

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крехова Алексея Алексеевича
«Разработка метода и прибора контроля взрыва газовой смеси по
измерению теплового потока»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики
материалов, изделий, веществ и природной среды

Кандидатская диссертация Крехова А.А. посвящена комплексу вопросов, связанных с решением проблем безопасности технологических процессов в условиях низких температур при взрыве газовой смеси.

Научная новизна полученных результатов состоит в разработке нового метода и прибора контроля взрыва газовой смеси, разработанных на основе измерения теплового потока.

В качестве рабочей гипотезы, автором делается предположение, что мощность взрыва газовой смеси при отрицательной температуре усиливается. В диссертации данная гипотеза проверяется серией экспериментов, в которых ведется сравнение при различных концентрациях газовой смеси и различных температурах окружающей среды. Экспериментально установлено, что мощность протекания взрыва в начальной точке развития для концентраций при нижнем (2,0 %) и верхнем (8,0 %) концентрационном пределе, отличается более чем в 3 раза с увеличением в сторону концентрации 8,0 %. Также установлено, что мощность протекания взрыва в начальной точке развития для различных температур окружающей среды отличается почти в 3 раза в сторону увеличения мощности при отрицательной температуре.

Для апробации исследования особенностей взрывов газовой смеси в условиях низких температур была построена математическая модель взрыва газовой смеси.

Достоверность показаний прибора для определения мощности взрыва газовой смеси (Вт/м^2) оценивалось по сопоставимости результатов десятикратного испытания при схожих метеорологических условиях (температура окружающей среды, влажность воздуха, штиль), одинаковой концентрации газовой смеси и определении абсолютной, относительной погрешностей.

В доверительные интервалы укладываются 95 % результатов всех измерений. Значения средней относительной погрешности измерений и средняя погрешность аппроксимации не превышают 5 %.

Дополнительно для подтверждения экспериментальных данных было проведено построение трехмерной модели магистрального газопровода с начальными параметрами окружающей среды и течением газа, как и при эксперименте.

Стоит отметить, что предложенная методика является универсальной и может быть применена для иных газовой смесей, помимо природного газа, принятого за основной в диссертации.

Результаты исследования внедрены в деятельность Главного управления МЧС России по Красноярскому краю, АО «КрасноярскКрайГаз» и использованы в учебном процессе кафедры «Пожарная безопасность» Института нефти и газа Сибирского федерального университета, что подтверждено соответствующими актами.

Достоверность полученных результатов и практических рекомендаций подкреплена теоретическими и экспериментальными данными и не вызывает сомнения.

В качестве замечания стоит отметить, что во время проведения эксперимента возможно было рассмотреть большее количество различных газовоздушных смесей. Однако, учитывая высокую статистическую значимость полученных результатов, замечание не влияет на общую оценку диссертации.

Как видно из автореферата, диссертационная работа Крехова Алексея Алексеевича является законченной научной-квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Доктор технических наук, профессор,
заведующая кафедрой «Трибология и технологии
ремонта нефтегазового оборудования»
ФГАОУ ВО «Российский государственный
университет нефти и газа (национальный
исследовательский университет)
имени И.М. Губкина».


Оксана Юрьевна Елагина
24.01.2023 г.

НИУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Начальник отдела кадров
Ю.Е. Ширяев

Сведения о составителе отзыва на автореферат:
Полное имя: Елагина Оксана Юрьевна

Шифр и наименование специальности, по которой защищена докторская диссертация: 05.03.06 – «Технологии и машины сварочного производства», 05.02.01 – «Материаловедение (машиностроение)».

Полное наименование организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

Почтовый адрес организации: 119991, г. Москва, пр-т. Ленинский, 65.

Телефон (499) 507-88-88. E – mail: elaguina.o@gubkin.ru