

Bachelorarbeit, Masterarbeit

Datum: Montag, 28. April 2014
Bearbeiter/in:
Telefon: 0721 608-22550
Fax: 0721 608-23718
E-Mail: Victor.Sanchez@KIT.EDU
Unser Zeichen: VHSE

Validierung von TRACE in Bezug auf das Kondensieren von Wasserdampf bei hohen Dampfgeschwindigkeiten in einem Rohr

Ziel dieser Arbeit ist die Nachrechnung von Experimenten um den Systemcode TRACE hinsichtlich seiner Aussagekraft zu validieren. Bei diesen Experimenten wurden lokale Wärmeübergangskoeffizienten während der Kondensation von Wasserdampf mit hohen Geschwindigkeiten aufgezeichnet. Die Intension der Experimente, durchgeführt im Auftrag der NASA am Lewis Research Center in den 1960ern, ist die Untersuchung von Rankine Prozessen in Antriebsystem für den Einsatz im Weltraum. Um Bedingungen wie bei einer geringen oder nicht vorhandenen Schwerkraft zu simulieren wurden hohe Dampfgeschwindigkeiten (bis zu 300 m/s) realisiert um eine ähnliche Froude-Zahl zu gewährleisten. Diese Daten bilden eine hervorragende Grundlage zur Validierung des Systemcodes TRACE welcher zur Auslegung und zur Demonstration der Sicherheit von Kernkraftwerken und anderen energietechnischen Anlagen verwendet wird. Im Rahmen der Arbeit sollen folgende Punkte bearbeitet werden:

- Literaturrecherche zur Kondensation von Wasserdampf bei hohen Dampfgeschwindigkeiten
- Aufarbeitung der experimentellen Daten
- Erstellung eines TRACE Modells der experimentellen Anlage bzw. der Teststrecke
- Nachrechnung ausgewählter Experimente
- Vergleich der Experimente und der Simulationen
- Quantitative und qualitative Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich Genauigkeit/Abweichung
- Empfehlungen hinsichtlich Anwendbarkeit und Verbesserung (wenn nötig) von TRACE
- Anfertigung eines Berichts (Thesis) mit oben genannten Punkten

Anforderung: Maschinenbau/Verfahrenstechnik /Energietechnik o.ä. Dauer: 4-6 Monate

Contact: Dr. W. Jäger(wadim.jaeger@kit.edu) or Dr. V. Sanchez (victor.sanchez@kit.edu)