

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. Емил Маринов, РУ „Анг. Кънчев“, Русе
На дисертационен труд за присъждане на образователна и научна
степен „Доктор“

На тема: Изследване влиянието на вида гориво върху работния процес
на дизелов двигател

Кандидат: маг. инж. Величка Росенова Георгиева
катедра ТТТ, факултет МТФ при Технически университет - Варна
Докторска програма Двигатели с вътрешно горене,
научно направление 5.5

Научни ръководители: доц. д-р инж. Красимир Богданов,
доц. д-р инж. Радостин Димитров

Съгласно представените документи за обявяването, участието и провеждането на защитата на дисертационния труд може да се заключи, че всичко е направено според нормативните документи на закона и тези на Техническия университет – Варна. До момента не е постъпил сигнал за плагиатство от участника. Направена е и проверка за плагиатство в AI Plagiarism Cheken, където също не е открито такова. Това дава основание за провеждане на настоящата процедура.

1. Актуалност на разработения проблем

Представеният дисертационен труд е в обем от 135 страници и съдържа 50 Фигури, 11 таблици и 22 математически зависимости. Съдържанието е разпределено във Въведение, 4 глави, Изводи, ползвана литература, приноси и списък на публикуваните материали по дисертационния труд.

Разработката на научния труд е върху един изключително важен проблем на съвременния етап от развитието на автомобилните средства, задвижвани от дизелови двигатели. Научните изследвания са насочени основно в следните направления: горивни камери и управление на горивния процес, повишаване ефективните показатели на двигателя, икономичност и подобряване на екологическите показатели, шум и токсичност на отработените газове. Последният проблем е свързан с използването на горива, при изгарянето на които се получават газове с по-ниско съдържание на токсични компоненти. Използването на биогорива, съставени от естери като добавка към дизеловото гориво е един от пътищата за създаване на

алтернативни горива и възможностите за намаляване на токсичните газове в атмосферата.

В тази насока се провеждат задълбочени и многостранни проучвания на различни видове биогорива и възможностите за подобряване основната характеристика на дизеловите двигатели.

2. Анализ на ползваната литература и проучване състоянието на проблема

Познаването на чужди езици е позволило на докторанта задълбочено да се запознае с голяма част от от проведените изследвания в областта на биогоривата както у нас, така и в международен план. За целта са ползвани общо 84 литературни източници, от които на кирилица – 52 заглавия , а на латиница – 32.

Извършеният анализ на тези научни публикации е позволило на докторантката да се запознае с направените постижения в областта на изследване на работния процес на дизеловите двигатели при работа с биогорива.

Направените в края на първа глава изводи позволяват правилното формулиране на целта и задачите на изследването.

3. Методика на изследването

Научните изследвания са проведени в две насоки: теоретична и експериментална.

Теоретичната част е свързана с определяне основните термодинамични процеси, произтичащи в двигателя при работа с биосмеси (биодизел) и влиянието им върху показателите на дизеловия двигател. Създаден е теоретичен модел и е използван програмен продукт DISEL – RK, с помощта на който се прави термодинамично и топлинно пресмятане на работния процес в дизеловия двигател. Този процес е разработен от проф. Разелейцев. На базата на получените резултати са построени графичните зависимости при различен процент на добавеното биогориво.

Експерименталната част е извършена в лабораторията по ДВГ на Русенския университет. За целта е комплектувана специална уредба и апаратура. Опитите са извършени с дизелов двигател Фиат1.9.ИТД. измерени са основните показатели на двигателя. Получените резултати са дадени графично и са сравнени с теоретичните такива. По получените общи резултати са формулирани основните изводи от изследването.

В хода на научните изследвания са използвани методите анализ, обобщение и др.

4. Достоверност на изследването

Използваният подход и модел на изследване на проблема дават основание за достоверност на получените резултати. Проведени са част от опитните изследвания в Научноизследователската лаборатория по двигатели с вътрешно горене в Русенския университет „А. Кънчев“, която е добре комплектувана и гарантира точност на научните изследвания.

