Dr Miloš Kojić, prof., Faculty of Mechanical Engineering, Kragujevac,
Mr Dimitrije Obradović, M. E.,
Zoran Bogdanović, M. E,
"Car R&D Institute" ZASTAVA, Kragujevac.

DETERMINATION OF VEHICLE PROPULSION GROUP UNDER A ROAD ROUGHNESS ACTION

A vehicle propulsion group is considered as a mechanical system consisting of the motion of the car body as a support and of te relative motion with respect to the support. Approximation addopted in the forming of differential equations of the relative motion consistes in the assumpton that the

relative angular velocity around the vertical axis significantly small with respect to the other two corresponding to axes in the horizontal plane.

A system of five linearized differential equations of motion is formed and it is solved numericalz. The dynamic response of the propulsion group can be determinated according to defined geometry, nonlinear elastic characteristrs of the supports, and according to given external action consisting of the car body motion (angular velocity and/or acceleration of a reference point on the car body) and of forces and moments acting directly on the propulsion group.

A dynamic response of the propulsion group is analyzed in the paper, under action of a given vertical acceleration caused by a road roughness at the point where the vehicle suspension system is connected to the car body.

Key words : propulsion group, dynamic response, vibrations of propulsion group.

ODREĐIVANJE DINAMIČKOG ODZIVA POGONSKE GRUPE VOZILA USLED DEJSTVA NERAVNINA PUTA

Pogonska grupa vozila se posmatra kao mehanički sistem koji sadrži prenosno kretanje karoserije i relativno kretanje pogonske grupe u odnosu na karoseriju. Aproksimacija usvojena pri formiranju diferencijalnih jednačina relativnog kretanja se sastoji u pretpostavci da je ugaona brzina relativnog obrtanja pogonske grupe oko vertikalne ose znatno manja od ugaonih brzina oko drugih dveju osa u horizontalnoj ravni.

Formira se sistem od pet linearizovanih diferencijalnih jednačina kretanja koji se rešava numerički. Dinamički odziv pogonske grupe može da se odredi na osnovu definisane geometrije, nelinearnih elastičnih karakteristika oslonaca i pobuda koje sadrže karakteristike prenosnog kretanja (ugaone brzine i/ili ubrzanje izabrane referentne tačke karoserije) i sile i momenta koji deluju direktno na pogonsku grupu.

U radu se analizira problem dinamičkog odziva pogonske grupe pod dejstvom zadatog vertikalnog ubrzanja prouzrokovanog neravninom puta u tački veze sistema oslanjanja vozila za karoseriju.

Ključne reči: pogonska grupa, dinamički odziv, vibracije pogonske grupe.