

ASSESSMENT OF THE OPTIMIZATION PROCEDURE FOR THE NON LINEAR SUSPENSION SYSTEM OF A HEAVY VEHICLES

Dimitrios V. Koulocheris¹, Georgios D. Papaioannou and Dimitrios A. Christodouls

UDC:629.019

ABSTRACT: Suspension systems of vehicles influence the overall performance of the vehicle by receiving the loads created by the road. In the past, researchers introduced many types of suspension systems studying them with the use of vehicle models, such as passive, active, semi-active etc. Many studies turned their attention to the optimization of the suspension systems, so as to facilitate the influence of design parameters in order to get the minimum or the maximum of an objective function. This allowed researchers to investigate ways to combine important parameters of a vehicle in the objective function, so as to achieve the optimum combination of its important parameters, such as the ride comfort and the road holding; the most common trade off in the automotive industry. In this paper, not only the efficiency of different optimization methods is investigated but also the efficiency of various fitness and objective functions so as to achieve the optimum result in the dynamical behaviour of a heavy vehicle model.

KEY WORDS: optimization, suspension system, genetic algorithms, hybrid algorithm

OCENA PROCEDURE OPTIMIZACIJE NELINEARNOG SISTEMA OSLANJANJA TEŠKIH VOZILA

REZIME: Sistemi elastičnog oslanjanja vozila utiču na ukupne performanse vozila u toku primanja opterećenja nastalih na putu. U prošlosti, istraživači su uveli mnoge tipove sistema elastičnog oslanjanja proučavajući ih u upotrebi modela vozila, kao što su pasivni, aktivni, poluaktivni i drugi. Mnoge studije, okreću svoju pažnju optimizaciji sistema elastičnog oslanjanja, kako bi se olakšao uticaj projektnih parametara u cilju dobijanja minimuma ili maksimuma funkcije cilja. Ovo je omogućilo istraživačima da istraže načine kombinovanja važnih parametara vozila funkcije cilja, kako bi se postigla optimalna kombinacija tih važnih parametara, kao što su udobnost u vožnji i držanje na putu; najčešći kompromis u automobilskoj industriji. U ovom radu, nije samo istražena efikasnost različitih metoda optimizacije već i efikasnost raznih pogodnosti i funkcija cilja kako bi se postigao optimalni rezultat u dinamičkm ponašanju modela teških vozila.

KLJUČNE REČI: optimizacija, sistem elastičnog oslanjanja, genetski algoritmi, hibridni algoritam

¹ Received: July 2016, Accepted September 2016, Available on line November 2016