

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT
”CONTRIBUȚII LA STUDIUL DINAMICII AUTOVEHICULELOR”

Autor: ing. Gabriel-Ionuț DOROBANȚU
e-mail: gabi_dorobantu@yahoo.com, tel. 0744104070
Conducător de doctorat: gl. bg. (r.) prof. univ. dr. ing. Ion COPAE

Scopul principal al lucrării a constat în elaborarea și aplicarea unui algoritm de studiu teoretic și experimental al dinamicii unui autoturism prevăzut cu calculator de bord, cu traductoare și cu elemente de execuție încorporate din fabricație, folosind testerul de bord specializat și un echipament GPS.

În capitolul 1 se prezintă o sinteză a problematicii vizate precum și obiectivele lucrării. Este reliefată complexitatea tratării dinamicii unui autovehicul cu control electronic, atât teoretic, cât și experimental. Sunt redate principalele aspecte teoretice, programele specializate în studiul dinamicii, precum și echipamentele experimentale folosite la încercări.

În capitolul 2 al lucrării se prezintă principalele sisteme de navigație și de poziționare prin satelit folosite pe plan mondial. Sunt redate cele patru sisteme cele mai importante: NAVSTAR GPS american, GLONASS rusesc, GALILEO european și BeiDou chinez. În plus, se descriu sistemele complementare europene EGNOS, EUPOS, ROMPOS și american WAAS. De asemenea, sunt redate principalele relații de calcul ale mărimilor cinematice folosite la sistemele de navigație și de poziționare prin satelit.

Capitolul 3 este destinat cercetărilor experimentale efectuate cu un autoturism Ford Focus echipat cu motor Diesel, folosind testerul specializat al firmei Ford și un echipament GPS al firmei Raceologic. Sunt redate obiectivele încercărilor efectuate, precum și echiparea experimentală necesară. Sunt prezentate rezultatele obținute cu testerul de bord și cu echipamentul GPS. Sunt comparate rezultatele obținute cu cele două echipamente experimentale. De asemenea, se studiază influența principalilor factori funcționali asupra performanțelor de economicitate și de dinamicitate ale autoturismului, prin apelarea la analiza de corelație, analiza dispersională și analiza informațională.

În capitolul 4 se redau principalele modele matematice ale pneului utilizate în literatura de specialitate din domeniu și se stabilesc mărimile aferente pneurilor utilizate pe autoturismul Ford Focus.

Capitolul 5 este destinat prezentării principalelor modele matematice ale dinamicii autovehiculelor folosite pe plan mondial. Se redau modele care descriu mișcarea în planul orizontal și în spațiul tridimensional. La aceste modele, redate în ordinea creșterii complexității, respectiv a numărului gradelor de libertate, se stabilesc mărimile funcționale care descriu dinamica autoturismului Ford Focus. Majoritatea modelelor nu se regăsește în literatura de specialitate autohtonă.

În capitolul 6 se stabilesc modele matematice sistemice ale dinamicii autoturismului. În acest scop se aplică algoritmi de identificare a sistemelor și proceselor folosind datele experimentale obținute la încercări. Aceste modele sunt atât de ordin întreg, cât și de ordin fracționar, de acest ultim tip fiind prezentate în premieră în literatura de specialitate.

În capitolul 7 se efectuează simularea dinamicii spațiale a autovehiculelor, inclusiv a autoturismului Ford Focus. Sunt redate patru cazuri care se întâlnesc în exploatare: deplasarea pe un traseu impus, deplasarea cu răsturnare, deplasarea cu lovirea unui obstacol fix și mișcarea de viraj.

Capitolul 8 prezintă contribuțiile aduse în studiul dinamicii autovehiculelor. Sunt redate unele direcții de studiu oferite de lucrare. Este evidențiată diseminarea rezultatelor obținute și se redă lista lucrărilor publicate.