TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen Institut für Energietechnik, Thermische Energiemaschinen und -anlagen

21. Juni 2022

Aufgabenstellung Forschungspraktikum / Studienarbeit / Diplomarbeit

Weiterentwicklung eines optischen Temperaturmess- und -regelsystems in einem Hochtemperaturermüdungs-Prüfstand

Für das Prüfen von Hochtemperaturwerkstoffen in Ermüdungsprüfmaschinen sind stabile Temperaurbedingungen und homogene Temperaturfelder Voraussetzung. Minimalinvasive Messungen kommen mit Thermoelementen mit einer Dicke von 0,1mm aus, beeinflussen jedoch das Materialgefüge.
Daher soll ein optisches Temperaturmesssystem weiterentwickelt werden um diese Einflüsse zu unterbinden. Die Prüftemperaturen betragen bis zu 1000°C, was für eine optische Temperaturmessung und -regelung eine Herausforderung darstellt.
Ziel dieser Arbeit ist es, das Mess- und Regelsystem aufzubauen und es aktiv in temperierte Ermüdungsversuche einzubinden.

Schwerpunkte der Arbeit

- Recherche zu thermografischer und pyrometrischer Temeperaturmessung
- Konstruktion, Aufbau und Inbetriebnahme Thermografiekamera
- Einbindung des Messsignals in einen Regelkreis
- Durchführung, Validierung und Auswertung von Hochtemperatur-LCF-Versuchen bei bis zu 1000°C
- Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse
- Dokumentation der Ergebnisse

(a) Induktionsheizung von Proben, Siempelkamp GmbH

(b) Full-Field Thermografiekamera, Micro Epsilon

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Markus Schönheit
Büro: MER/209
+49 351-463-35178
markus.schoenheit@tu-dresden.de