

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Лукио Владислава Анатольевича «Комплексный метод повышения энергоэффективности газовых двигателей с высокой степенью сжатия и укороченными тактами впуска и выпуска» представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.02 – Термовые двигатели

Повышению эффективности и улучшению экологических характеристик двигателей внутреннего сгорания в настоящее время уделяется особое внимание. Одним из путей снижения издержек в транспортной сфере (автомобильной, локомотивной, морских перевозок), а также в сфере выработки электроэнергии (стационарные электростанции) является использование в качестве топлива природного газа.

В автореферате автором четко определены цель и задачи исследования, связанные с решением проблемы оптимальной организацией рабочего процесса газового двигателя, основанного на цикле Миллера (применение укороченного такта впуска и выпуска с сохранением исходной высокой геометрической степени сжатия). Диссертационное исследование направлено на решение проблемы малозатратной конвертации дизельных двигателей, использующих жидкие нефтяные топлива, на газовое топливо. Актуальность выполненной работы не вызывает сомнений.

Научная новизна работы заключается в выборе оптимального термодинамического цикла для газового двигателя и методах оптимизации его рабочего процесса, разработке принципов управления газовым двигателем, реализующим цикл Миллера с высоким наддувом, оптимизации конструктивных и регулировочных параметров двигателя. Автор теоретически доказал и экспериментально подтвердил возможность создания газового двигателя с высокими энергетическими и экологическими характеристиками.

Реализация результатов работы .

Результаты работы внедрены в ряде промышленных предприятий Российской Федерации и республики Беларусь (ОАО «Новогрудский завод газовой аппаратуры», ОАО «Газавтоматика», НПО «Завод им. Фрунзе»).

Работа прошла апробацию и имеет достаточное количество публикаций, в которых приведены основные полученные результаты исследования.

Замечания по диссертационной работе.

1. Анализ термодинамической эффективности цикла Миллера, как представляется, также следовало бы выполнить в координатах Т-С.

2. В работе речь идет об укороченных тактах впуска и выпуска. Укороченные такты впуска наглядно представлены на рис.2а,б (раннее закрытие впускного клапана /до НМТ -точка а1, рис.2а/, позднее закрытие впускного клапана /после НМТ – точка а1 рис.2б /). При этом на иллюстрациях процесс выпуска в общем понимании «стандартный» (начинается в точке б и завершается в точке с3). То есть укороченного такта выпуска не наблюдается. Корректно ли название темы диссертационной работы?

3. На рис.18. представлены результаты испытаний газового двигателя на режиме при $n=1600$ мин⁻¹ ($n=\text{const}$). При увеличении УОЗ наблюдается значительное уменьшение крутящего момента, развиваемого двигателем (кривая 2), то есть наблюдается уменьшение эффективной мощности двигателя. Однако не понятно, почему удельный \эффективный расход топлива (кривая 1) остается постоянным. Как представляется, в области УОЗ =11-12 градусов должен наблюдаться выраженный минимум расхода топлива. Тезис о том, что изменять УОЗ можно в достаточно широком диапазоне без ущерба для топливной экономичности представляется спорным.

4. В части оформления автореферата есть неточности стилистического характера, а также опечатки:

« Далее рассмотрен основной вопрос, оказывающий влияние на эффективный КПД...», стр.11;

«Достоверность результатов эксперимента обуславливается ...», стр.6;

«...сравнение действительных индикаторных показателей ...», стр.16.

На рис.18 отсутствует шкала параметра Мкр.

Встречается излишнее повторение изложенного ранее в автореферате материала: «... Смысл применения цикла Миллера... степени сжатия.», стр.19.

Несомненно, достоинством диссертационной работы является охват широкого диапазона исследованных физических явлений, происходящих в газовом двигателе: детонации, калильного зажигания, образования выбросов

вредных веществ с отработавшими газами, рассмотрены технологии очистки отработавших газов ДВС, выполнен анализ и оптимизированы параметры систем топливоподачи, зажигания, турбонаддува, системы управления и её алгоритмизации и т.п.

Замечания, приведенные выше, не умаляют достоинств работы.

Выполненная работа выполнена на высоком научном уровне и имеет практическую ценность.

Рассмотрев автореферат, считаем, что диссертационная работа отвечает критериям документа ВАК «Положения о порядке присуждения ученых степеней», так как содержит научно-обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны.

Считаем, что автор работы Лукшо Владислав Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.02 – тепловые двигатели.

Заведующий кафедрой «Тепловые двигатели»
Брянского государственного технического университета
к.т.н., доцент

Рогалёв Владимир Владимирович.

Профессор кафедры «Тепловые двигатели» БГТУ,
д.т.н., доцент

Обозов Александр Алексеевич.

СОБСТВЕННОРУЧНАЯ ПОДПИСЬ Рогалёва Владимира Владимировича
УДОСТОВЕРЯЕТСЯ <26.10.2015>
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Брянский государственный технический университет»
Начальник отдела кадров

