

Отзыв

на автореферат диссертации Киверина Алексея Дмитриевича

«Нестационарные режимы горения и формирования детонации в газообразных и дисперсных средах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Значительная энергоемкость современных технологий обуславливает рост потенциальных рисков развития пожаров и взрывов, влекущих экономические и человеческие потери. Актуальной прикладной задачей является разработка новых систем пожаро- и взрывобезопасности в том числе, предназначенных для ослабления действия взрыва топливовоздушных облаков и зарядов конденсированного взрывчатого вещества. Для создания соответствующих технологий необходимо решать задачи экспериментального и расчетно-теоретического исследования отдельных наиболее опасных сценариев, а также разрабатываемых систем их подавления. Диссертация Киверина А.Д. является ярким примером фундаментального исследования, в рамках которого затрагивается широкий спектр фундаментальных задач в области динамики газообразных и двухфазных систем при развитии горения и детонации. Помимо этого, автор затрагивает методологические вопросы, касающиеся численного моделирования физических процессов с использованием современных вычислительных методик.

Полученная в рамках диссертационного исследования информация о физических механизмах, ответственных за реализацию того или иного сценария развития взрыва, составляет основу для разработки реальных систем подавления динамического воздействия взрыва на окружающую среду, в том числе на элементы технических систем и человека. Автор уделяет большое внимание аспектам развития объемного взрыва при подводе энергии различными методами: путем локального теплового воздействия, путем ударно-волнового воздействия, путем лучистого нагрева от стороннего источника энергии. Принципиально важными представляются результаты по определению критических условий реализации режимов горения с переходом в детонацию. Предложенная автором методика определения критических условий в зависимости от состава смеси, начального давления и геометрии канала, в котором развивается горение, представлена в автореферате в достаточной мере, а сравнение с экспериментальными данными указывает на перспективы её практического использования. Также стоит

отметить важность полученной автором информации о генерации высоких давлений при реализации отдельных сценариев. На основе таких расчетов могут быть оценены максимально достигаемые нагрузки в процессах перехода к детонации в ограниченном объеме.

В качестве замечания, однако, стоит отметить отсутствие в автореферате конкретных числовых данных. Это, тем не менее, никак не уменьшает значимости работы и полученных в ней результатов.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., ред. 01.10.2018г. а ее автор Киверин А.Д. заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника.

**Генеральный директор –
Генеральный конструктор АО «НПО Спецматериалов»**,
член-корреспондент РАН, академик РАН,
д.т.н., профессор,
Заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат Государственной премии России и
премий Правительства РФ
в области науки и техники,
Лауреат премии Президента РФ
в области образования



М.В. Сильников

Сильников М.В.
Киверин А.Д.
Сильников М.В.

Акционерное общество "Научно-производственное объединение Специальных материалов" (АО "НПО Спецматериалов"), 194044 Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., 28А, тел: +7(812)272-92-16, <https://www.npo-sm.ru/>, director@npo-sm.ru