Karlsruhe Institute of Technology

Bachelorarbeit

Experimenteller Vergleich von unterschiedlichen Methoden zur Bestimmung der kapillaren Steighöhe in Drainagematerialien

Motivation:

Zur Abscheidung von feinsten Öltropfen in einer Druckluftrohrleitung werden Koaleszenzfilter eingesetzt. Diese bestehen in der Regel aus Schichten von porösen Vliesstoff-Filtermedien aus Mikroglasfasern oder Polymerfasern, gefolgt von einer Stützstruktur und einer Drainagelage auf der Rückseite des Filters. Die Drainagematerialien werden zur Verminderung eines Wiedereintrags der abgeschiedenen Flüssigkeit in das Reingas eingesetzt. Zusätzlich soll durch die Verwendung der Drainagematerialien ein besseres Abfließen der Flüssigkeit gewährleistet sein. Der Beginn der Drainage ist mit einer Mindestsättigung des Materials verbunden, und ein zu langsames abfließen kann zu einer lokal höher gesättigten Zone führen zum sog. „Wet-band“.

Inhalt:

Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene Methoden zur Untersuchung der kapillaren Steighöhe bei Drainagematerialien verglichen werden, um Rückschlüsse auf Materialeigenschaften und Mindestsättigung zu ziehen. Die experimentelle Untersuchung umfasst den Vergleich verschiedener Methoden, bekannt aus der Literatur („Dipping-Methode“), sowie industriell angewandte Methoden („Drain-Methode“) von verschiedenen Materialien (PET, PUR Schäume, etc.) und unterschiedlichen Ölen. Hierfür soll ein geeigneter Versuchstand aufgebaut werden, um die jeweiligen Methoden reproduzierbar zu wiederholen. Die aus den Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse sollen anschließend mit Literaturwerten verglichen und gegebenenfalls modelliert werden.

Was ich Ihnen bieten kann:

- Regelmäßig Kontakt zu meinen Studenten, um sie zu betreuen und stehe für Unterstützung bei Problemen zur Verfügung
- Freiheit für eigene Ideen im Abschlussprojekt

Die Aufgaben umfasst:

- Erstellung und Nachverfolgung eines Projektplans für deine Abschlussarbeit
- Aufbau eines Versuchstandes zur Untersuchung der Kapillaren Steighöhe
- Durchführung, Auswertung und Vergleich der unterschiedlichen Methoden
- Vergleich der gewonnen Ergebnissen mit bekannten Literaturwerten

Was Sie mitbringen sollten:

- Interesse daran, theoretische Fragenstellung in die Praxis umzusetzen
- Fähigkeit zur Kommunikation
- Zielgerichtetes Arbeiten, Eigeninitiative

Start Termin:

- Ab März

Art der Arbeit:

- Experimentell
- ggf. Matlab Anwendung

Kontakt: Robin Mandic, M.Sc.
E-Mail: robin.mandic@kit.edu
Tel.: +49 721 608-42416
Straße am Forum 8
Geb. 30.70, Raum 107
76131 Karlsruhe