



**Mobility & Vehicles Mechanics**

International Journal for Mechanics, Engines and Transportation Systems



**MONOGRAFIJA  
POVODOM 30 GODINA  
1975. - 2005.**

Mašinski fakultet u Kragujevcu, 2005.



## Sadržaj:

Arsić, Ž., Janković, A.: ISTRAŽIVANJE ODSUSTVA PAŽNJE VOZAČA	1
Časnji, F., Ružić, D.: PREGLED ERGONOMSKIH KARAKTERISTIKA TRAKTORA VELIKE SNAGE	9
Čatić, D., Jovičić, S.: ANALIZA KRITIČNOSTI ELEMENATA ZGLOBA SPONE SISTEMA ZA UPRAVLJANJE MOTORNIM VOZILA	20
Demić, M.: PRILOG PROJEKTOVANJU SISTEMA AKTIVNOG OSLANJANJA MOTORNOM VOZILA	28
Diligenski, Đ., Demić, M., Šakota, Ž.: BUS PASSENGER VIBRATIONAL COMFORT	44
Durković, R., Damjanović, M.: RADNI VIJEK PRENOSNIKA SNAGE MOTORNIM VOZILA – SISTEMSKE METODE PRORAČUNA ELEMENATA-	58
Janković, A., Arsić, Ž.: RAZVOJ BEZBEDNOSNIH SISTEMA NA VOZILU SA POSEBNIM OSVRTOM NA ŠKOLJKU VOZILA U DOMAĆOJ INDUSTRIJI	79
Janković, D.: Deo poglavlja iz monografije PRORAČUN SISTEMA UPRAVLJANJA	87
Jovanović, Z., Petrović, S.: NEKE IMPLIKACIJE MAKRO STRUJANJA I SAGOREVANJA KOD MOTORA	97
Josifović, D., Ivanović, L.: KINEMATSKA ANALIZA TROHOIDNOG OZUBLJENJA KOD PUMPI ZA PODMAZIVANJE MOTORA SUS	119
Jovičić, S., Čatić, D.: PRIMENA FMEA METODOLOGIJE U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI U SVETU I KOD NAS	133
Krstić, B.: ISTRAŽIVANJE KRETANJA FLUIDA U RADNI PROSTOR HIDRODINAMIČKE SPOJNICE MOTORNOM VOZILA	139
Radisavljević, M., Milovanović, M., Pantelić-Milinković, Z.: POSSIBLE METHODS FOR REDUCTION OF AUTOMOBILE NOISE BY MEANS OF VIBRO-ACOUSTIC MATERIALS	154
Radonjić, R.: DINAMIČKE KARAKTERISTIKE VOZILA SA SVIM UPRAVLJAJUĆIM TOČKOVIMA	172
Stolić, R., Milosavljević, A.: ISKORIŠĆENJE OTPADNE TOPLOTE GASNE FAZE PROCESA TOPLJENJA BAKRA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE	190
Taranović, D.: UTICAJ SISTEMA ZA NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM NA BEZBEDNOST MOTORNIM VOZILA	196
Veinović, S., Pešić, R., Davinić, A.: INŽENJERSKE METODE U POVEĆANJU EKONOMIČNOSTI PUTNIČKIH VOZILA	204
Bakša, A., Miloradović, D., Veljović, Lj., Mićunović, M.: NELINEARNE OSCILACIJE MOTORNIM VOZILA	222



Profesor dr Božidar V. Krstić, Mašinski fakultet u Kragujevcu

### ISTRAŽIVANJE KRETANJA FLUIDA U RADNOM PROSTORU HIDRODINAMIČKE SPOJNICE MOTORNOG VOZILA

UDK 621.436

*Pri poboljšanju već izvedenih rešenja hidrodinamičkih spojnice, a posebno pri razvoju potpuno novih rešenja, mogu se koristiti rezultati dobijeni u toku ovih istraživanja. Na osnovu njih se može izvršiti detaljna analiza uticaja pojedinih geometrijskih, hidrodinamičkih i kinematskih parametara na parametre strujanja fluida u radnom prostoru hidrodinamičkih spojnice. Na osnovu dobijenih eksperimentalnih podataka mogu se doneti zaključci kakav oblik i koje geometrijske mere radnih kola hidrodinamičkih spojnice, i pri kojim režimima rada daju najpovoljnije rezultate.*

