

Návrh zadání bakalářské práce / výzkumného úkolu

Název práce: **Hypertermální zdroj atomů**

Vedoucí práce: **Ing. Michaela Martínková, PhD.**

Konzultant(i):

Student(ka):

Anotace:

Zdroje hypertermálních atomů, ideálně o energiích 450 kJ/mol a více, se používají ke studiu vysokorychlostní aerodynamiky a degradace materiálu v podmínkách letu v tzv. LEO (Low Earth Orbit), kde ve výškách 300 až 700 km již převládá kyslík. Zdroje hypertermálních atomů, založených např. na principu laserové detonace, tak spočívají ve vytvoření supersonického oblaku plazmatu, který v zápětí rekombinuje a poskytuje tak zdroj převážně neutrálních atomů, doprovázených ionty (méně než 1%). Podíl rekombinovaných atomů ku iontům, stejně jako podíl atomového ku molekulárnímu kyslíku, závisí na vzdálenosti od zdroje. Lze tedy studovat podmínky interakce s různým podílem atomárního a molekulárního kyslíku.

Tématem práce by bylo seznámit se s problematikou hypertermálních zdrojů atomů, konkrétně pak typu založeného na principu laserové detonace. Tento typ zdroje je vhodný pro studium interakce plazmatického jetu s povrchy a tělesy vystavenými extrémním podmínkám. Součástí práce by tedy bylo seznámit se s procesy plazmatické interakce a chemickou dynamikou v extrémních podmínkách, a seznámit se s diagnostickými metodami používanými pro měření na zařízení tohoto typu. Součástí práce (VÚ) by bylo, na základě existující literatury, i návrh experimentálního zařízení.

Téma práce je vhodné pro bakalářskou práci, či výzkumný úkol. Na téma lze následně navázat a pokračovat ve vyšších ročnících i na diplomovou práci.

Literatura:

- [1] R.A. Dressler, *Chemical Dynamics in Extreme Environments*, World Scientific Publishing (2001).
- [2] J.D. Anderson, *Hypersonic and High Temperature Gas Dynamics*, McGraw-Hill Book Company (1989).
- [3] F.F. Chen, *Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion*, Vol.1 Plasma Physics, Springer (2006).

Dotazy k tématu směřujte na: michaela.martinkova@fffi.cvut.cz