



Studium dynamických jevů v termickém plazmatu

Rost Marek, Záruba Lukáš

Cesta k vědě

4.11.2010



Úkoly - cíle

- zjištění parametrů ovlivňující chování plazmatu
- porozumění dynamice plazmatu
- zlepšení měřicí aparatury



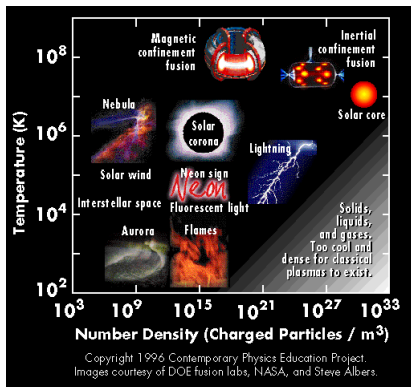
Obsah

1 Metody měření

2 Rekonstrukce

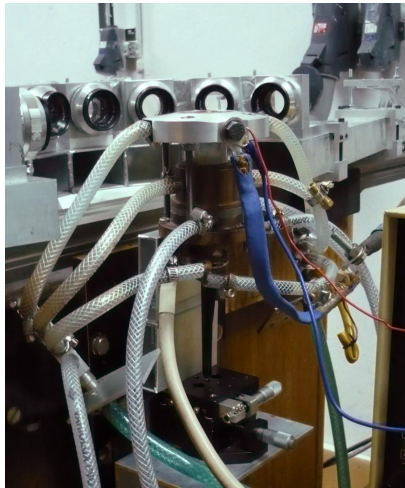
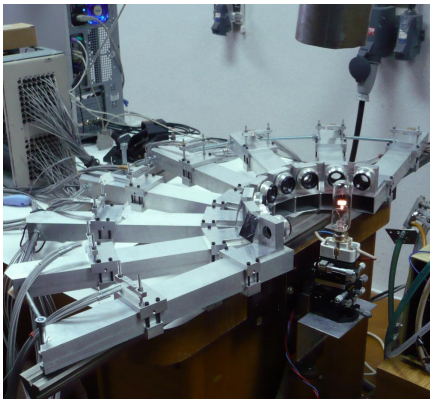
Plazma

- plazma je kvazineutrální plyn nabitých a neutrálních částic, který vykazuje kolektivní chování.
- plazma je velice nestabilní a nesnadno předvídatelné





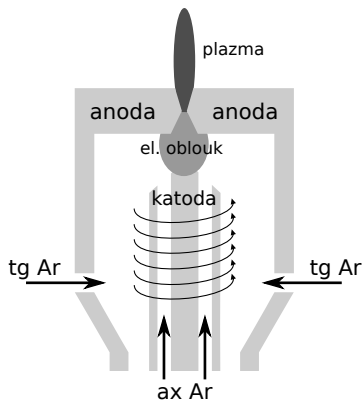
Aparatura





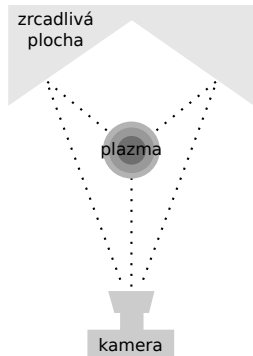
Plazmatron

- axiální a tangenciální proudění plynu
- ionizace plynu silným výbojem
- připojení silného proudového zdroje (cca. 150 A)
- zapálení oblouku v plynu



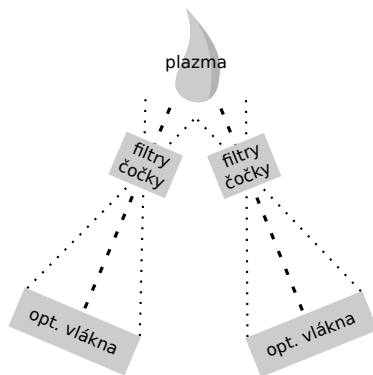
Snímání kamerou

- natočení plamene ze tří směrů
- snímací frekvence 0,1 MHz
- složení 3D obrazu



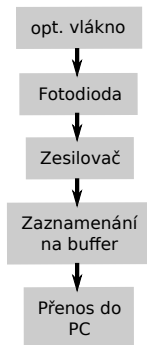
Snímání optickými vlákny

- Tomografie - zobrazování řezů, bez narušení celku
- snímání řezu z více úhlů - zvětšení čočkami, filtrace světla
- zachycení řezu optickými vlákny

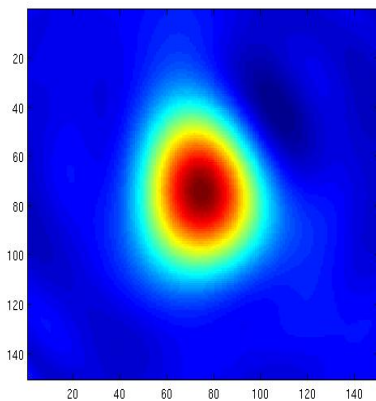


Záznam dat

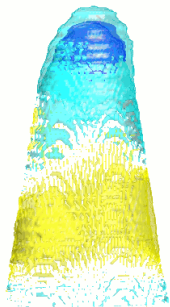
- změna optického signálu na elektický
- zesílení a záznam dat (snímací frekvence cca. 0,5 MHz)
- aplikace inverzní Radonovy transformace v 2D



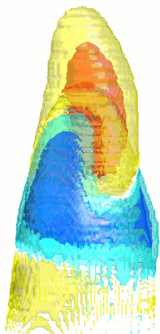
2D řez



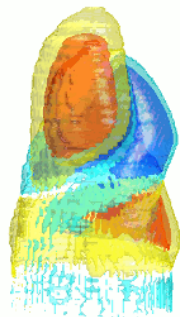
Prostorová rekonstrukce



axiální



tangenciální



axiální + tangenciální






Poděkování

- Ing. Zuzana Sekerešová
- Ing. Jiří Šonský, PhD
- Ing. Vladimír Pospíšil
- fakulta ČVUT FJFI
- ústav termomechaniky AV ČR
- partneři projektu Cesta k vědě

Děkujeme za pozornost!



Zdroje

-  Wikipedia, *Plasma (physics)*, <http://en.wikipedia.org/>, [Nov. 3, 2010].
-  ÚT AV ČR, *Prostorová rekonstrukce dynamických procesů v proudu plazmatu*, <http://www.it.cas.cz/>, [Nov. 3, 2010].
-  Aldebaran, *JEVY V PLAZMATU*, <http://www.aldebaran.cz/>, [Nov. 3, 2010].