

## Rámcové téma práce č. 10: **Plazmové zdroje nekoherentního rentgenového záření**

Typ práce: BP, VÚ

Vedoucí práce: Ing. M. Krus, Ph.D. (ÚFP AV ČR)<sup>21</sup>

Kozultant(i): Ing. Martina Žáková<sup>22</sup>

Student:

**Abstrakt:** Tvrdé rentgenové záření je v současné době využíváno pro svou penetrací hmotou v mnoha rozličných oborech například v medicíně či nedestruktivním sondování materiálu. V současné době existuje několik možností produkce rentgenového záření interakcí laseru ať už (téměř) monoenergetického (inverzní Thomsonův/Comptonův rozptyl) či širokospektrálního (betatronové záření) pokrývající široký rozsah energií fotonu. Dalším avšak mnohem jednodušším, ale intenzivnějším zdrojem monoenergetického rentgenového záření je takzvané K<sub>alpha</sub> záření, jež vzniká při interakci intenzivního laserového svazku (obvykle) s pevným terčem. V závislosti na materiálu terče K<sub>alpha</sub> zdroj může pokrývat rozsáhlou oblast energií rentgenových fotonů (pro titan 4,5 keV, pro zlato 68 keV). Takovéto laserem řízené rentgenové záření může být využito v mnoha aplikacích například v radiografii či fázově kontrastním zobrazování, které umožňuje zobrazování měkkých tkání.

Cílem práce je studium a charakterizace tvrdého rentgenového (K<sub>alpha</sub>) záření vznikajícího interakcí laseru s materiálem terče. Student/ka se dále seznámí s experimentálními technikami detekce tvrdých rentgenových svazků a se základy fázově kontrastního zobrazování.

Téma práce je dostatečně široké, takže umožňuje případné pokračování na výzkumném úkolu i diplomové práci.

---

<sup>21</sup><mailto:krus@pals.cas.cz>

<sup>22</sup><mailto:martina.zakova@fjfi.cvut.cz>