

Abschlussarbeit (Bachelor/Master)

Auslegung und Aufbau eines Versuchsstands zur Bilanzierung additiv gefertigter Hochtemperatur-Heatpipes

Inhalte:

Heatpipes sind Wärmeübertrager, der unter Nutzung der Verdampfungsenthalpie eines Mediums eine hohe Wärmestromdichte bei vergleichsweise kleiner Querschnittsfläche erlauben. Mit der fortschreitenden Entwicklung additiver Fertigung (AM) von Metallwerkstoffen ergeben sich auch für Hochtemperaturanwendungen neue Möglichkeiten zur Bauteilproduktion. AM von Hochtemperatur-Heatpipes verspricht verbesserte Leistung im Vergleich zu herkömmlichen Fertigungsmethoden durch komplexe Formen und verbesserte Werkstoffverbindungen.

Zur Bewertung der Leistung dieser AM-Heatpipes soll ein Teststand ausgelegt und aufgebaut werden. Dies beinhaltet:

- die thermische Auslegung (Heizung, Kühlung, Isolierung),
- Aufbau der Anlage,
- die Programmierung der Leit- und Messtechnik für die Steuerung der Anlage und für die Bilanzierung der Heatpipe.

Aufgaben:

- Literaturrecherche zu Wärmetransport, Heatpipes und Messtechnik
- Einarbeiten in die Leittechnik-Software
- Aufbau des Versuchsstandes inkl. Programmierung der Leittechnik und ersten Testläufen
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit, Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse

Voraussetzungen:

- Gutes Verständnis von Wärmetransportmechanismen
- Idealerweise erste Erfahrung mit Leittechnik
- Interesse an praktischer Arbeit und Programmierung
- Arbeitssprache: Deutsch oder Englisch

Beginn der Arbeit: laufend

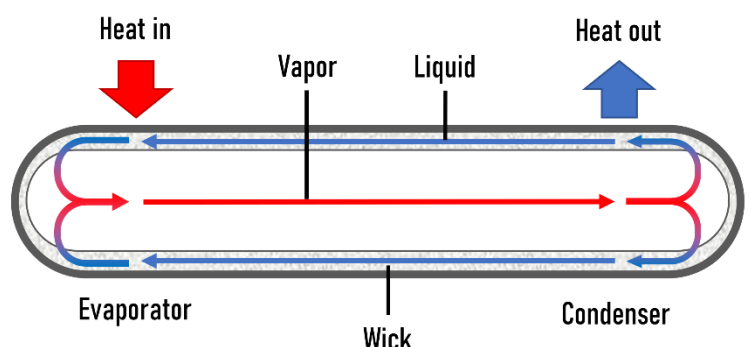


Kontakt:

Niklas Hehmke, M.Sc.

Telefon: +49 911 5302 99024

E-Mail: niklas.hehmke@fau.de



Final thesis (Bachelor/Master)

Design and construction of a test rig for balancing additively manufactured high-temperature heat pipes

Content:

Heat pipes are heat exchangers that use the evaporation enthalpy of a medium to enable high heat flux densities despite their relatively small cross-sectional area. With the ongoing development of additive manufacturing (AM) of metal materials, new possibilities for component production are also emerging for high-temperature applications. AM of high-temperature heat pipes promises improved performance compared to conventional manufacturing methods through complex shapes and improved material connections.

A test bench is to be set up to evaluate the performance of these AM heat pipes. This includes:

- Thermal design (heating, cooling, insulation)
- Construction of the system
- Programming of the control and measurement technology for controlling the system and for balancing the heat pipe.

Tasks:

- Literature research on heat transfer, heat pipes, and measurement technology
- Familiarization with the control technology software
- Construction of the test bench, including programming of the control technology and initial test runs
- Written documentation of the work, preparation, and presentation of the results

Prerequisites:

- Good understanding of heat transfer mechanisms
- Ideally, initial experience with control technology
- Interest in practical work and programming
- Working language: German or English

Start of thesis work: ongoing



Contact:

Niklas Hehmke, M.Sc.

Phone: +49 911 5302 99024

E-Mail: niklas.hehmke@fau.de

