

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Росен Петров Христов, Технически университет Варна

върху дисертационния труд за получаване на образователна и научна
степен "Доктор"

професионалното направление 5.1 „Машинно инженерство“

докторската програма: Двигатели с вътрешно горене

инж. Стоян Неделчев Стоянов

Тема на дисертационния труд: “Характеристики на газови инжектори за
двигатели”

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем.

В Европа и в частност България използването на газови горива при двигателите с вътрешно горене в автомобилите е много популярно. Делът на конвертираните в последствие автомобили за работа с газови горива преобладава пред оригиналните заводски такива. Познаването на характеристиките на газовите инжектори дава възможност на производителите на такова оборудване и сервизите да използват подходящи настройки на софтуера за постигане на по-добри характеристики на двигателите по отношение на мощност, разход на гориво и екологични характеристики. Смятам, че в тази връзка разглежданата тематика в дисертацията е значима и актуална.

2. Приноси

Целта на дисертацията да се определят действителните дебитни характеристики на газов инжектор и да се изследват основните фактори, влияещи върху характеристиките на горивоподаване е изпълнена. Извършен е качествения анализ на получените резултати и е даден отговор на поставените задачи.

Познавам работата на докторанта и отчитам изцяло неговия личен принос за подготовката на научния труд. Свидетел съм на неговото израстване от човек работещ в практиката до учен способен да вникне в същината на проблема и проведе качествено теоретично и експериментално изследване.

Докторантът показва познаване на тематиката на високо ниво, използвал е 117 литературни източника, има 4 публикации, една от които самостоятелна.

Научно-приложни приноси:

- Създаден е хидродинамичен модел на газов инжектор, показващ нелинейното влияние на диаметъра на дюзата върху пропускателната способност, като при по-големи диаметри се наблюдава преразпределение на падовете на налягане между зоната на клапана и отвора на дюзата;

- Определени са стойностите на коефициента на изтичане за различни диаметри на дроселиращия отвор, като се установява тенденция за

намаляване с увеличаване на диаметъра поради променящото се съотношение между конструктивното съпротивление и отвора;

- Изведени са зависимости за време-сеченията при различна продължителност на управляващия импулс;

- Изследвано е влиянието на различни фактори като температура на инжектора, различна стойност на съпротивлението на намотката, диференциално налягане и диаметър на дроселиращия отвор;

- Определено е влиянието на колебателните процеси в стойностите на налягането в зоната на изтичане на горивото и е установено, че при по-голяма продължителност на управляващия импулс и честоти на въртене на коляновия вал на двигателя, отварянето на инжектора се извършва в условия на незатихващи колебания на налягането.

Приложни приноси:

- Проектиран и изграден е специализиран стенд за изследване на дебитните характеристики и динамиката на газови инжектори, придружен от методики за експлоатация и инструкции за безопасност;

- Разработената методология и стендът са приложими за калибриране и оптимизация на системи за горивоподаване в двигатели с алтернативни горива;

- Получените резултати имат потенциал за екологични приложения чрез по-прецизен контрол на цикловата порция гориво и намаляване на токсичните емисии;

- Стендът и разработените методики могат да се използват за обучение и квалификация на специалисти в областта на газовите инжекционни системи.

3. Забележки

Нямам съществени забележки по дисертацията. Мога да отбележа само относно формулирането на приносите да бъдат по-кратки и обобщаващи, без поясняване на конкретни резултати.

4. Заключение

Отчитайки представеното комплексно изследване на инж. Стоян Неделчев Стоянов считам, че то отговаря на отговорят на Закона за развитие на академичния състав, Правилника за неговото прилагане и Процедурните правила на Технически университет Варна и давам положителна оценка. Предлагам да му бъде присъдена образователна и научна степен „Доктор“ в професионално направление 5.1 „Машинно инженерство“, докторска програма „Двигатели с вътрешно горене“.

27.11.2025 г.

Изготвил:

/доц. д-р инж. Росен Христов/