что позволяет судить о достаточной информированности научно-технической общественности о содержании работы.



Следует отметить, что научные результаты диссертационной работы внедрены и использованы при разработке проекта национального стандарта ГОСТ Р «Конструкционные материалы. Метод испытания на искробезопасность», а также для обеспечения пожаровзрывобезопасности предприятий нефтегазовой отрасли и в учебном процессе Академии ГПС МЧС России, что подтверждено соответствующими актами, представленными в диссертации.

Таким образом, считаю, что по своему научному уровню и квалификации Голов Николай Витальевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность» (нефтегазовая отрасль, технические науки).

Научный руководитель:
Главный научный сотрудник
Научно-Исследовательского Центра
Нормативно-Технических
Проблем Пожарной Безопасности
ФГБУ ВНИИПО МЧС России,
доктор технических наук, профессор

 Ю.Н. Шебеко

Подпись Шебеко Юрия Николаевича заверяю.
Ученый секретарь ФГБУ ВНИИПО МЧС
кандидат технических наук, старший
научный сотрудник

 Е.Ю.Сушкина


(143903, Московская область, г. Балашиха,
ул. Октябрьская, д. 8, кв. 48, (495) 529-84-66,
E-mail: yn_shebeko@mail.ru)