*Ključne reči: motorno vozilo, hidrodinamička spojnica*

### INVESTIGATIONS FLUIDS CIRCULATIONS IN THE WORKING SPACE OF THE HYDRODYNAMIC CLUTCH MOTOR VEHICLE

*While improving solutions for the turbojunction have already been derived and particularly, while developing completely new solutions, results obtained during these researches can be used. On the base of the same, detailed analysis of the influence of some geometric, hydrodynamic and cinematic parameters to the fluids circulation parameters in the working space of turbojunction, can be performed. On the base of the acquired experimental data can be drawn conclusion about shape and geometric measures of the turbojunction driving cycles and at which working regimes they give the most favorable results.*

*Key words: motor vehicle, turbojunction*



## **ISTRAŽIVANJE KRETANJA FLUIDA U RADNOM PROSTORU HIDRODINAMIČKE SPOJNICE MOTORNOG VOZILA**

UDK 621.436

### **1. UVOD**

Prilikom određivanja spoljašnjih i unutrašnjih karakteristika hidrodinamičkih spojnice, najveći problem predstavlja određivanje gubitaka i uticaj konačnog broja lopatica u zatvorenom lopatičnom prostoru, sa prostornim lopaticama i viskoznom radnom tečnošću.

Izračunavanje gubitaka u hidrodinamičke spojnice vrši se najčešće bez uzimanja u obzir razlike vrednosti brzina po preseku kanala. Koeficijentima se koriguje odstupanje stvarnog karaktera kretanja tečnosti od uprošćene proračunske šeme.

Na osnovu analize spoljnih karakteristika ispitivane hidrodinamičke spojnice dobijaju se ovi koeficijenti, pri čemu se nadjene srednje vrednosti kinematskih i energetskih parametara struje izjednačuju sa vrednostima na srednjoj strujnici, izračunatih, uglavnom, uz niz dopunskih pretpostavki.

Korišćenje ovako dobijenih eksperimentalnih podataka, pri proračunu novih lopatičnih prostora, nije mnogo uspešno, što se objašnjava činjenicom da svaki lopatični prostor, koji nije sličan nekom ranije ostvarenom, ima specifično strujanje. Zbog toga koeficijent uticaja konačnog broja lopatica i gubici imaju druge vrednosti.

Znači, pošto ne odražavaju u dovoljnoj meri karakter procesa, korektivni koeficijenti su uslovnii.

Eksperimentalna istraživanja radnih procesa, tj. definisanje polja brzina i polja pritisaka u radnom prostoru hidrodinamičke spojnice, jedan je od puteva za rešavanje predhodno navedenih problema.

Od eksperimentalnih metoda za istraživanje polja brzina i polja pritisaka u radnom prostoru HDPS, najčešće su u upotrebi sledeće metode istraživanja [3]: 1. primenom brzinskih sonidi; 2. primenom poluprovodničkih davača; 3. primenom "mernih" lopatica; 4. vizuelna metoda; 5. tenzometrijska metoda; 6. primenom užarene niti; 7. primenom lasera.

Dosadašnji rezultati istraživanja u ovoj oblasti su jak podsticaj novim istraživanjima, koja treba da omoguće rešavanje složenih problema pri definisanju radnih procesa, što je osnova za razvoj optimalnih konstrukcija hidrodinamičkih spojnice. Iz tog razloga metode istraživanja polja brzina i polja pritisaka treba dalje razvijati u praksi i svestrano primenjivati.

Cilj ovog dela rada je prikaz dela rezultata eksperimentalnih istraživanja kretanja fluida u radnom prostoru hidrodinamičkih spojnice.

### **2. DEFINISANJE METODOLOGIJE EKSPERIMENTALNOG ISTRAŽIVANJA POLJA BRZINA I POLJA PRITISAKA U RADNOM PROSTORU HIDRODINAMIČKE SPOJNICE**

Pošto još uvek nije detaljno razradjena metodologija određivanja polja brzina i polja pritisaka u radnom prostoru HDPS, koja se ne izvode tako često, a s obzirom na njihov značaj za određivanje optimalnog radnog prostora, u ovom delu rada dat je prilog razvoju ove metodologije. Dat je opis korišćenog eksperimentalnog metoda određivanja polja brzina i polja pritisaka u radnom prostoru HDS, kao i razlozi korišćenja te metode. Dat je opis

































