

Rámcové téma (BP, VÚ, DP)

Interferometrická tomografie plynových trysek

Plynové trysky jsou velmi hojně používány jako terče pro studium interakce intenzivních laserových pulzů s látkou. V rámci ní lze studovat jevy probíhající v podkritickém plazmatu, jako jsou: urychlování elektronů pomocí laseru, generace ultrakrátkých pulzů rentgenového záření nebo jiné jevy související s fyzikou laserového plazmatu. Znalost hustotního profilu plynu nad tryskou je naprosto klíčová pro správnou kontrolu a vyhodnocení celého procesu interakce.

Student se v rámci tohoto projektu bude zabývat vývojem automatizované stanice na charakterizaci plynových trysek využívajícího novou interferometrickou metodu sondování plynu, která má mnohonásobně vyšší citlivost než dosud používané metody.

Cíle studentské práce:

Následuje přehled možných směrů práce. Finální cíle budou upraveny dle preferencí studenta

- Úvod do problematiky interferometrie – efektu látky na fázi laserového svazku
- Sestavení a charakterizace aparatury pro tomografickou interferometrii trysek, včetně prvků automatizace experimentu (natáčení trysky krokovým motorem, zaznamenání interferogramu kamerou)
- Vývoj metody pro zpracování naměřených dat a vyhodnocení hustotního profilu trysky

Vedoucí práce:

Ing. Jaroslav Nejdrl, Ph. D. Jaroslav.Nejdl@eli-beams.eu

Konzultant:

Ing. Martin Albrecht Martin.Albrecht@eli-beams.eu