

Bachelor- / Masterarbeit oder Seminararbeit
Experimentelle Untersuchungen des Wärmeübergangs und der
Fluideistung von individuell einstellbaren Düsenfeldern

Ausgangssituation:

In kontinuierlichen Bandanlagen zur Wärmebehandlung von Stahl-, Aluminium- und Kupferband werden Düsensysteme zur Erwärmung und Kühlung der Bänder eingesetzt. Die Düsen werden so auf das Band gerichtet, dass die entstehende Prallströmung für einen möglichst hohen und homogenen Wärmeübergang sorgt. In aktuellen Düsensystemen wird der Volumenstrom pro Düse nicht variiert und ein gleichmäßiges Strömungsfeld auf dem Produkt aufgebracht. Aktuelle Forschung beschäftigt sich mit einer individuell einstellbaren Kühlung mit verschiedenen Zonen und Strömungen. Dadurch kann die Abkühlung, aber auch der zur Abkühlung benötigte Volumenstrom angepasst werden. Ziel ist es den **Wärmeübergang** zu homogenisieren und dabei den Volumenstrom zu reduzieren. Als Konsequenz können benötigte **Fluideistung** der zur Strömungserzeugung notwendigen Ventilatoren, deren Stromverbräuche und somit wichtige Ressourcen reduziert werden.

Zielsetzung:

Ziel der Arbeit ist die **experimentelle Untersuchung** von individuell einstellbaren Runddüsenfeldern. Es sollen verschiedene Einstellparameter und deren Einfluss auf den Wärmeübergang und die Förderleistung untersucht werden. Die individuell einstellbaren Düsensysteme sollen im Hinblick auf die Temperaturverteilung mit klassischen Düsensystemen und vorangegangenen Untersuchungen verglichen werden. Dazu werden Untersuchungen am institutseigenen Wärmeübergangversuchsstand stattfinden.

Unterthemen und Umsetzung:

Kern der Arbeit ist die experimentelle Untersuchung von einstellbaren Düsensystemen und deren Einflüsse auf den Wärmeübergang. Dabei gliedert sich die Arbeit in folgende Hauptarbeitsschritte und Unterthemen:

- Einarbeitung in die theoretischen Grundlagen, den Prüfstand und die Messtechnik
- Eigenständige Durchführung der Versuche
- Vergleich der eigenen Ergebnisse mit Ergebnissen von klassischen Düsenfeldern und vorangegangenen Untersuchungen
- Schriftliche Ausarbeitung und Dokumentation der Ergebnisse

Der inhaltliche Umfang der Arbeit kann an die Bearbeitungszeit angepasst werden.

Dauer: 3 – 6 Monate

Beginn: ab sofort möglich

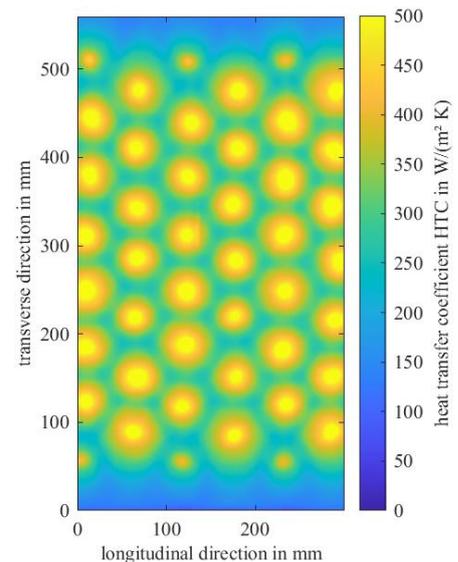


Abb.: Ergebnis einer Wärmeübergangsmessung mit individuell angepasster Strömung im Randbereich

Fragen und weitere Informationen:

Nico Rademacher, M.Sc.
Institut für Industriefenbau und Wärmetechnik
Gruppe: Industriefomentechnik
Raum 01-207
Tel: +49 241 / 80 25939
E-Mail: rademacher@iob.rwth-aachen.de

Weitere Informationen und Arbeiten unter
www.iob.rwth-aachen.de