

454080, г. Челябинск,  
проспект Ленина, 76  
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»  
Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.298.09  
Лазареву Е.А.

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели»

Козлова Андрея Николаевича на тему:

**«Улучшение экологических показателей дизеля путем снижения дымности  
отработавших газов при работе на этаноле и рапсовом масле»**

Диссертация А. Н. Козлова посвящена вопросам экологии при применении нетрадиционных топлив в ДВС. Известно, что токсичность выхлопа дизельных двигателей во многом определяется наличием в нем твердых сажистых частиц. Замена дизельного топлива на альтернативное является одним из возможных путей снижения выбросов сажи, твердых частиц и дымности отработавших газов. Тема работы является актуальной, поскольку в ней решаются задачи как применения полностью альтернативных (не нефтяных) топлив в совокупности со снижением токсичности отработавших газов двигателя.

Основная цель, поставленная автором в работе, определена как «улучшение экологических показателей дизеля путем снижения дымности отработавших газов при работе на этаноле и рапсовом масле в качестве запального топлива при отдельной подаче в камеру сгорания». Задачи, решенные автором в своей работе можно кратко сформулировать как проведение расчетного и экспериментального исследований с модификацией расчетной модели образования сажи, и на этой основе выполнение обоснования выбора количества и параметров впрыскивания запальной дозы рапсового масла.

Примененные методы исследований сомнений не вызывают. Они обоснованы применением современных средств испытаний двигателей и фундаментальных законов физики при моделировании процессов, протекающих в камере сгорания. Полученные результаты следует считать достоверными, поскольку они подтверждены экспериментальными работами, проведенными на двигателе в стендовых условиях.

Работа обладает научной новизной и практической значимостью, поскольку в ней уточнена химическая модель процесса образования сажи в двигателе при использовании этанола и рапсового масла в качестве запального топлива, усовершенствована математическая модель сажеобразования, получены экспериментальные данные и результаты моделирования содержания сажи в отработавших газах для двигателя 2Ч 10,5/12,0. Также разработаны рекомендации по снижению уровня дымности ОГ на различных режимах работы двигателя, которые могут быть положены в основу законов регулирования подачи альтернативных топлив в цилиндры двигателя. Материалы работы нашли практическое использование в учебном процессе и в сельскохозяйственной деятельности предприятий Кировской области.

Результаты работы в достаточной степени прошли апробацию на конференциях и имеют отражение в публикациях автора по теме диссертации.

Судя по материалам автореферата, автор решил поставленные в работе задачи, достиг поставленной цели, а работа выполнена на высоком научно-техническом уровне.

Тем не менее, к материалам автореферата есть некоторые вопросы и замечания:

1. Во вводной части следовало бы привести обоснование выбора топлив - этилового спирта и рапсового масла и перспективу их применения в России.
2. В работе (т.е. в автореферате) не просматривается связь между характеристиками тепловыделения и характеристиками впрыска топлива. В особенности это касается части системы подачи спиртового топлива.
3. Из материалов автореферата не ясна возможность переноса результатов, полученных автором в работе на другие двигатели, в частности высокофорсированные.

Несмотря на отмеченные вопросы и замечания, считаем, что представленная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Козлов А.Н. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели».

Профессор ВШ энергетического машиностроения  
института энергетики ФГАОУ ВО «СПбПУ»,  
доктор технических наук, доцент,  
Россия, 1952151, Санкт-Петербург,  
ул. Политехническая, 29.  
Тел.: +7 (812) 552-77-85.  
E-mail: [galyshev57@mail.ru](mailto:galyshev57@mail.ru)

Подпись \_\_\_\_\_  
Галышев Юрий Виталиевич  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Ведущий специалист  
по кадрам. *Юрий Виталиевич Галышев*  
*09.09*



Доцент ВШ энергетического машиностроения  
института энергетики ФГАОУ ВО «СПбПУ»  
кандидат технических наук, доцент,  
Россия, 1952151, Санкт-Петербург,  
ул. Политехническая, 29.  
Тел.: +7 (812) 552-77-85.  
E-mail: [abzaytsev@mail.ru](mailto:abzaytsev@mail.ru)

Подпись \_\_\_\_\_  
Зайцев Алексей Борисович  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Ведущий специалист  
по кадрам. *Алексей Борисович Зайцев*  
*09.09*

