

Název: Study of instabilities in tokamak plasmas using radiation diagnostics

Autor: Martin Imříšek

Katedra: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Vedoucí: Prof. RNDr. Milan Tichý, DrSc.

Konzultanti: Mgr. Vladimír Weinzettl, PhD.
RNDr. Jan Mlynář, PhD.

Abstract: Práce se zaměřuje na charakterizaci pilovou nestabilitu a jejího vlivu na vybrané plazmové procesy na tokamaku COMPASS. Pád pilové nestability na tokamaku COMPASS předchází dominantně většině L-H přechodů, sníženému výskutu nestability ELM a přechodům do H-modu v režimu bez nestability ELM. Pilová nestabilita má také vliv na H-L přechod, který nastává se zvýšenou pravděpodobností zhruba uprostřed jejího cyklu. Práce se také věnuje tomografické rekonstrukci elektromagnetického záření na tokamaku COMPASS a JET včetně aplikace optimalizovaných algoritmů ke studiu nestabilit v tokamakovém plasmatu a testování rychlých tomografických metod s možným využitím k řízení plasmatu. Práce také obsahuje simulace magnetických polí, které hrají důležitou roli ve stabilitě plasmatu a ve výpočtu tomografických rekonstrukcí. Tyto simulace byly také využity pro optimalizaci designu cívek tokamaku COMPASS-U.

Klíčová slova: tokamak, tomografie, pilová nestabilita, elektromagnetické záření