

DR. MARKO POGAČAR

Dr. Marko Pogačar se je v doktorski disertaciji usmeril v raziskavo in razvoj laserskega zapisa absolutne pozicijske oznake na jekleni merilni palici, s čimer takšna palica pridobi mehatronsko funkcionalnost merjenja pomikov z mikrometrsko natančnostjo. Princip temelji na laserskem spreminjanju magnetnih lastnosti avstenitnega jekla, ki jih ustrezen senzor pretvori v absolutno pozicijo. S tem se zagotovi robustnost merjenja ter visoka pozicijska točnost zapisa, kar vpliva na širok spekter uporabnosti tovrstnih sistemov.

V okviru doktorskega raziskovalnega dela je dr. Marko Pogačar razvil in ovrednotil adaptivno lasersko spreminjanje magnetnih lastnosti avstenitnega jekla na mikro skali in pokazal, da je možno proces krmiliti na osnovi optične povratne zanke, s čimer je odpravil občutljivost procesa na motnje, kot so spremenljiva absorptivnost površine ter akumulacija toplote. Nadalje je izmeril in analiziral vpliv geometrije pozicijske oznake, ki neposredno vpliva na natančnost in robustnost sistema za merjenje pozicije. Analitično in eksperimentalno je dokazal, da parnični režim laserskega zapisa omogoča številne prednosti pred laserskim površinskim režimom, kot so do petkrat boljši izkoristek laserske energije, manjša občutljivost na zunanje motnje, do 300-krat hitrejša ustalitev laserskega procesa zapisovanja oznak in do 15% višja amplituda moduliranega magnetnega polja. V zadnjem delu je dokazal, da se lahko deformacije obdelovanca, ki nastajajo med laserskim zapisovanjem, učinkovito kompenzira s tehniko predoznak in s tem bistveno izboljša točnost zapisa pozicijskih oznak.

Tehnologija, ki jo je razvil dr. Marko Pogačar, zagotavlja tudi pomembno tehnološko prednost v pogledu hitrosti, fleksibilnosti in ekološke neoporečnosti proizvodnje, s tem pa tudi konkurenčnost pri uvajanju tovrstnih merilnih sistemov v različne veje industrije.