



НИИС

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ИМ. Ю.Е. СЕДАКОВА»  
(ФГУП «ФНПЦ НИИС им. Ю.Е. Седакова»)

Россия, г. Нижний Новгород, Бокс № 486, 603950  
Тел. (831) 465-49-90, факс (831) 466-87-52, 466-67-69

E-mail: [niiis@niiis.nnov.ru](mailto:niiis@niiis.nnov.ru) [www.niiis.nnov.ru](http://www.niiis.nnov.ru)

ОГРН 1025203569203

ИНН/КПП 5261000011/525350001

11.12.2017 № 199-100-10/11242  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О направлении отзыва

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Никитина Алексея Дмитриевича на тему «Математическое моделирование детонации алюминизированных взрывчатых веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Приложение:

Отзыв на 3 л. в 2 экз.

Ученый секретарь

Г.В. Труфанова

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитина Алексея Дмитриевича на тему  
«Математическое моделирование детонации алюминизированных  
взрывчатых веществ», представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности  
01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных разработке новых взрывчатых составов с добавлением алюминия, остается нерешенным ряд вопросов, связанных с параметрами детонации и процессами догорания частиц алюминия. Из-за сложности прямого наблюдения за процессом окисления алюминия в ходе взрыва выводы ученых и специалистов, работавших над этой темой, сильно расходятся. Поэтому данная проблема до сих пор остается актуальной, и именно ей посвящена диссертационная работа Никитина А.Д.

Заявленной в автореферате целью работы является математическое моделирование процессов детонации алюминизированных взрывчатых веществ (ВВ), комплексное рассмотрение процессов детонации алюминизированных взрывчатых веществ, а также изучение основных экспериментальных закономерностей.

Отличительной особенностью работы является объединение расчетно-теоретических методов по определению основных закономерностей взрыва алюминизированных взрывчатых составов с полученными в ходе экспериментальных работ данными, а также широкому использованию методов программирования для обработки результатов.

В теоретической части исследования, отраженной в первой главе диссертационной работы, автор рассматривает использованные ранее термодинамические методы расчета параметров детонации, приводит обзор компьютерных программ для решения динамических задач механики

жидкости и газа, а также описывает эмпирические уравнения состояния для продуктов взрыва.

Практическая часть работы представлена во второй и третьей главах, где приведены полученные в ходе экспериментов результаты взаимодействия продуктов детонации конденсированных взрывчатых составов с воздухом и построены математические модели детонации алюминизированных ВВ с учетом вторичного энерговыделения.

Автором получен ряд научных результатов, к которым можно отнести выведение модифицированного уравнения состояния для взрывчатых веществ с учетом вторичного энерговыделения и численное представление зависимости метательной способности зарядов с алюминием от времени начала выделения дополнительной энергии в различных слоях ВВ.

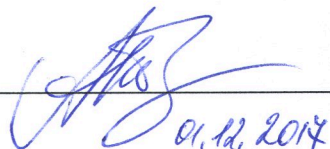
Как следует из автореферата, автором были выполнены поставленные перед ним задачи, что выразилось в создании математических моделей и методик численного анализа, которые позволяют адекватно описывать процессы детонации алюминизированных взрывчатых составов. Также в своей работе Никитин А.Д. приводит рекомендации по оптимизации габаритно-массовых характеристик и рецептур взрывчатых составов с алюминием.

Результаты работы были представлены автором на многочисленных научных конференциях, а основные тезисы опубликованы помимо прочего в журналах, входящих в перечень ВАК.

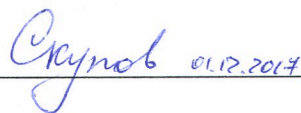
Работа имеет несколько недочетов в оформлении, а именно: отсутствие пробелов и незначительные опечатки. Кроме того, последовательное размещение в автореферате иллюстраций и их описаний сделало бы работу более удобной для ознакомления. Однако данное замечание не носит принципиальный характер, а указанные выше недостатки не влияют на общее впечатление от автореферата.

Никитин А.Д. проделал серьезную работу, глубоко и всесторонне исследовал выбранную тему.

Диссертационная работа «Математическое моделирование детонации алюминизированных взрывчатых веществ» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Никитин Алексей Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

  
01.12.2017

Труфанов Алексей Николаевич  
заместитель начальника научно-исследовательского отдела спецстойкости, надежности и механической прочности  
ФГУП «ФНПЦ НИИИС  
им. Ю.Е. Седакова»,  
кандидат технических наук

  
01.12.2017

Скупов Антон Владимирович  
ведущий инженер-исследователь научно-исследовательского отдела спецстойкости, надежности и механической прочности  
ФГУП «ФНПЦ НИИИС  
им. Ю.Е. Седакова»

Федеральное государственное унитарное предприятие федеральный научно-производственный центр «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»), Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», 603950, Россия, г. Нижний Новгород, Бокс № 486, тел. (831) 465-49-90, e-mail: niis@niis.nnov.ru

Подписи А.Н. Труфанова и А.В. Скупова заверяю:  
Ученый секретарь

ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»,  
кандидат технических наук



  
01.12.2017

Труфанова Галина Владимировна