

## Interakcija femtosekundnog laserskog impulsa sa materijalom - holografski pristup

Bojana Bokić<sup>1</sup>

(1) *Institut za fiziku, Pregrevica 118, 11080 Zemun, Beograd, Srbija*

**Kontakt:** B. Bokić ( [bojana@ipb.ac.rs](mailto:bojana@ipb.ac.rs) )

**Apstrakt.** Pojava femtosekundnih lasera je otvorila čitav niz polja za naučna istraživanja. Većina istraživanja se oslanja na tri jedinstvene karakteristike ultrakratkih laserskih impulsa. Prvo, kratak impuls se može koristiti za merenje veoma brzih procesa. Drugo, kratak impuls može stvoriti veoma neravnotežna stanja. Naposljetku, femtosekundni impuls može dati lasere veoma velikog intenziteta. Intenzivan femtosekundni laserski impuls može imati jačinu električnog polja koja dostiže ili čak i prelazi jačinu električnog polja koja drži valentne elektrone u transparentnim materijalima pri njihovom jonskom jezgru. U ovom režimu, interakcija između laserskog impulsa i materijala postaje krajnje nelinearna.

U radu je dat holografski pristup interakciji femtosekundnog lasera sa transparentnim materijalom, tačnije dat je prikaz implementacije holografskog sistema za posmatranje i analizu propagacije femtosekundnih laserskih impulsa u materijalu. Prikazana je analiza snimanja i rekonstrukcije holograma femtosekundnim impulsima, kao i prednosti impulsne femtosekundne holografije u detekciji kompleksnih nelinearnih optičkih fenomena. Dat je i prikaz materijala od interesa za primenu u femtosekundnoj holografiji, kao i potencijalna primena modifikacije transparentnih materijala u nanofabrikaciji 3D optičkih memorija, talasovoda, kaplera, splitera, pojačavača, rešetki, kao i fotoničnih kristala.

### REFERENCE

- [1] R. Boyd, *Nonlinear Optics*, Academic Press, San Diego (2003).
- M. Centurion, *Study of the nonlinear propagation of femtosecond laser pulses (Thesis)*, California Institute of Technology, Pasadena, California, (2005).
- H. Zhu, J. Chen, H. Gao, H. Xie, R. Li, Z. Xu, *Appl. Surf. Sci.* **248** (2005), 75-78.
- Y. Shimotsuma, K. Hirao, J. Qin, K. Miura, *J. Non-Cryst. Solids* **352** (2006), 646-656.