

Master-Arbeit

Einflüsse von Warmumformung und Gefüge auf die Ermüdung eines ultrahochfesten, karbidreichen und kobalthaltigen PM-Schnellarbeitsstahls

Themengebiet

Die Schwingfestigkeiten und Ermüdungsmechanismen pulvermetallurgischer, ultrahochfester, karbidreicher Werkzeugstähle sind kaum untersucht. Konkrete Schwingfestigkeitswerte sowie ausgewählte Einflüsse von Gefüge und Umformung sind meistens unbekannt. Einflüsse wie Reinheitsgrad Karbidgehalt, Defektgrößen sowie spezifische Auswirkungen von Warmumformprozessen auf die Mikrostruktur und die Schwingfestigkeit von PM-Schnellarbeitsstählen sind größtenteils unerforscht.

Aufgaben

Im Rahmen dieser MA sollen gezielt die Effekte von zwei verschiedenen Arten der Warmumformung (Schmieden / Torsionswalzen) auf die Mikrostruktur und Schwingfestigkeit eines PM-Schnellarbeitsstahls untersucht werden. Diese umgeformten Zustände werden mit dem Ausgangszustand „as HIP“ (heiß-isostatisch gepresst) verglichen. Ziel ist die Erarbeitung einer Korrelation zwischen kritischer Defektgröße im Mikrogefüge, Art der Warmumformung, Schwingfestigkeit und Ermüdungsmechanismus.

Anforderungen

- Grundkenntnisse in Werkstoffkunde und -prüfung (idealerweise zu Werkzeugstählen und PM)
- Interesse und Spaß an praktischer Arbeit / Schwingprüfung unter Umlaufbiegung
- Interesse an REM-Bruchflächenanalytik und Gefügeanalysen
- Selbstständigkeit, hohes Verantwortungsbewusstsein und analytisches Denkvermögen

Wir bieten

Interessante Themenstellung im Bereich der Werkstoffermüdung ultrahochfester PM-Schnellarbeitsstähle, umfassende Einarbeitung und ein gutes Betriebsklima inklusive kostenlosem Kaffee. Ein zügiger Abschluss der Arbeit ist wünschenswert und wird von unserer Seite unterstützt.

Ansprechpartner

M. Sc. Lennart Scholl
Augustinerbach 4, Raum 106.1
52062 Aachen

Tel.: +49 241 80 96516

L.Scholl@iwmm.rwth-aachen.de

www.iwmm.rwth-aachen.de

10 µm

10 µm