

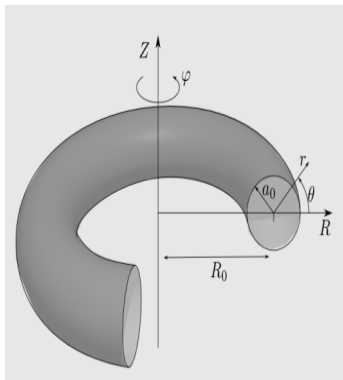
Seminář fyziky plazmatu

Solovjevovo řešení Gradovy-Šafranovy rovnice pro rovnováhu
plazmatu v tokamaku

Radek Kubíček

May 2, 2024

Popis tokamaku



- 2 osy symetrie
 - ▶ Hlavní na ose Z
 - ▶ Vedlejší skrz centrum komory
- popis souřadnic:
Toroidální a poloidální směr φ , Θ .
Hlavní a vedlejší poloměr R_0 , a_0 .
 $a_0 / R_0 = \epsilon$ inverzní aspekt
standartně $\epsilon < 1$

Gradova-Šafranovova rovnice

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial Z^2} + R \frac{\partial}{\partial R} \left(\frac{1}{R} \frac{\partial \psi}{\partial R} \right) = -\mu_0 R^2 \frac{\partial p}{\partial \psi} - F \frac{\partial F}{\partial \psi}.$$

- ❶ nelineární difr. rovnice bez obecného analytického řešení
- ❷ $\psi(R, Z)$ - funkce magnetického povrchu,
 $F(\psi)$ - funkce poloidálního proudu,
 μ_0 - permeabilita vakua,
 $p(\psi)$ - tlak

Solovjevovo řešení

- 1 Analytické řešení zjednodušeného případu pro Asymptomatickou analýzu

Solovjevovo řešení

Použitá literatura

Ing. Jiří Kocman, *Řízení polohy plazmatického prstence na tokamaku GOLEM*, [online, cit. May 2, 2024].