

OPTIMIZACIJA PARAMETARA ZAJEDNIČKOG RADA POGONSKOG MOTORA I TRANSMISIJE MOTORNIH VOZILA SA HIDRODINAMIČKIM MENJAČEM

OPTIMIZATION OF THE PARAMETERS OF THE DRIVEENGINE AND TRANSMISSION JOINT WORK AT THE MOTOR VEHICLES WITH BUILT IN HYDRODYNAMIC GEARING

dr inž. Božidar V. Krstić, redovni profesor Mašinskog fakulteta u Kragujevcu

Ivan Krstić, student Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu

Vojislav Krstić, student Saobraćajnog fakulteta u Beogradu

Abstrakt: U radu je na primeru primene transmisije na motornom vozilu, koja u svom sastavu sadrži hidrodinamičku komponentu, prikazana metodologija optimizacije veze pogonski motor – transmisija.

Ključne reči: motorno vozilo, transmisija, hidrodinamički menjač, motor, optimizacija

Abstract: On the example for implementation the transmission, which contains hydrodynamics component in its structure, on the motor vehicle, methodology of the optimization the link drive engine – transmission, is shown.

Key words: motor vehicle, transmission, hydrodynamic gearing, motor engine, optimization

1. UVOD

Jedan isti hidrodinamičkog menjača (HDM) može se sprežati sa različitim vrstama pogonskog motora, pri njegovoj ugradnji u vozila različite konstrukcije i namene.

Usaglašavanje rada pogonskog motora i HDM najčešće se ostvaruje primenom odgovarajućeg zupčastog menjača, pravilnim izborom njegovih stepena prenosa. Optimizacija parametara zajedničkog rada pogonskog motora i hidrodinamičko-zupčastog menjača (HDZM), prvenstveno se zato i sastoji u rešavanju zadataka određivanja prenosnog odnosa zupčastog dela HDZM.

Neophodno je izvršiti analizu uticaja većeg broja parametara optimizacije sa ciljem dobijanja rešenja motornog vozila sa zadovoljavajućim performansama i eksploataciono-tehničkim karakteristikama [1]. Da bi optimizacija bila uspešno sprovedena neophodno je poznavati karakteristike menjača i karakteristike pogonskog motora.

Pre pristupanja izbora hidrodinamičkog prenosnika snage (HDPS), za određeno vozilo, neophodno je poznavati eksploataciono tehničke karakteristike vozila i režime njegovog korišćenja u uslovima eksploatacije, kao i karakteristike pogonskog motora. Izbor prenosnika snage, pri poznavanju predhodno navedenih parametara, vrši se variranjem radnih parametara HDM i zupčastog menjača.

Neophodno je utvrditi radne parametre optimalnog radnog režima (broj obrtaja, obrtni moment pumpnog kola i prenosni odnos), startne karakteristike izražene odnosom momenta na ulaznom i izlaznom vratilu (M_2/M_1) i odnosom ovih momenata pri maksimalnom eksploatacionom prenosnom odnosu. Kod složenih HDM potrebno je utvrditi i radne parametre pri prelasku sa režima rada HDM na režim rada HDS, kao i pri radu na nominalnom režimu rada HDS. Posle izbora tipa HDM određuju mu se dimenzije iz uslova sprege sa motorom. Pri tome neophodno je poznavati radne parametre motora pri maksimalnom punjenju i bezdimenzijske karakteristike menjača.

HDM izabranog tipa spreže se sa pogonskim motorom tako da mu se optimalni radni režim podudara sa unapred utvrdjenim radnim režimom motora. Režimi, koji se najčešće podudaraju sa optimalnim režimom HDM su: režim najveće snage, režim najvećeg stepena korisnosti i režim maksimalnog momenta. Teško je definisati, pri kom režimu rada motora, treba odrediti dimenzije HDM. Tokom izbora utvrđuju se moguća rešenja, a konačna odluka o izboru donosi se uporednim razmatranjem performansi motora, uslova koji treba da zadovolji na vozilu i ekonomičnosti rada vozila. Pored poznavanja radnih krivih motora: obrtnog momenta

