

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации ЛУКШО Владислава Анатольевича  
на тему: «Комплексный метод повышения энергоэффективности газовых  
двигателей с высокой степенью сжатия и укороченными тактами впуска и  
выпуска», представленной на соискание учёной степени доктора технических  
наук по специальности 05.04.02 – тепловые двигатели

Природный газ является наиболее перспективным альтернативным моторным топливом. Высокая экономическая эффективность применения газа в качестве топлива для ДВС, большие запасы газа, в том числе в нашей стране, высокие экологические качества двигателей, обеспечиваемые газом, как моторным топливом, свидетельствуют об актуальности дальнейшего расширения его использования в качестве топлива для ДВС, в том числе путём модернизации существующих двигателей, что, следовательно подтверждает **актуальность** избранной соискателем темы.

В рассматриваемой работе проведена разработка научно и экспериментально обоснованных методов повышения энергоэффективности газовых двигателей, которые реализованы в ряде конструкций с целью обеспечения высокой топливной экономичности при одновременно высоких мощностных показателях.

В диссертации, судя по автореферату, разработаны методы расчёта параметров рабочего процесса, расчётной оптимальности фаз газообмена, систем питания и воздухоснабжения, методы согласованного управления топливоподачей, зажиганием и воздухоснабжением высокогорсированного газового двигателя с укороченными тактами впуска и выпуска. Разработан метод конвертации дизельного двигателя в газовый без изменении геометрической степени сжатия, а также приведены результаты экспериментальных исследований опытных образцов нового газового двигателя с высокими мощностными и экономическими показателями.

В то же время по автореферату могут быть сделаны следующие замечания.

1. Обсуждая возможности реализации разных термодинамических циклов в газовых двигателях, автор ошибочно на рисунке 2 называет циклом Отто цикл в), в котором показано, что максимальное давление цикла равно  $p_{z1}$ , равное  $p_z$ . Т.е. он имеет смешанный подвод тепла, степень предварительного расширения в нём  $\rho > 1$ , чего в цикле Отто нет.

2. Обсуждая цикл Миллера, автор использует термин «продолженное расширение». На мой взгляд, такой термин чаще применяется и более подходит для термодинамических циклов комбинированных двигателей (с импульсным газотурбинным наддувом) или без наддува, но с расширением до уровня атмосферного давления. В обоих случаях отвод тепла в цикле происходит при постоянном, атмосферном давлении.

3. Автор обоснованно разрабатывает и применяет феноменологическую модель для анализа циклов двигателя (стр. 12), а для анализа токсично-

сти выбросов (стр. 15) (образования оксидов азота) совершенно справедливо (в отличие от некоторых исследователей) использует двухзонную математическую модель процесса сгорания. К сожалению, в автореферате не нашлось места для иллюстрации результатов такого моделирования.

4. К сожалению, некоторые рисунки автореферата выполнены с таким уменьшением, что они теряют свою информативность.

В целом, несмотря на указанные замечания, о работе, судя по автореферату, складывается хорошее впечатление. Работа посвящена решению актуальной проблемы двигателестроения, обладает научной новизной и существенной практической значимостью. Автор известен в кругах специалистов – двигателестроителей и исследователей своей творческой научной и практической активностью, результаты исследований, проведённых автором, изложены в большом числе научно-исследовательских и информационных работ и изобретений.

В соответствии с изложенным, считаю, что рассмотренная диссертационная работа «Комплексный метод повышения энергоэффективности газовых двигателей с высокой степенью сжатия и укороченными тактами впуска и выпуска» отвечает требованиям, предъявляемым к работам подобного рода, а её автор ЛУКШО Владислав Анатольевич заслуживает присвоения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.04.02- тепловые двигатели.

*Примечание. Когда-то профессор Кутовой Вячеслав Александрович сказал, что докторскую диссертацию нужно защищать тогда, когда на заседании совета его члены спрашивают друг друга: «Как, а разве соискатель ёщё не доктор?». По-моему, здесь аналогичная ситуация.*

Заслуженный работник высшей школы РФ,  
доктор технических наук, профессор ФГАОУ ВО  
Российский университет дружбы народов (РУДН)  
кафедра теплотехники и тепловых двигателей, профессор



Патрахальцев Н.Н.

«13» 10 2015 г.

Подпись профессора Патрахальцева Н.Н. удостоверяю.  
Учёный секретарь РУДН, д.ф.-м.н, профессор



Савчин В.М.

2015 г.

117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
Российский университет дружбы народов (РУДН).  
Тел.: 8-495-952-67-87. Тел. моб. 8-915-278-54-06.  
E-mail: [nikpatrah@mail.ru](mailto:nikpatrah@mail.ru)  
Докторская диссертация по специальности  
05.04.02 – тепловые двигатели