

СТАНОВИЩЕ

на доц.д-р инж.Здравко Динчев Иванов
относно дисертационен труд на ас.инж.Веселин Тодоров Михайлов,
докторант към катедра Транспортна Техника и Технологии
на Технически Университет - Варна
за присъждане на образователната и научна степен „доктор”
по научна специалност ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ
на тема: **“Изследване излъчването на шум от автомобилни дизелови
двигатели”**

За изготвяне на становището е представен автореферат на дисертационния труд. В автореферата са формулирани основните задачи за решаване, приносите от разработката, теоретичните и експериментални методи с които са постигнати.

1. Актуалност на разработения в дисертационния труд проблем.

Съвременните автомобилни дизелови двигатели с вътрешно горене работят с обемно смесообразуване и директно впръскване на горивото в цилиндрите на двигателя. Този начин на организация на работния процес притежава редица предимства пред останалите по отношение преди всичко на горивна икономичност, стартиране на двигателя, намален топлообмен между работното тяло и стените на горивната камера, както и сравнително малки емисии на въглеродни оксиди и въгледороди. Тези предимства са наложили тяхното използване не само в автомобилния транспорт, но и при земеделската и пътно-строителна техника, където тези двигатели са доминиращи.

Основни недостатъци при този начин на смесообразуване са склонността на двигателя към повишени нива на азотни оксиди и твърди частици в отработилите газове, както и значителните скорости на нарастване на налягането в цилиндъра на двигателя, които се регистрират непосредствено след периода на задържане на самовъзпламеняване на горивото по време на фазата на бързото горене. Последните са основна причина за характерния шум от работния процес на автомобилните дизелови двигатели и силно влошават шумовите им показатели. Актуалността на изследването се определя от необходимостта за

изследване на причините и механизмите на шумоизлъчване с цел подобряване на една от екологичните характеристики на този вид двигатели.

2. Приноси в дисертационния труд.

Давам положителна оценка на следните научно-приложни приноси:

- Създадена е експериментална уредба за изследване на бързопроменящи се величини, работеща с многоканален АЦП за високочестотна регистрация на процеси;

- Усъвършенствана е методика за предварителна обработка на процеси, регистрирани с многоканален АЦП и е приложена за обработка на данните за индикаторна диаграма, вибрационни параметри и звуково налягане;

- Разработени са специализирани програмни продукти за определяне на отделните величини, необходими за изследване на шумоизлъчването от ДВГ, лентов спектрален анализ на налягането в цилиндъра, вибрации на конструкцията на двигателя, звуково налягане, виброакустично поле и фактор на излъчване;

- Изследвана е връзката между компонентите на спектъра на индикаторната диаграма и спектъра на виброускорението на излъчващите повърхнини. Определени са честотните ленти на хармониците с най-значими амплитуди;

- Дефиниран и определен е фактора на излъчване на конструкцията на дизелов двигател в честотни ленти и честотен диапазон на шумоизлъчване. Тази функция се използва за прогнозиране нивото на шума на подобни конструкции двигатели с различен тип смесообразуване и при разработване на нови или усъвършенстване на съществуващи работни процеси.

3. Критични бележки по представения труд.

- Най-голямо влияние върху шума на двигателя оказва максималната стойност на скоростта на нарастване на налягането по време на първата фаза на горивния процес, а не тази при започване на процеса горене – стр.7 от автореферата;

- на места в текста се употребява „високооборотен“ вместо *високооборотен* двигател, стр.,стр.9, 31, 32;

- на стр.32 не е посочено защо динамичните модели със сложна форма и значителен брой инженерни компоненти ограничава възможностите за използване на МКЕ.

Представен е списък на пет публикации, които тематично са свързани с темата на дисертацията. От тях 1 е самостоятелна, 4 са в съавторство, 3 са с двама съавтори и 1 с трима съавтори. Публикациите представят в достатъчна степен естеството на извършените изследвания по темата на дисертацията.

Познавам добре работата на дисертанта в областта на експерименталните изследвания на работния процес и определянето на вибрационните и шумови характеристики на двигателите с вътрешно горене и считам, че направените изследвания са лично негово дело.

Получените резултати са полезни при изследване влиянието на параметрите на работния процес върху нивата на шумоизлъчване на двигателите с вътрешно горене при проектиране на нови или усъвършенстване на съществуващи конструкции. Разработената опитна уредба и методики за изследване могат да се използват при бъдещи подобни изследвания.

4. Заключение.

Имам отлични впечатления от докторанта. Обемът и съдържанието на представените в автореферата резултати от опитните изследвания ми позволяват да дам положителна оценка на дисертацията на кандидата. Отчитайки и приносите на кандидата убедено препоръчам на уважаемото научно жури да присъди на маг.инж.Веселин Михайлов образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност Двигатели с вътрешно горене.

25.03.2016

Варна

Подпис:.....