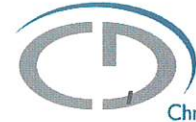




TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Institut für Werkstoffwissenschaft
und Werkstofftechnologie



Christian Doppler
Forschungsgesellschaft

Bachelorarbeit

Dokumentation einer Atmosphären-Rohröfen-Anlage und Evaluierung durch Variation der Reaktionsatmosphäre in mikrolegiertem Borstahl

Beschreibung

Die Atmosphäre spielt eine wichtige Rolle bei Hochtemperaturanwendungen und hat wesentlichen Einfluss auf die Eigenschaften von oberflächennahen Bereichen in Werkstoffen. Eine gezielte Adaption der Atmosphäre in Abhängigkeit der Temperatur kann die mechanischen und chemischen Eigenschaften eines Werkstoffes in weitem Maße verändern.

Das Legieren von Bor in geringen Mengen (0,0002 wt.-% bis 0,0039 wt.-%) kann die Einhärtbarkeit von Stählen deutlich erhöhen. An den Austenitkorngrenzen elementar gelöstes Bor bremst die Austenit-Ferrit-Umwandlung und erleichtert deshalb die Martensitbildung. Bei mikrolegierten Borstählen kommt es als Nebeneffekt zur Entkohlung der oberflächennahen Bereiche, was wiederum zu einer Abnahme der Oberflächenhärte führt. Es wird vermutet, dass die Entkohlung der Randbereiche mit der Bildung von Bor-Oxiden zusammenhängt.

Ziel dieser Arbeit ist das Durchführen von Wärmebehandlungsversuchen mit variierendem Sauerstoffpartialdruck bei borlegierten Stählen an einem bestehenden Atmosphären-Laborrohr-Ofen. Die Versuche sollen hinsichtlich Genauigkeit der Temperaturführung und des Gasmassenflusses beurteilt werden und im Bedarfsfall Adaptionen vorgenommen werden. Es soll eine Beschreibung des Ofenaufbau und eine Bedienungsanleitung der Anlage erstellt werden.

Methoden:

- Konstruktionsaufgaben
- Metallographie
- Mikroskopie

Start:

Ab sofort

Kontakt:

Ass. Prof. Dr.sc. ETH Erwin Povoden-Karadeniz
erwin.povoden-karadeniz@tuwien.ac.at

Markus Führer

markus.fuehrer@tuwien.ac.at