Fakultät 3

Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme

Fachgebiet Metallkunde und Werkstofftechnik

Brandenburgische
Technische Universität
Cottbus - Senftenberg

Bachelorarbeit

Betreuer: Mark Eisentraut, M. Sc.
Telefon: 0355 69 4188
E-Mail: mark.eisentraut@b-tu.de
Homepage: www.b-tu.de/fg-mwt/
Student: Sebastian Lau

Ermittlung mechanischer Kennwerte einer neuen Wärmebehandlung des Werkstoffs TNM-B1

Determination of mechanical characteristics of a new heat treatment of the material TNM-B1

Ziel der mechanischen Prüfverfahren ist die Ermittlung mechanischer Kennwerte als Eingangsgrößen für die Bauteilauslegung und Simulationen. Nur die Kenntnis mechanischer Kennwerte und ihrer Streuung erlaubt den sicheren, wirtschaftlichen und technisch sinnvollen Einsatz von Werkstoffen. Der innovative Einsatz neu entwickelter Werkstoffe ist ohne die Kenntnis elastischer und plastischer Verformung und ihrer Grenzen undenkbar.

Intermetallische Titanaluminide sind eine der erfolgversprechendsten Werkstoffklassen, wenn es um die immer weiterwachsenden Ansprüche für Materialien in der Triebwerks- und Motorentechnik geht. TNM-B1 ist einer der bekanntesten Vertreter dieser Klasse. Das Material mit einer nominalen Zusammensetzung von Ti-43,5Al-4Nb-1Mo-0,1B (in at.%) wird z.B. für Turbinenschaufeln verwendet. Eine neuentwickelte zweistufige Wärmebehandlung hat bereits in Umformversuchen gezeigt, dass sie das Potenzial besitzt den Umformprozess von Turbinenschaufeln zu verbessern. Dadurch könnten weitere Anwendungsgebiete für TNM-B1 erschlossen werden. Die Aufgabe dieser Abschlussarbeit besteht darin mechanische Kennwerte aus Zug- und Kriechversuchen zu gewinnen. Diese sollen eine mögliche Implementierung der Wärmebehandlung in der Industrie ermöglichen.

Durchzuführende Arbeiten:

- Literaturrecherche zu mechanischen Kennwerten
- Einarbeitung in den Umgang mit den Prüfmaschinen
- Wahl der Versuchsparameter
- Durchführung von Zugversuchen
- Durchführung von Kriechversuchen
- Probenpräparation und Anfertigung von Gefügeaufnahmen
- Diskussion der Ergebnisse