|  |  |
| --- | --- |
| GRÓSZ TÍMEAFizikus MScMSc, 10. félévSzegedi TudományegyetemTermészettudományi és Informatikai Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Dr. Kovács Attika Pálegyetemi adjunktus, SZTE TTIK |

Fotonikus szálból kilépő impulzus vizsgálata Fourier-transzformációs spektrális interferometriával

A fotonikus kristályszálak ígéretes jelöltek az ultrarövid lézerimpulzusok diszperziómentes és mobilis továbbítására. A szál belső szerkezetének fejlesztéséhez szükséges, hogy rendelkezzünk nagypontosságú diszperzió mérési eljárással. A szál alkalmazhatóságának tekintetében további fontos szempont a szálból kilépő impulzus idő- és térbeli alakjának ismerete. E célok eléréséhez a spektrális interferometria egy megfelelő módszernek tűnik.
Jelen munkámban megvizsgáltam az üvegek diszperziójának mérésére széles körben elterjedt Fourier-transzformációs kiértékelési eljárás alkalmazhatóságát a fotonikus szálak esetében. Megállapítottam, hogy ez a módszer a korábbi dolgozatomban vizsgált módszerekhez képest nagyobb pontosságot ad a diszperziós együtthatókra és automatizálható, valamint képes az említett szálak spektrumában fellépő rezonanciák okozta fázisugrások detektálására is.
Kimutattam, hogy a szálból kilépő impulzus időbeli alakjának meghatározása pontatlanná válhat, ha a hagyományos Fourier-transzformációs eljárást alkalmazzuk és magasabb rendű módusok is jelen vannak. Egy nemrég kidolgozott, szintén a Fourier-transzformáción alapuló eljárással azonban az említett esetben sikerült megmérnem a vizsgált fotonikus szálon keresztülhaladt, majd lefókuszált alapmódushoz tartozó impulzus idő- és térbeli alakját a fókuszpont környezetében.

[1] C. Dorrer, N. Belabas, J-P. Likforman, M. Joffre 2000. Spectral resolution and sampling issues in Fourier-transform spectral interferometry, J. Opt. Soc. Am. B 17, 1795
[2] A. P. Kovács, T. Grósz, M. Kiss 2011. Measurement of Higher Order Dispersion in a Photonic Bandgap Fiber Using Spectral Interferometry, AIP Conference Proceedings 1462, 112