

Optimierung von Wärmeübergang und Druckverlust mittels Oberflächenmodifikationen - Literaturstudie

Bachelor- / Masterarbeit

Beginn: ab sofort

Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Maschinenbau

Themenstellung:

Effizienzsteigerung ist das Ziel vieler aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Im Rahmen von Kondensations- und Verdampfungsprozessen werden hierfür verschiedene aktive und passive Methoden untersucht, um den Wärmeübergang zu steigern und gleichzeitig eine Reduzierung des Druckverlustes zu erzielen. Zu den passiven Methoden zählt die Modifizierung der Oberfläche, z.B. mittels Beschichten der Oberflächen, der Erhöhung der Oberflächenrauigkeit oder einer gezielten Strukturierung der Wärmeübertrager-Rohren. Die Mechanismen, die zur Verbesserung der Wärmeübertragungsfähigkeit beitragen, sind vielfältig und oft noch nicht umfassend verstanden.

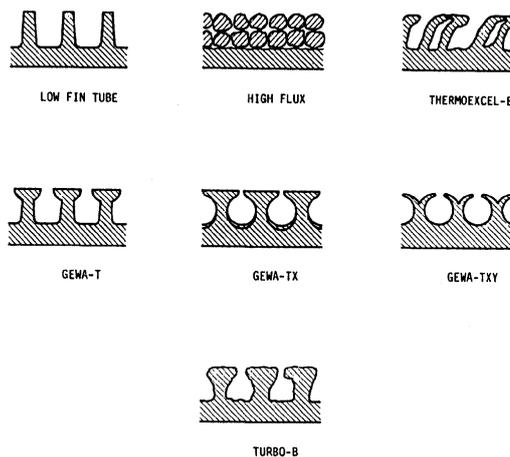


Abbildung: representative enhanced surfaces for shellside boiling (Pate et al. 1990)

Im Rahmen dieser Arbeit soll anhand einer umfangreichen Literaturstudie der aktuelle Stand der Technik bezüglich der Möglichkeiten der Oberflächenmodifikation bei Verdampfungs- und Kondensationsprozessen ermittelt werden. Neben experimentellen sind numerische Untersuchungen von großer Bedeutung, da diese vielfältige Möglichkeiten zur Variation von Oberflächenstrukturen bieten. Ein Vergleich dieser soll auf Basis der Bewertung von Effizienz und Anwendbarkeit erfolgen. Basierend auf diesen Erkenntnissen und der Analyse der Einflussfaktoren beim Strömungssieden und -kondensieren soll auf weitere mögliche, effiziente Oberflächenmodifikationen geschlossen werden.

Kandidaten-Profil:

- Grundkenntnisse und Begeisterung in der Wärmeübertragung
- Analytisches Denken und strukturiertes Arbeiten
- Fähigkeit der selbstständigen Bearbeitung von eigenen Aufgabenpaketen

Paul Knipper

paul.knipper@kit.edu
+49 721 608-42395

Sonja Weise

sonja.weise@kit.edu
+49 721 608-46206