

Optički senzorski sustav za mjerenje naprezanja i vibracija

(Optical sensor system for strain and vibration measurements)

Proteklih nekoliko destljeća dolazi do ubrzanog razvoja optoelektronike i svjetlovodnih komunikacijskih sustava. Zahvaljujući tehnološkom razvoju, optičke komponente postaju sve kompleksnije, učinkovitije i jeftinije te omogućavaju razvoj novih tehnologija – optičkih senzorskih sustava. Tehnologija optičkih senzora je relativno nova i još uvijek je nepoznata korisnicima, no priliku za povećanje efikasnosti dosad korištenih tradicionalnih senzora ili njihovu potpunu zamjenu optički senzori imaju zahvaljujući svojim jedinstvenim svojstvima i prednostima. Vrlo mala masa i dimenzije, otpornost na elektromagnetsku interferenciju i utjecaje iz okoline, velika osjetljivost samih senzora te eliminirana potreba za napajanjem samo su neke od jedinstvenih prednosti koje ovi senzori posjeduju u usporedbi s klasičnim sensorima. Velika prednost je činjenica da nadgledanje sustava i prikupljanje podataka sa senzora može fizički biti jako udaljeno od mjesta gdje je senzor postavljen zahvaljujući svojstvima svjetlovoda kao prijenosnog medija, a moguće je i istovremeno prikupljanje podataka s više senzora te njihovo multipleksiranje u jedno svjetlovodno vlakno.

U radu je potrebno razraditi optički senzorski sustav u kojima se koriste svjetlovodne rešetke kao senzorski elementi. Potrebno je opisati svojstva svjetlovodnih rešetki te izmjeriti njihova prijenosna i refleksijska svojstva. Nadalje, potrebno je obraditi svjetlovodne senzorske sustave za mjerenje naprezanja i vibracija kao i metode za detekciju pomaka valne duljine. Potrebno je izvesti i eksperimentalno karakterizirati optički senzorski sustav za mjerenje temperature zasnovanog na svjetlovodnoj rešetki i na superluminescentnoj svjetlećoj diodi (SLED).

Mentor: Zvonimir Šipuš

Kontakt: zvonimir.sipus@fer.hr

Lokacija: C 12-07