

Grundlagen der Wärmebehandlung

Anliegen:

Stähle bekommen nur in wenigen Fällen ihr endgültiges Gefüge durch Formgießen oder Warm- bzw. Kaltumformung. In der Regel erhalten sie ihre Eigenschaften über eine gezielte Einstellung des Gefüges mittels einer Wärmebehandlung. Dabei werden die Halbzeuge und Bauteile bestimmten Temperatur-Zeitfolgen unterworfen. Die Wärmebehandlung kann außerdem mit einer mechanischen Verformung oder einer Veränderung des umgebenden Mediums einhergehen. Kenntnisse über mögliche Wärmebehandlungsverfahren sowie geeignete Werkstoffe beeinflussen maßgeblich die Werkstoffauswahl zukünftiger Bauteile.

Inhalt:

Aspekte der Gleichgewichts- und Ungleichgewichtsgefügeumwandlungen sowie Einflüsse von Legierungselementen von Stählen werden anhand des Stirnabschreckversuches nach DIN EN 642 veranschaulicht. Im Zusammenhang mit der Diskussion über Einflüsse von Legierungselementen wird der Umgang mit ZTU- und ZTA-Diagrammen vertieft.

Vorbereitung:

Gefügearten in Stählen,
Wärmebehandlungsgrundarten,
Aufbau eines Zeit-Temperatur-Austenitisierungs-Diagrammes,
Aufbau eines Zeit-Temperatur-Umwandlungs-Diagrammes,
Versuchsaufbau und Durchführung des Stirnabschreckversuches

Literatur:

- [1] W. Schatt, H. Worch: Werkstoffwissenschaft, 9. Auflage, Wiley-VCH Weinheim, 2002.
- [2] Läßle, V.: Wärmebehandlung des Stahls, Verlag Europa-Lehrmittel 2006, ISBN-10 3-8085-1309-8
- [3] Riehle, M. u. E. Simmchen: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Wiley-Verlag-VCH, Weinheim, 2. Auflage, 2000.
- [4] Schumann, H. u. H. Oettel: Metallografie, Wiley-VCH, Weinheim, 14. Auflage, 2004.
- [5] DIN EN 642, Stirnabschreckversuch