

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гимазетдинова Руслана Раифовича на тему «Разработка методов имитационного моделирования поршневых двигателей внутреннего сгорания на основе компонентного подхода в составе когенерационных энергетических установок», представленной к защите в диссертационный совет Д 212.298.09 при ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 – Тепловые двигатели (технические науки)

Проблема повышения эффективности энергетических установок, бесспорно, является актуальной научной и технической задачей, решение которой зависит от целого ряда процессов и этапов, начиная от проектирования и испытания энергетических установок. Наличие возможности замены дорогостоящих и трудоемких натурных экспериментов исследованиями, проводимыми с использованием имитационных математических моделей, позволит решить эту проблему, при условии, конечно, что такие модели будут адекватно описывать происходящие в них процессы. Поэтому работа, направленная на решение озвученной проблемы является достаточно актуальной.

Достоверность и обоснованность научных положений и полученных результатов автор обуславливает использованием данных экспериментальных исследований ПДВС и макетного образца КГУ, применением аттестованного оборудования, использованием фундаментальных законов газо- и гидродинамики, термодинамики, сопоставлением своих результатов с данными других исследователей. Автор обосновал актуальность и важность проблемы выбранного направления исследования, сделал анализ отечественного и зарубежного опыта по рассматриваемой проблеме. Сформулировал цель и основные задачи диссертационной работы. Представленная работа имеет также научную новизну и практическую ценность.

Автор выполнил анализ направлений развития энергетики в РФ и проблем, стоящих перед производителями КГУ на базе первичных ПДВС, разработаны методы имитационного моделирования ПДВС в составе КГУ, основанные на компонентном, объекто-ориентированном и системном подходах, сформулированы основные требования к имитационной модели, разработаны соответствующие математические методы моделирования. Проведены исследования макетного образца КГУ на основе ПДВС и сделаны расчеты по имитационной модели, проведено сравнение полученных результатов. Представлены основные выводы и результаты проделанной работы.

Однако подробное знакомство с материалом автореферата вызвало ряд замечаний:

1. В автореферате, на наш взгляд, следовало бы сформулировать конкретные рекомендации и предложения, которые автор работы предлагает для использования сделанных им исследований. Насколько предложенные автором модели позволяют упростить проведение разработок и испытаний энергетических установок и насколько результаты его исследований можно интерполиро-



вать на другие энергетические установки?

2. Список работ, указанный в автореферате, имеет отклонения от требований ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

3. На рисунках 4 и 5 автореферата (стр. 16), автор представил температуру жидкостей и суммарную тепловую мощность СУТД в зависимости от электрической мощности. В то же время, приведена шкала  $N_t$ , кВт. Какие еще параметры рассматривал автор работы с точки зрения математического прогнозирования и что такое  $N_t$ ?

4. На наш взгляд, в автореферате следовало бы привести больше результатов собственных исследований, в том числе в сравнении с экспериментальными данными, своими либо других авторов, нежели приводить схемы макетных образцов установок, не содержащих в себе элементы научной новизны.

5. По нашему мнению, следовало бы провести более широкую апробацию результатов своих исследований, поскольку результаты работы были представлены всего на трех научных конференциях, последняя из которых прошла в начале 2018 года.

Тем не менее, не смотря на отмеченные замечания, работа «Разработка методов имитационного моделирования поршневых двигателей внутреннего сгорания на основе компонентного подхода в составе когенерационных энергетических установок» выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствующую требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Гимазетдинов Руслан Раифович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 – Тепловые двигатели (технические науки).

Доцент кафедры тепловых двигателей,  
автомобилей и тракторов ФГБОУ ВО Вятская ГСХА,  
кандидат технических наук по специальности  
05.04.02 – Тепловые двигатели

Лопатин  
Олег Петрович

Доцент кафедры тепловых двигателей,  
автомобилей и тракторов ФГБОУ ВО Вятская ГСХА,  
кандидат технических наук по специальности  
05.04.02 – Тепловые двигатели  
06 декабря 2019 года

Россохин  
Алексей Валерьевич

Адрес: 610017, РФ, г. Киров, Октябрьский проспект, 133,  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятская государственная сельскохозяйственная  
академия»

тел.: 8 (8332) 37-57-28, e-mail: nirs\_vsa@mail.ru

**УДОСТОВЕРЯЮ ПОДПИСЬ**

Начальник отдела кадров



Ю.С. Сакерина