

## **STABILITY OPTIMIZATION OF ELASTO-DAMPING ELEMENTS IN THE BRAKING PROCESS**

*Stability of a vehicle during the braking process can be improved, besides by optimization of the braking system and tyres parameters, also by optimization of characteristics of elasto-damping elements of a vehicle.*

*In this paper for optimization we used a model of a middle class vehicle with ten degree of freedom, with linear and nonlinear characteristics of elasto-damping elements (springs, shock absorbers, tyres, and stabilizer), and modified Hooke - Jeeves method for optimization. The objective function which was used enabled simultaneous minimization of the yaw of the vehicle and change of normal dynamic reactions of the road on the rear wheels of the vehicle during the braking process with differently braking forces on the wheels. The developed method and model can also be used for optimization of characteristics of the elasto - damping elements of other types of vehicles.*

**Key words:** *Vehicle, elasto-damping elements, braking, optimization.*

## **OPTIMIZACIJA ELASTO-PRIGUŠNIH ELEMENATA U PROCESU KOČENJA SA ASPEKTA STABILNOSTI**

*Stabilnost vozila u toku procesa kočenja se može poboljšati, pored optimizacije parametara sistema za kočenje i pneumatika, i optimizacijom karakteristika elasto-prigušnih elemenata vozila.*

*U radu su za optimizaciju korišćeni nelinearni model vozila sa deset stepeni slobode kretanja (sa nelinearnim i linearnim karakteristikama: opruga, amortizera, satbilizatora, pneumatika i sl.) i modifikovana metoda Hooke Jeeves-a za optimizaciju.*

*Korišćena funkcija cilja je omogućavala istovremenu minimizaciju ugla bočnog skretanja vozila (vijuganja) i promenu normalnih dinamičkih reakcija tla na zadnjim točkovima u procesu intenzivnog kočenja različitim silama po točkovima, pri pojavi kvara u sistemu za kočenje.*

*Istraživanja su pokazala da početna brzina vozila nema uticaja na optimalne vrednosti optimirajućih parametara vozila u toku procesa optimizacije. To ukazuje na činjenicu da je neophodno parametre vozila istovremeno optimirati sa aspekta udobnosti i stabilnosti u procesu kočenja.*

*Dobijeni rezultati ukazuju na činjenicu da razvijeni postupak za optimizaciju može biti korišćen i za optimizaciju parametara vozila drugih kategorija.*

**Ključne reči:** *vozilo, elasto-prigušni elementi, kočenje, optimizacija.*