

Istraživanja motora s unutarnjim izgaranjem na UC Berkeley

Sažetak

Dr. sc. Darko Kozarac proveo je jednu godinu na Sveučilištu u Kaliforniji – Berkeley gdje se bavio istraživanjem izgaranja u motorima s unutarnjim izgaranjem. U sklopu tih istraživanja provedena su ispitivanja na dva eksperimentalna postava: postav za ispitivanje HCCI motora (Homogeneous Charge Compression Ignition) i postav za ispitivanje SI motora (Spark Ignited).

Eksperimentalni postav za ispitivanje HCCI motora izrađen je iz četverocilindarskog VW TDI motora kojemu je sustav usisa, ubrizgavanja i paljenja prerađen tako da može raditi s HCCI tipom izgaranja. Ovaj postav korišten je za ispitivanje HCCI izgaranja pri pogonu s etanolom, bio-plinom i kombinacijom bio-plina i n-heptana pri čemu je n-heptan korišten za smanjenje zahtjeva za visokom temperaturom usisa. Pored toga ovaj postav korišten je pri istraživanju ITHR pojave (Intermediate Temperature Heat Release) u HCCI izgaranju pri pogonu različitim mješavinama etanola i n-heptana.

Eksperimentalni postav za ispitivanje SI motora izrađen je na CFR (Corporate Fuel Research) motoru koji se inače koristi za ispitivanje oktanskog broja, a ima mogućost promjene kompresijskog omjera za vrijeme rada. Ovaj postav u najvećoj se mjeri koristio za sveobuhvatno istraživanje izgaranja pri radu s čistim kisikom (Oxy-Combustion) i različitim tipovima goriva. Isto tako taj je postav korišten za ispitivanje pojave detonantnog izgaranja i snimanje rezultata potrebnih za validaciju simulacijskih modela koji predviđaju pojavu detonacije u motoru.

U ovom predavanju biti će prikazan pregled istraživanja i znanja stečenih prilikom boravka na Sveučilištu u Kaliforniji – Berkeley.

Životopis:

Dr. sc. Darko Kozarac rođen je 1975. godine. Diplomirao je i doktorirao na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Od 2002. godine zaposlen je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje pri Zavodu za motore i transportna sredstva. U suradničko zvanje višeg asistenta izabran je 2009. g., a u znanstveno nastavno zvanje i radno mjesto docenta 2011. g. U sklopu nastavne djelatnosti sudjeluje u izvođenju nastave iz kolegija: Motori s unutarnjim izgaranjem A i B, Volumetrički strojevi, Konstrukcije motora, Računalne simulacije u razvoju motora i vozila, Motori i vozila – odabrana poglavlja. Pored nastavne djelatnosti kao suradnik radio je na dva znanstvena projekta, a kao suradnik i voditelj na nekoliko stručnih projekata. Osim toga radi kao recenzent za časopise (*Energy & Fuels* i *Thermal science*) i znanstvene konferencije. Tijekom ak. god 2011/2012 kao dobitnik Fulbright stipendije boravio je na Sveučilištu u Kaliforniji – Berkeley u Laboratoriju za ispitivanje izgaranja (Combustion Analysis Laboratory). Kao autor i koautor objavio je 26 znanstvenih i stručnih radova.

Područja užeg znanstvenog interesa su:

- analiza rada i izgaranja HCCI motora te mogućnosti njihove komercijalne primjene,
- analiza rada i izgaranja SI motora,
- 0D/1D simulacije rada motora s unutarnjim izgaranjem,
- modeliranje izgaranja u motorima s unutarnjim izgaranjem.