



Получено на

18.09.2018г.

## СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Радослав Радков Костов**

Тема на дисертационния труд: **Изследване на показателите на бензинов двигател с впръскване на гориво при работата му без и със свръхпълнене**

Член на научното жури: **проф. д-р Христо Кънчев Станчев**, кат. Двигатели и транспортна техника при Русенски университет “А. Кънчев”

### **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение**

Работата върху подобряване на мощностните, икономическите и токсичните показатели на двигателите с вътрешно горене винаги е била актуална. През последните години все по-често свръхпълненето като ефективен метод за повишаване на мощността на двигателите с вътрешно горене се използва в бензинови двигатели с намален работен обем. В този смисъл темата на дисертацията е правилно дефинирана. Ситуацията у нас не позволява провеждане на фундаментални изследвания в която и да е научна област. Това предварително прави трудна задачата за получаване на съществени научни и приложни приноси.

### **2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал**

Дисертационният труд се състои от увод, шест глави, заключение, списък на публикациите по темата. Той съдържа 183 страници. Списъкът на използваната литература включва 84 заглавия, от които 62 на кирилица и 22 на латиница. Всичко това показва, че дисертантът е добре запознат с изследванията през годините и постижения по разработвания проблем. Като недостатък може да се посочи липсата на съвременни литературни източници, посветени на използване на свръхпълнене при бензиновите двигатели, свързано с технологията “Downsizing”.

### **3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси**

Използваните методики и подходи при разработване на дисертацията са добре известни и доказани от други автори, така че няма съмнение в тяхната приложимост за постигане на поставената цел и получените приноси.

### **4. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд**

Приносите може да се обобщят като:

Научно-приложни приноси:

1. Адаптирана е методика и компютърна програма за топлинно изчисление на бензинов двигател със свръхпълнене, разработена от ръководителя на докторанта (*създаване на нови методи на изследване*).

2. Проведено е теоретично и опитно сравнително изследване на бензинов двигател без и със свръхпълнене. Получено е добро съвпадение на резултатите, което доказва полезността на използваните методика и програмен продукт (*създаване на нови методи на изследване*).

Приложни приноси

1. Усъвършенствана е съществуваща опитна уредба, което дава възможност да се изпитват двигатели със свръхпълнене (*конструкция*).

2. Направена е якостна проверка на частите на двигател с вътрешно горене за определяне на граничната степен на свръхпълнене (повишаване на налягането), до която не са необходими конструктивни изменения в двигателя.

## 5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Докторантът прилага 5 публикации. Четири от тях са свързани с темата на дисертацията. Тъй като голяма част са публикувани преди 2011 година, не мога да оценя доколко в тях се съдържат основни елементи от дисертационния труд. Всички са доклади на международни конференции в България. Три са самостоятелни и 1 в съавторство. Няма данни за цитирания на посочените трудове.

## 6. Мнения, препоръки и забележки

Към дисертационния труд може да се направят следните забележки и препоръки:

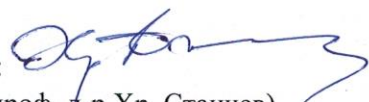
- Използвани са различни означения на едни и същи величини: показател на политропата (стр. 14 и 17); ъгъл на завъртане на колянвия вал ( $\alpha$  и  $\varphi$ ); характеристично уравнение на газовете ( $pV=GRT$  и  $pV=mRT$ ); азотни оксиди, азотени оксиди, въглероден двуоксид; експериментална *установка, уредба, система* (глава четвърта) и др.
- Целта на дисертацията не е добре формулирана (оптимално съчетаване на *съвместната* работа на двигател с турбокомпресор за свръхпълнене) и не произтича от направения литературен преглед. Четвърта задача е създаване на *работоспособна* уредба. Има ли смисъл примерно от създаване на *неработоспособна* уредба?
- Каква е разликата между числено и компютърно изследване?
- Според мен отдавна у нас е прието фигури и таблици да се номерират с арабски, а не с римски цифри (и не само у нас), както е направено в първа глава на дисертацията. Това създава впечатление за използване на *copy-paste* процедури.
- В трети етап (стр.31) излишно за дисертационен труд е описано какво представлява индикаторната диаграма. На същата страница, извод 1- не е ли ясно, без усилията на докторанта, че свръхпълненето е най-ефективният метод за повишаване на мощността на ДВГ?
- Стр. 36 – Как е снета външна честотна характеристика при честота на въртене  $5500 \text{ min}^{-1}$ ? Каква е целта на снемане на товарни характеристики без свръхпелнене при честоти на въртене  $2000-5000 \text{ min}^{-1}$ , след като със свръхпълнене този диапазон е  $2000- 3500 \text{ min}^{-1}$ ?
- При сравнение по товарните характеристики на всички честотни режими часовият разход на гориво  $G_f$  със свръхпълнене е по-висок, а специфичният ефективен разход  $g_e$  е по-нисък. Това е в противоречие с формулата за определяне на  $g_e$ .
- Дразнещо е многократното повторение, че изпитваният двигател е VW-1600GTI, че стендът е No 8, разположен в блок 9 и т.н.
- Как е измервано количеството на азотните окиси  $\text{NO}_x$ , след като газоанализаторът (според описанието) измерва  $\text{NO}_2$ , а те са около 10% от цялото количество?
- Какъв е приносът на докторанта в описания, разработен от проф. П. Димитров модел? Дали е нужно подробно описание или е достатъчно само да бъде цитиран?

## 7. Заключение

Направените забележки и препоръки не омаловажават стойността на дисертационния труд. Доокомплектована е опитна уредба и са съвместени известни методики и подходи, които могат да бъдат полезни за бъдещи изследвания на бензинови двигатели с вътрешно горене със свръхпълнене. Обемът на дисертационния труд отговаря на общоприетите изисквания. Въз основа на всичко това считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАС, давам **ПОЛОЖИТЕЛНА** оценка на работата и като член на Научното жури ще подкрепя присъждането на ОНС „доктор“ на маг. инж. **Радослав Радков Костов**, в научно направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, научна специалност „Двигатели с вътрешно горене“.

Дата: 15.09.2018г.

Член на Научното жури:

  
(проф. д-р Хр. Станчев)