



Universitatea
Transilvania
din Braşov

TEZĂ DE ABILITARE

REZUMAT

Titlu:

Cercetări privind performanţele autovehiculelor, în raport cu cerinţele specifice siguranţei active şi reducerii consumului de combustibil, respectiv emisiilor poluante

Domeniul: Ingineria Autovehiculelor

Autor: Conf. dr. ing. Beleş Horia

Universitatea din Oradea

BRAŞOV, 2024

Teza de abilitare intitulată "Cercetări privind performanțele autovehiculelor, în raport cu cerințele specifice siguranței active și reducerii consumului de combustibil, respectiv emisiilor poluante / Research on the performance of motor vehicles, in relation to the specific requirements of active safety and the reduction of fuel consumption, respectively polluting emissions", prezintă principalele rezultate științifice și profesionale obținute începând cu anul 2008, după conferirea titlului de doctor, în domeniul fundamental Științe Inginerești, domeniul Inginerie Mecanică, până în prezent.

Teza de abilitare este structurată în trei părți. Prima parte(B-i), intitulată Realizări științifice și profesionale, conține următoarele capitole: *Introducere, Activitatea științifică și profesională, Cercetări privind siguranța rutieră, Cercetări privind siguranța activă a autovehiculelor, Cercetări privind determinarea stării de somnolență a conducătorilor auto, Cercetări privind optimizarea constructivă a suprastructurilor de caroserie pentru autovehicule, Cercetări privind reconstituirea accidentelor rutiere, Cercetări privind reducerea consumului de carburant și a emisiilor poluante*, prezentând principalele tematici abordate în cadrul domeniilor de interes, precum și rezultatele obținute. În partea a doua (B-ii), sunt prezentate Planurile de evoluție și dezvoltare a carierei, iar în partea a treia, materialele bibliografice utilizate pentru elaborarea tezei de abilitare.

În Capitolul 1, intitulat Cercetări privind siguranța rutieră, autorul prezintă o sinteză a deficiențelor siguranței rutiere, ca parte a abordării sistemului "sigur", precum și direcțiile Strategiei Naționale privind Siguranța Rutieră, pentru perioada 2022 – 2030.

Rezultatele cercetărilor prezentate în Capitolul 1 au fost diseminate într-un articol științific, publicat în proceedings indexat ISI, precum și în cadrul rapoartelor de audit de siguranță rutieră, elaborate pentru 7 contracte de consultanță pentru mediul economic, în calitate de Responsabil de proiect. Informațiile detaliate privind diseminarea rezultatelor cercetărilor sunt prezentate la sfârșitul Capitolului 1.

Capitolul 2, Cercetări privind siguranța activă a autovehiculelor, prezintă un model matematic, care a fost dezvoltat pentru simularea funcționării ABS (Anti-lock Braking System). Totodată, se prezintă metodele pentru evaluarea experimentală a procesului de frânare, precum și încercările experimentale efectuate pentru determinarea performanțelor sistemului de frânare, iar în finalul capitolului, se prezintă analiza comparativă a rezultatelor obținute, precum și concluziile.

Rezultatele cercetărilor prezentate în Capitolul 2, au fost diseminate într-un articol științific, prezentat în cadrul unei conferințe internaționale și publicat în proceedings indexat ISI, precum și în 6 articole științifice, publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale indexate în BDI, dar și prin publicarea a 2 cărți, în calitate de unic autor, respectiv autor principal. Informațiile detaliate privind diseminarea rezultatelor cercetărilor sunt prezentate la sfârșitul Capitolului 2.

În Capitolul 3, intitulat Cercetări privind determinarea stării de somnolență a conducătorilor auto, autorul prezintă diverse abordări privind dezvoltarea unui algoritm de decizie fuzzy, conceput pentru monitorizarea și emiterea de avertismente privind starea de somnolență a conducătorilor de autovehicule.

Rezultatele cercetărilor prezentate în Capitolul 3, au fost diseminate într-un articol științific publicat într-o revistă cotate ISI (Q2), precum și în 2 articole științifice, publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale indexate în BDI. Informațiile detaliate privind diseminarea rezultatelor cercetărilor sunt prezentate la sfârșitul Capitolului 3.

Capitolul 4, Cercetări privind optimizarea constructivă a suprastructurilor de caroserie pentru autovehicule, prezintă o analiză privind transferul termic la nivelul pereților suprastructurilor de caroserie ale autovehiculelor destinate transportului de mărfuri perisabile, precum și aspectele privind concepția și proiectarea unei suprastructuri de caroserie pentru un autovehicul destinat transportului de carcase de carne.

Rezultatele cercetărilor prezentate în Capitolul 4, au fost diseminate în 2 articole științifice, publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale indexate în BDI, precum și în cadrul rapoartelor de cercetare, elaborate pentru 2 contracte de cercetare cu mediul economic, în calitate de Director de proiect. Informațiile detaliate privind diseminarea rezultatelor cercetărilor sunt prezentate la sfârșitul Capitolului 4.

În Capitolul 5, intitulat Cercetări privind reconstituirea accidentelor rutiere, autorul prezintă o sinteză privind determinarea parametrilor geometrici ai profilului frontal al autovehiculului, care influențează accelerația la nivelul capului pietonului, în cazul accidentelor rutiere, precum și evaluarea riscului de accidentare a capului pietonului, la impactul cu parbrizul, respectiv capota autovehiculului.

Rezultatele cercetărilor prezentate în Capitolul 5, au fost diseminate într-un articol științific publicat într-o revistă cotate ISI (Q4), în 2 articole științifice publicate în proceedings indexate ISI, precum și în 2 articole științifice, publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale indexate în BDI, dar și prin publicarea unei cărți, în calitate de co-autor. Informațiile detaliate privind diseminarea rezultatelor cercetărilor sunt prezentate la sfârșitul Capitolului 5.

Capitolul 6, Cercetări privind reducerea consumului de carburant și a emisiilor poluante, prezintă o sinteză privind dezvoltarea camerei de ardere a unui motor cu ardere internă, cu pistoane opuse și cilindri opuși, precum și particularitățile privind adaptarea constructivă a unui motor cu ardere internă, cu pistoane opuse și cilindri opuși, în vederea funcționării acestuia cu hidrogen, într-un ciclu termodinamic în doi timpi. De asemenea, se prezintă o sinteză privind recuperarea apei din gazele de evacuare a motoarelor de autovehicule. Totodată, se prezintă particularitățile motoarelor cu funcționare într-un singur regim (mono-regim).

Rezultatele cercetărilor prezentate în Capitolul 6, au fost diseminate în 2 articole științifice publicate în reviste cotate ISI (1 în Q3 și 1 în Q4), în 2 articole științifice publicate în proceedings indexate ISI, în 2 articole științifice, publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale indexate în BDI, precum și în cadrul rapoartelor de cercetare, elaborate pentru 2 granturi de cercetare câștigate prin competiție (1 internațional și 1 național), în calitate de Responsabil de proiect, respectiv 1 contract de cercetare cu mediul economic, în calitate de Director de proiect. Informațiile detaliate privind diseminarea rezultatelor cercetărilor sunt prezentate la sfârșitul Capitolului 6.

Partea (B-ii) prezintă planurile de evoluție și dezvoltare a carierei.