

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический
университет им. М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ»)**

Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069
Тел. (3412) 77-20-22, 58-88-52,
77-60-55 (многоканальный)
Факс: (3412) 50-40-55
e-mail: info@istu.ru <http://www.istu.ru>
ОКПО 02069668 ОГРН 1021801145794
ИНН/КПП 1831032740/183101001

**Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.267.13
Е.В. Пикушак**

634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 36,
ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Томский государственный
университет»

№ _____
На № _____ от _____

О направлении отзыва на
автореферат диссертационной работы

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Володченкова Сергея Игоревича**
**«Моделирование процесса сопряженного теплообмена
в устройствах индукционного многоочагового нагрева
и зажигания реакционноспособных составов»,**
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Увеличение скорости метания тел является чрезвычайно важной проблемой. Решение этой проблемы реализуется различными путями и основано на различных физических принципах. Традиционный путь --- это использование высокоэнергетических составов: твердых насыпных или пористых, жидких и гелеобразных топлив. При разработке боеприпаса в данном случае необходимо решить две задачи: воспроизводимость условий инициирования заряда и контролируемость массовой скорости его горения при выстреле. В этой связи диссертационное исследование Володченкова С.И., посвященное исследованию нагрева и зажигания различных реакционноспособных сред, весьма актуально.

Диссертантом разработаны математические модели сопряженного теплообмена при импульсном нагреве реакционноспособных сред индукционно нагреваемыми проводниками. Определены эффективные параметры устройств импульсного индукционного электротермохимического зажигания метательных зарядов. Созданы методики и программное обеспечение для расчета и проектирования устройств индукционного многоочагового зажигания составов.

В работе получены новые научные результаты, связанные с процессами многоступенчатого импульсного преобразования энергии и его влияния на эффектив-

ность теплопередачи в среде с различными условиями теплообмена. Выявлены различные режимы воспламенения, приведены оценки их эффективности.

Практическим достоинством работы является то, что исследования автора открывают возможность разработки новых эффективных устройств нагрева металлических зарядов, изготовленных из нетрадиционных топлив.

Основные положения диссертации достаточно полно опубликованы в печати, а также представлены на международных и всероссийских научных конференциях.

По материалам автореферата возникает ряд замечаний:

1. Не выделены четко объект и предмет исследования.
2. Не понятен термин “точные аналитические решения”.
3. Не все обозначения описаны, что усложняет понимание текста. Например, величина h - в уравнениях (1) и величина a - в уравнениях (2).

Сделанные замечания не снижают научной и практической ценности работы. Она представляет собой законченное исследование по численному моделированию и проектированию устройств индукционного многоочагового нагрева и зажигания металлических зарядов.

Судя по автореферату, диссертация Володченкова Сергея Игоревича «Моделирование процесса сопряженного теплообмена в устройствах индукционного многоочагового нагрева и зажигания реакционноспособных составов» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

Рецензент,

Зав. кафедрой “Математическое обеспечение информационных систем”,

д.т.н. (специальность 01.02.05), профессор И. Г. Русяк **Русяк Иван Григорьевич**

426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7, ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, <https://istu.ru>, info@istu.ru, единый многоканальный телефон: (3412) 77-60-55, доб. 6139

Подпись профессора И. Г. Русяка И. Г. Русяк

Ученый секретарь ИжГТУ, д.т.н., профессор Н.С. Сивцев

Я, Русяк Иван Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Володченкова С.И., и их дальнейшую обработку И. Г. Русяк Русяк И.Г.

31.01.2020 г.