Modos de transferência de corrente aos cátodos de descarga de arco de alta pressão e sua estabilidade

(Ref. POCI/FIS/60526/2004)

Responsável Científico:
Prof. Doutor Mikhail Benilov (benilov@uma.pt)

Caracterização:

Este projecto tem em vista investigação fundamental de forma a estender a teoria de modos de interacção plasma-cátodo a condições não-estacionárias e a sua validação experimental. Esta é uma tarefa multidisciplinar que requer o uso de métodos de física e química dos plasmas, teoria de condução térmica, hidrodinâmica, teoria cinética dos gases, teoria de bifurcações, bem como de métodos avançados de modelação numérica e métodos de física dos plasmas experimental.

Objectivos:

- Investigar a estabilidade das soluções múltiplas estacionárias, descrevendo os modos difuso e de mancha de transferência de corrente contínua, do problema não-linear com condições-fronteira que governa a distribuição de temperatura de catado;
- Encontrar e investigar as soluções não-estacionárias, descrevendo os processos de transição entre diferentes regimes de transferência de corrente alternada;
- Identificar as condições em que a transferência de corrente não-estacionária ocorre no modo difuso ou de mancha;
- Desenvolver uma descrição unificada da região do plasma próxima do catado e um modelo da região do plasma próxima do ânodo;
- Investigar o acoplamento entre a parte catódica da descarga e o volume do plasma.