5. Приноси на дисертационния труд

Приемам като цяло формулираните приноси в дисертацията, както и направените изводи. Докторантските изследвания са посветени на работния процес при дизеловите двигатели с електронна система на впръскване на горивото при добавяне на биодизел към чисто дизелово гориво при различни концентрации. Формулираните приноси произтичат от направените изводи.

Формулирани са 5 научно-приложни и 2 приложни приноса.

Приносите се откриват в създаването на математически модели, модели за пресмятане на работния процес, база данни за анализиране и усъвършенстване на опитна уредба.

Формулираните научни приноси са в резултат на проведените теоретични и опитни изследвания.

Тук трябва да отбележа, че направените 7 основни извода показват влиянието на биогоривата върху мощностните, икономическите и екологичните показатели на дизеловите двигатели.

6. Оценка степента на участие на докторанта в разработване на дисертацията и приносите.

Докторантката под ръководството на своите научни ръководители е участвала активно в разработването на научния труд, за което има голям личен принос в получените резултати. Това се потвърждава от представените научни публикации. Докладването им пред престижни научни колективи, както и тяхното отпечатване говори за задълбочени познания както при теоретичните и опитните изследвания, така също при тяхното анализиране и формулирането на изводи, базирани на графичния материал.

Смятам определено, че докторантката самостоятелно и под ръководството на научните си ръководители е разработила дисертационния си труд, а изводите и приносите са лично дело на инж. Георгиева, насочвана от нейните ръководители.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Публикациите, свързани с дисертационния труд, пет на брой, са изнесени през висококвалифицирани научни форуми. Една от публикациите е самостоятелна, а четири с един съавтор. Една от тях е публикувана на латиница, а 4 – на български език

Представена е справка съгласно изискванията на ППЗРАСРБ за минималните изисквания за придобиване на ОНС „Доктор“. Справката показва, че изискванията са изпълнени. Придружена е с Декларация за достоверност на посочените данни.

8. Използване резултатите от изследването в научната и социалната практика

Получените резултати в дисертационния труд имат голям научен и приложен принос. Те подпомагат постигането на големи социални и икономически ползи от изследването на биогоривата в експлоатацията на дизеловите двигатели.

9. Внедряване резултатите от изследването

Получените резултати могат да бъдат използвани в следващи изследвания, както и в практиката и учебния процес.

10. Автореферат

Авторефератът се състои от 42 страници и 40 фигури. Като цяло отразява напълно проведените изследвания в дисертационния труд. Направените анализи и получените резултати дават възможност за количествената оценка на проведените изследвания.

Авторефератът е оформен съгласно нормативните изисквания. Представен е списък на научните публикации по дисертацията, пет на брой.

11. Бележки и препоръки

В предварителната си рецензия направих някои забележки, които са взети под внимание. Тук ще направя следните препоръки:

- По-подробно да се коментира изборът на добавките;
- Формулираните приноси е добре да бъдат свързани с направените изводи и публикации;
- По-подробно да се коментира как са подбрани процента добавка и честотата на въртене на двигателя;
- Да се уточнят понятията биодизелово гориво – какво по-точно се добавя и на каква основа е произведено;
- Главните изводи да бъдат по-конкретни.

Независимо от направените препоръки считам, че авторът се е справил много добре със структурирането, изписването на текстовете и цялостното оформяне на дисертационния труд.

С основание давам положителна оценка на разработения дисертационен труд, който отговаря на изискванията на ЗРАСРБ.

Заключение

На базата на материалите по дисертационния труд и получените резултати от докторантката маг. инж. Величка Росенова Георгиева считам, че са изпълнени всички изисквания за присъждането на научно-образователна степен „Доктор“ и препоръчвам на уважаемото жури да присъди на докторанта образователната и научната степен „Доктор“ по професионалното направление 5.5. Машинно инженерство, докторска програма Двигатели с вътрешно горене.

РЕЦЕНЗЕНТ:.....

Май, 2025 г.

/Проф. Емил Маринов/