



Акционерное общество
**«Государственный научно-
исследовательский институт
машиностроения
имени В.В.Бахирева»**
(АО «ГосНИИмаш»)

пр. Свердлова, д.11А, г. Дзержинск, Нижегородская
обл., Россия, 606002
Телетайп: 151617 КЛИН; тел.: +7 (8313) 36-70-00;
факс: +7 (8313) 36-08-30, +7 (8313) 36-71-00;
E-mail: niimash@mts-nn.ru, www.gosniimash.ru
ОКПО 07512007 ОГРН 1085249000650 ИНН/КПП
5249093130/524901001

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора
по научной работе -
Первый заместитель
генерального директора,
кандидат технических наук



Г.В.Харин

2022г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гришина Леонида Игоревича
на тему: «Импульсное инициирование нанотермитов на основе смесей алюминия
с оксидами металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика,
горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертация Гришина Л.И. посвящена **актуальной** теме исследования
процессов инициирования и распространения горения в наноразмерных термитных
смесях алюминия с твердыми оксидами. Автором экспериментально
зарегистрированы аномально высокие скорости горения и чувствительность к
тепловым и механическим воздействиям, что позволяют рассматривать названные
смеси в качестве новых перспективных энергетических материалов для
использования в инициирующих устройствах.

В работе получен большой объём новых экспериментальных данных.
Научная новизна заключается в том, что:

1. Впервые получены результаты по исследованию процесса
механохимической активации смеси оксида висмута с алюминием. Определены
оптимальные условия активации, при которых получены смеси с наиболее
высокими скоростями горения.

2. Экспериментально измерены время задержки воспламенения, минимальная
энергия инициирования лазерным излучением и зависимости скорости горения и
минимальной энергии лазерного импульса в широком диапазоне плотности
нанотермитов Al/CuO, Al/Bi₂O₃, Al/MoO₃ и Al/NiO. Исследовано влияние
светопоглощающих добавок на порог инициирования нанотермитов.

3. Впервые определены критические условия электроискрового
инициирования механоактивированного состава Al/CuO.

Практическая значимость работы определяется тем, что результаты, полученные при её выполнении, могут быть использованы для разработки технологии получения новых энергоёмких смесей для иницирующих и зажигательных устройств. Также большое значение имеет прямое определение минимальной энергии и времени задержки иницирования

Изучение автореферата позволяет сделать вывод о том, что полученные в диссертации результаты **достоверны**, а сформулированные выводы и основные положения **обоснованы**, поскольку смеси синтезировались и анализировались с использованием современного оборудования и аттестованных методик. Также достоверность подтверждается частичным согласием с работами других авторов. Результаты имеют физический смысл и находят отражение в текущем представлении о предмете исследования.

Содержание работы изложено доступным языком с использованием современных научных определений и терминов. Результаты работы в полной мере отражены в 8 публикациях в рецензируемых журналах, входящих в международные базы данных Scopus и Web of Science, и Перечень ВАК.

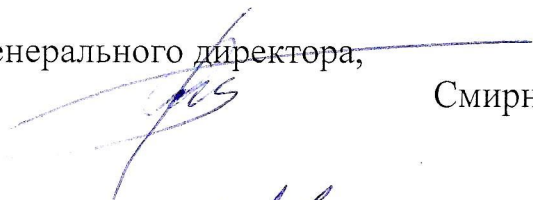
По тексту автореферата есть ряд замечаний:

1. Автор одновременно использует две размерности для температуры: (стр.12 первый абзац) минимальная T воспламенения 267 С, (стр.12 второй абзац) температура продуктов пламени 3100 К.
2. Имеются грамматические ошибки и несогласование падежей в предложениях

Однако в целом, указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей положительной оценки работы.

Диссертация Гришина Л.И. выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, Гришин Леонид Игоревич, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Помощник заместителя генерального директора,
доктор технических наук



Смирнов Александр Сергеевич

Ученый секретарь,
кандидат химических наук



Долганова Наталья Викторовна