

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

”CONTRIBUȚII LA ANALIZA ȘI RECONSTRUCȚIA ACCIDENTELOR RUTIERE ÎN CONDIȚII DE INCERTITUDINE”

Autor: ing. Irinel DINU

e-mail: irinel.dinu7@gmail.com, tel. 0744786711

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

Lucrarea abordează o problemă importantă din domeniul autovehiculelor, analiza și reconstrucția accidentelor rutiere în prezența incertitudinilor de natură diferită, sporirea numărului de vehicule și dezvoltarea infrastructurii având drept consecințe intensificarea traficului și creșterea numărului și gravității accidentelor de circulație. Toate cazurile vizate în cadrul lucrării sunt de la accidente rutiere reale, abordarea fiecăruia fiind mai restrânsă sau mai extinsă, în funcție de scopul concret urmărit. Concluziile deduse la fiecare caz în parte au confirmat, au infirmat sau au completat pe cele stabilite la expertizele tehnice efectuate de experți.

În capitolul 1 sunt redată o sinteză a problematicei abordate precum și obiectivele principale ale tezei de doctorat. Se prezintă particularitățile lucrării în comparație cu abordările din literatura de specialitate din domeniu și se exemplifică modul de tratare în cadrul tezei de doctorat.

În Capitolul 2 al lucrării se prezintă bazele matematice ale fenomenului de ciocnire. Sunt redată noțiunile principale, ipotezele adoptate și cele trei teoreme generale din mecanică ce se folosesc la analiza și reconstrucția accidentelor rutiere. Sunt prezentate ciocnirile centrice, sistemele de coordonate folosite frecvent și ciocnirile excentrice dintre autovehicule, cu exemplificări de aplicare la analiza și reconstrucția accidentelor rutiere. De asemenea, se prezintă cele mai folosite modele matematice la analiza și reconstrucția accidentelor rutiere, precum și cele mai cunoscute programe specializate în domeniu, cu exemplificările aferente.

Capitolul 3 este destinat prezentării principalelor tipuri de incertitudini parametrice întâlnite în practică. Se evidențiază incertitudinile aferente autovehiculului, căii de rulare și șoferului, în ultimul caz prin evidențierea importanței timpului de reacție al acestuia la evitarea accidentelor.

În Capitolul 4 se prezintă problematica analizei și reconstrucției accidentelor în care sunt implicate numai autovehicule și luând în considerare incertitudinile parametrice. Se redau noțiunile principale din analiza intervalelor și se stabilesc mărimile specifice accidentelor, printre care: viteze, distanțe, accelerații, forțe și momente exterioare, forțe de frânare, forțe normale la roți, unghiuri și viteze unghiulare, energii cinetice și de deformare, rigidități ale caroseriei, deformații ale acestora etc. De asemenea, se iau în considerare incertitudinile subiective aferente expertului tehnic și ca urmare se apelează la teoria incertitudinii. Pentru analiza și reconstrucția unor accidente rutiere reale se folosește programul PC-Crash.

Capitolul 5 este destinat problematicei analizei și reconstrucției accidentelor în care sunt implicate și persoane. Se prezintă noțiunile principale ale biomecanicii impactului și se estimează mărimile aferente în condiții de incertitudine, printre care accelerații, viteze, distanțe, momente, forțe de contact, forțe elastice etc. De asemenea, sunt stabilite valorile unor criterii de apreciere a efectelor accidentelor rutiere asupra persoanelor.

În Capitolul 6 se vizează analiza spectrală a accidentelor rutiere. Sunt redată modelele matematice ale impactului propriu-zis folosite în literatura de specialitate și se stabilesc deformațiile, vitezele și accelerațiile, precum și frecvențele proprii. De asemenea, se prezintă analiza în frecvență și analiza în timp-frecvență a accidentelor rutiere.

Capitolul 7 prezintă contribuțiile principale aduse în problematica abordată și se redau unele deschideri oferite de lucrare. De asemenea, se evidențiază modul de diseminare a cercetării efectuate la pregătirea prin doctorantură și se prezintă lista lucrărilor publicate în acest timp.