

Masterarbeit

Modellauswertung zur Berechnung von Mischungsansätzen und Anwendung auf die Strömung durch Drosseleinrichtungen

Behälter, Bauteile und Apparaturen werden bei vielen Industrieproduktionsverfahren von Mehrkomponentengemischen zweiphasig durchströmt. Bei der Notentlastung von Drucksystemen müssen Schutzeinrichtungen wie beispielsweise Sicherheitsventile und Berstscheiben entsprechend ausgelegt werden. Bei einer Notentlastung durch derartige Armaturen aber auch bei Behälterleckagen und Rohrleitungsabbrissen kann es zu einer schlagartigen Verdampfung von Flüssigkeiten (Flash) sowie kritischer Strömung im engsten Querschnitt kommen. Weitere Herausforderungen bei der Modellierung der Fluiden-Interaktionen in Bezug auf der Massen- und Energieübertragung in deren Grenzflächen sind metastabile Bedingungen und Ungleichgewichtsphänomene.

Vorgehensweise

1. Literaturstudie zu Mischungsansätzen zur Vorhersage thermodynamischer Eigenschaften von Stoffmischungen.
2. Bewertung von Phasengleichgewicht-Zustandsgleichungen zur Berechnung von industrietypischen Gemischen.
3. Physikalische Untersuchung des Stoffübergangs zwischen der Gas- und Flüssigkeitsphase bei Mehrkomponentenströmungen durch Düsen. Bewertung der wesentlichen Parameter.
4. Entwicklung eines geeigneten Modells unter Berücksichtigung des Ungleichgewichts für die Berechnung des Mischungsvolumens.
5. Recherche von Messdaten zur Bewertung des Modells.

Diese Masterarbeit wird im Rahmen des internationalen Projekts **Multiflash** zur Untersuchung der Ungleichgewichtsphänomene bei verdampfenden Mehrkomponenten-Zweiphasenströmungen durch Sicherheitseinrichtungen unter kritischen Strömungsbedingungen durchgeführt.

Beginn 2017
Dauer 6 Monate



Aufgabensteller

Prof. Dr. Jürgen Schmidt
CSE Institut & KIT

Ansprechpartner

Sara Claramunt

KONTAKT

sara.claramunt@cse-institut.de

+49 (0)72166994836