

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Сергей Георгиев Белчев

Технически университет - Варна

върху дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор“

Тема: „Изследване на спирачните качества на автомобил с двигател с вътрешно горене“

Автор: маг. инж. Даниел Здравков Иванов

Докторска програма: „Двигатели с вътрешно горене“

Становището е съобразено с изискванията и условията за оформяне на становище върху дисертационен труд за получаване на ОНС "Доктор" на ПРАВИЛНИК за приемане, обучение на докторанти и придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и научната степен „доктор на науките“ в Технически университет – Варна.

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем.

Пътната безопасност представлява изключително широк кръг от мероприятия, целящи намаляване на риска от пътни инциденти, защита на участниците в движението и минимизиране на щетите. Съществен елемент на пътната безопасност са съвършенството на конструкцията на съвременните спирачни системи и процесите, протичащи при работа на спирачната система на автомобила в режимите на екстремни спирания. Изследването и анализът на процеса на спиране на автомобила е от ключово значение, тъй като оценката на характеристиките и параметрите при спиране позволява разработването на по-ефективни системи за подпомагане и контрол, както и подобряване на конструкцията и управлението на спирачните системи. Анализът на процеса на спиране включва оценка на времето и разстоянието за спиране, характеристики на различните фази и може да служи за оптимизация на безопасността и ефективността на превозните средства в реални условия.

Всички тези дейности по изследването на автомобилната техника и системите за подпомагане значително подобряват параметрите на процеса на спиране, като увеличават ефективността и надеждността му. Това води до по-кратки спирачни разстояния, по-бърза реакция в кризисни ситуации и по-нисък риск от тежки произшествия, допринасяйки за по-устойчива и безопасна транспортна среда.

Наличието на актуална и точна информация за параметрите на процеса спиране е от съществено значение и за оптимизацията на системите за управление. Това е ключов фактор за подобряване на безопасността на движението и развитието на съвременните

транспортни технологии и подчертава актуалността на разработения в дисертацията проблем.

2. Посочване и преценка на най-съществените приноси в дисертацията

В дисертационния труд е разработена методика и са реализирани подходи за анализ, които намират приложение при експерименталните изследвания. Получените резултати и направените изводи съдържат приноси, които могат да се обединят в две групи научно приложни и приложни приноси както следва:

Нови методи и обогатяване на съществуващите знания:

- Разработен е метод за определяне фазите на периодите на процеса на екстремно спиране по данни от експериментални изследвания, чрез производни от висок порядък, даващ устойчиви резултати и незначителни отклонения в положението на границите на отделни периоди, по отношение на пресечните точки на регресионните линии.
- Разработена е методика за предварително изглаждане дължините на елементарните периоди на преместванията и коригиране на апаратни прекъсвания чрез доверителни интервали, необходима при последващите пресмятания за определяне производните на преместването.
- Определени са границите и продължителността на фазите при екстремни спирания за автомобили от среден клас със скорости, регламентирани за движение на автомобилите в градски условия.

Приложение на научни постижения в практиката.

- Разработена е система за прецизни измервания и високочестотна регистрация на данните за преместването на автомобила, позволяваща, чрез специално разработен сензор и връзка с външни за системата сигнали от управлението на автомобила, в реално време да се регистрират синхронно експериментални данни.
- Усъвършенстана е методика за изглаждане на експериментални данни за процеси с променлива динамика на измерваната величина, като във вектора на изгладените данни не се допускат прекъсвания и се осигурява непрекъснатост на функцията в общия динамичен диапазон.
- Изследвани са колебателните процеси в ускорението на автомобила през отделните периоди на спиране, определени са амплитудите и честотните спектри на значещите хармоници и е установено, че при единични спирания и ниска температура на спирачните дискове, високи амплитуди на нисши

хармоници се регистрират единствено в периода на движение с максимални отрицателни ускорения.

3. Критични бележки по представения труд.

Към работата имам следните критични бележки:

1. Някои от изводите в дисертационния труд могат да се прецизират.
2. Препоръчително е резултатите от изследванията на докторанта да се докладват на научни конференции и публикуват в реферирани и индексирани издания в световно известни бази данни с научна информация.
3. На някои от графиките в дисертацията липсват означения на всички процеси, а на някои от фигурите не са обозначени графиките за режимите на движение на автомобилите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По дисертационният труд са направени достатъчно научни публикации. Считам, че представеният труд отговаря на Закона за развитие на академичния състав, Правилника за неговото приложение и Процедурните правила на Технически университет - Варна. Всичко посочено ми дава основание да предложа на уважаемото научно жури да присъди на маг.инж. Даниел Здравков Иванов образователната и научна степен „Доктор“ в ОВО 5. Технически науки, професионално направление 5.1. Машинно инженерство.

28.05.2025

Варна

Изготвил:

/ доц. д-р инж. Сергей Георгиев Белчев /