

## REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

### **”STUDIUL COMPARATIV AL FUNCȚIONĂRII MOTORULUI DE AUTOMOBIL CU BENZINĂ ȘI CU GAZ PETROLIER LICHEFIAT”**

*Autor: lt. ing. Ramona-Monica STOICA*

*e-mail: monyk\_dep@yahoo.com, tel. 0752551356*

*Conducător de doctorat: gl. bg. (r.) prof. univ. dr. ing. Ion COPAE*

Lucrarea abordează o problemă importantă din domeniul autovehiculelor, utilizarea unor combustibili alternativi la cei de natură petrolieră constituind o preocupare actuală a specialiștilor. În acest context, scopul principal al lucrării constă în stabilirea și aplicarea unui algoritm de studiu comparativ, atât teoretic, cât și experimental, al funcționării unui motor cu benzină și cu GPL, printr-o abordare sistemică și interdisciplinară.

Capitolul 1 conține o sinteză a problematicii abordate, prezentarea obiectivelor principale ale tezei de doctorat, dar și câteva elemente referitoare la modul de realizare al testelor experimentale. Cercetările experimentale s-au efectuat cu un autoturism Skoda Octavia, echipat cu motor cu injecție de benzină și cu un echipament de injecție multipunct cu GPL. Pe timpul încercărilor s-au achiziționat și stocat mărimi funcționale cu ajutorul unor traductoare și elemente de execuție încorporate din fabricație și a unui calculator de bord.

În Capitolul 2 al lucrării se prezintă analiza funcțională comparativă în timp a motorului, care a constat în studiul statistic al mărimilor de influență și prezentarea câtorva particularități funcționale. Scopul acestui capitol a fost acela de a surprinde modul de variație al diferitelor mărimi funcționale ale motorului, dar și de a deduce câteva concluzii referitoare la modul în care funcționează motorul cu control electronic.

Capitolul 3 este destinat unei analize comparative în frecvență a funcționării motorului. Sunt prezentate succesiv rezultatele analizei în frecvență monospectrală, analizei de coerență, analizei în frecvență polispectrală și analizei în timp-frecvență. Analiza în frecvență a furnizat informații cu privire la structura internă a semnalului și a permis stabilirea spectrului de frecvențe pentru diferite mărimi funcționale, stabilirea componentelor armonice cu aport energetic ridicat din seriile dinamice experimentale și stabilirea corelației în domeniul frecvenței.

În Capitolul 4 se prezintă analiza spectrală comparativă a funcționării motorului, care a permis evidențierea contribuțiilor fiecărei mărimi funcționale a acestuia, prin aplicarea analizei matriceale, dar și evidențierea influenței diferiților parametri asupra performanțelor motorului, prin utilizarea analizei tensoriale comparative.

Capitolul 5 este destinat studiului comparativ al influenței unor factori asupra funcționării motorului. Utilitatea acestui studiu rezidă în stabilirea legăturii dintre două procese dinamice, evidențierea caracterului neliniar al variației parametrilor motorului și influența comparativă, pentru cei doi combustibili, a variabilelor factoriale asupra mărimilor rezultative.

În capitolul 6 se prezintă un studiu comparativ al eficienței energetice a motorului. Capitolul debutează cu o analiză comparativă a dinamicității motorului, prin prezentarea criteriilor de apreciere a acestuia și detalierea studiului experimental aferent și continuă cu analiza economicității prin prisma criteriilor de apreciere. De asemenea, sunt evidențiate criteriile de apreciere a eficienței energetice a motorului, sunt prezentate rezultatele comparative reieșite în urma studiului experimental și se analizează posibilitatea optimizării eficienței energetice.

Capitolul 7 prezintă concluziile generale și contribuțiile principale aduse în studiul comparativ, teoretic și experimental, al funcționării motorului cu benzină și GPL. Sunt evidențiate câteva deschideri oferite de teza de doctorat. De asemenea, sunt precizate modalitățile de diseminare a rezultatelor cercetării și se prezintă lista lucrărilor publicate pe timpul pregătirii prin doctorantură.