

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

”STUDIUL COMPARATIV AL DEMARAJULUI AUTOVEHICULELOR ECHIPATE CU CALCULATOR LA BORD”

Autor: ing. Marian-Eduard RĂDULESCU

e-mail: radulescu1961@yahoo.com, tel. 0727363044

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

Lucrarea abordează o problemă importantă din domeniul autovehiculelor, demarajul constituind forma de mișcare ce permite stabilirea performanțelor dinamice ale acestora. În plus, teza de doctorat tratează comparativ demarajul și deplasarea obișnuită, ultima denumită în lucrare ca non-demaraj, pentru a surprinde particularitățile celor două forme de mișcare frecvent întâlnite în exploatarea reală a autovehiculelor.

În capitolul 1 sunt redate o sinteză a problematicii abordate precum și obiectivele principale ale tezei de doctorat. Se prezintă particularitățile lucrării în comparație cu abordările din literatura de specialitate din domeniu. De asemenea, se prezintă elementele principale referitoare la cercetările experimentale, care să ofere o bază de date cu mărimile funcționale și care să acopere principalele situații întâlnite în exploatare în cazul demarajului și al unei deplasări obișnuite, numită non-demaraj. Experimentările s-au efectuat cu un autoturism Logan Laureate echipat cu motor cu injecție de benzină și cu calculator la bord, fiind reținute 50 probe experimentale de demaraj și 50 probe de non-demaraj.

În Capitolul 2 al lucrării se efectuează o analiză în timp comparativă a demarajului, care a permis evidențierea caracterului de variație în timp a diferitelor mărimi funcționale, comparări referitoare la diferite situații de funcționare și două tipuri de mișcare, deducerea unor concluzii privind modul de funcționare a unui motor cu control electronic etc. În acest scop s-a apelat la caracteristicile statistice de ordinul I folosite frecvent în literatura de specialitate și la alte elemente cu care operează statistica matematică.

În Capitolul 3 se efectuează o analiză spectrală comparativă a demarajului, care a permis stabilirea spectrului de frecvențe pentru diferite mărimi funcționale, stabilirea componentelor armonice cu aport energetic ridicat din seriile dinamice experimentale, stabilirea frecvenței de eșantionare, compararea comportării în domeniul frecvenței pentru diferite situații de deplasare ale autovehiculului, stabilirea corelației în domeniul frecvenței prin efectuarea analizei de coerență, evidențierea caracterului nelinier al comportării în regim dinamic a autovehiculului. În acest scop se apelează la analiza în frecvență monospectrală Fourier clasică, analiza de coerență, analiza în frecvență bispectrală și analiza în timp-frecvență.

În capitolul 4 se prezintă problematica influenței diferiților factori asupra demarajului. În acest scop se apelează la analiza de corelație, analiza informațională, analiza dispersională și analiza de sensibilitate. Este tratată influența stilului de conducere asupra performanțelor de dinamicitate și de economicitate ale autovehiculului. Se definesc și se stabilesc valorile criteriilor frecvent folosite în literatura de specialitate pentru aprecierea stilului de conducere. Modul de abordare diferă de cel din literatura de specialitate, unde pentru studiul influenței unui anumit factor se consideră că toți ceilalți rămân constanți.

Capitolul 5 este destinat analizei comparative a eficienței energetice a demarajului. Se stabilesc valorile criteriilor de apreciere a dinamicității și a economicității folosite în literatura de specialitate. Se definesc și se stabilesc valorile a 13 criterii de apreciere a eficienței energetice a autovehiculului la cele două forme de mișcări vizate, demaraj și non-demaraj.

Capitolul 6 prezintă concluziile generale și contribuțiile principale aduse în studiul comparativ, teoretic și experimental, al demarajului autovehiculelor. Sunt evidențiate unele deschideri oferite de teza de doctorat. Este reliefată diseminarea rezultatelor cercetării și se prezintă lista celor 22 lucrări publicate pe timpul pregătirii prin doctorat.