

Vyjádření školitele k doktorské disertační práci
Mgr. Michal Bittner:
Ablace materiálů fokusovaným zářením XUV laserů

Jan Wild, KFPP, Matematicko-fyzikální fakulta UK

Ablace materiálů působením laseru má v současné době mnoho uplatnění – lze pomocí ní s velkou přesností upravovat povrchy, připravovat tenké vrstvy složitých materiálů, může sloužit jako zdroj vysoce energetických iontů např. pro implantaci a podobně. V některých případech je ablace nechtěným jevem, například poškozuje-li optické elementy laserových systémů. Znalost jejího mechanismu je tedy užitečná v mnoha oblastech. S pokrokem technologie začíná být dostupné krátkovlnné laserové záření o vlnových délkách 1-100 nm označované jako XUV záření. Při interakci takového záření s pevnou látkou se objevuje celá řada specifických jevů, z nichž mnohé nejsou dosud uspokojivě pochopeny.

Hlavní náplní předložené práce Mgr. Bittnera byl experimentální výzkum interakce krátkovlnného laserového záření s různými materiály. Jednalo se zejména o XUV ablaci křemíku, organických polymerů, složitějších polovodičů nebo amorfního uhlíku, vesměs tedy materiálů důležitých pro současnou technologii. Autor přitom řešil i některé problémy spojené s uváděním krátkovlnných laserů do provozu, což se týká např. neonu-podobného zinkového laseru v pražském laserovém komplexu PALS.

Při výzkumu ablace organických látek a polovodičů, jehož výsledky je možno považovat za nejvýznamnější, autor pracoval v různých týmech jak českých (FZÚ, MFF UK), tak i zahraničních, například na pracovišti DESY v Německu provozujícím laser na volných elektronech. Při zmíněné týmové práci Mgr. Bittner prokázal houževnatost, invenci a schopnost komunikace s mezinárodní vědeckou obcí.

O kvalitě výsledků doktorské práce svědčí jejich prezentace v pěti impaktovaných časopisech a dvou oponovaných sbornících. Zajímavostí je, že Mgr. Bittner jako spoluautor stačil publikovat i referativní článek v Československém časopisu pro fyziku, čímž projevil sympatickou snahu seznámit s problematikou širší odbornou veřejnost.

Domnívám se, že Mgr. Bittner prokázal schopnost samostatně vědecky pracovat, a proto doporučuji jeho práci k obhajobě.

V Praze, dne 17. srpna 2007

