

Applikation und Validierung eines Modells für den erzwungenen Queraustausch im Unterkanal-Code MATRA

Master Thesis / Diplomarbeit

Aufgabenbeschreibung

In Brennstabbbündeln wird zur Verbesserung der Wärmeabfuhr eine konvektive Zwangsströmung in Querrichtung durch geometrische Einbauten erzeugt. Dieser Effekt sorgt für eine Vergleichmäßigung der Temperaturverteilung und wird Flow Sweeping genannt. Am IFRT wurde ein neues Modell entwickelt, um den Flow Sweeping Effekt bei Mischfähhengitterabstandhaltern anhand von Parametern der Geometrie und der Strömung zu berechnen. Dieses Modell soll in dieser Arbeit in den Unterkanal-Code MATRA implementiert werden. Anschließend sollen Validierungsrechnungen anhand einer experimentellen Datenbasis durchgeführt werden. Die Arbeit setzt sich aus folgenden Teilaufgaben zusammen:

- Literaturrecherche zum Aufbau einer experimentellen Datenbasis
- Implementierung des Flow-Sweeping Modells in den MATRA Quellcode
- Validierungsrechnungen für das neue Modell auf Basis der gefundenen Experimentdaten und ggf. Optimierung der Modellparameter
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit

Voraussetzungen

- Student(-in) des Maschinenbaus, des Chemieingenieurwesens der Verfahrenstechnik oder Physik
- Kenntnisse in Strömungslehre

Arbeitsbeginn

nach Vereinbarung

Arbeitsdauer

4-6 Monate (je nach Umfang der Arbeit)

Betreuer und Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
R 328.2, Geb. 07.08, Vincenz-Priessnitz-Str. 3
Tel.: 0721 608 45356
E-Mail: xu.cheng@kit.edu