

Optimalizace vlnoplochy laserového svazku

Vedoucí: Mgr. Petr Straka, Dr.

Konzultant: Prof. Ing. Václav Kubecek, DrSc.

V rešeršní práci se student seznámí s moderními způsoby napravování optických vad laserových svazků. Kvalitní laserové svazky jsou důležité pro uskutečnění experimentu vyžadujících například vysoké koncentrace optické energie. Avšak při průchodu optickým prostředím vznikají ve svazcích poruchy vlnoplochy, které mohou úspěch experimentu ohrozit. Současná adaptivní optika nabízí prostředky, jako jsou například deformovatelná zrcadla, kterými je do značné míry možné tyto vady odstranit. Zrcadla zavedou do svazku při jeho odrazu umělou poruchu vlnoplochy, která kompenzuje poruchu působenou optickou soustavou a umožní získat kvalitní laserový svazek pro jeho interakci s hmotou.

Pokyny k rešeršní práci

- Seznamte se s metodami přístupu k odborné literatuře, její četby a zpracování.
- Prostudujte problematiku šíření laserových svazků optickým prostředím.
- Venujte pozornost kompenzaci optických vad laserových svazků pomocí prostředku adaptivní optiky.
- Navrhněte vhodný způsob diagnostiky zvoleného laserového svazku a redukci jeho fázových nebo intenzitních nehomogenit pomocí deformovatelného zrcadla.

Seznam literatury

[1] R.K.Tyson: Principles of adaptive optics, Elsevier Science & Technology Books (2.vyd), 1997

[2] K. Nemoto et al.: Optimum control of the laser beam intensity profile with a deformable mirror, Appl. Opt. **36** (30) 7689-7695 (1997)

[3] Barchers JD: Closed-loop stable control of two deformable mirrors for compensation of amplitude and phase fluctuations, JOSA A, **19** (5) 926-945 2002

[4] G. Schröder: Technická optika, SNTL - Nakladatelství technické literatury, Praha 1981