Der Einfluss erhöhter Temperaturen auf die Leeb-Härteprüfung

Zuverlässige Härteprüfung von wärmebehandelten Teilen und heißen Prüfkörpern

Artikel Highlights (2 min lesen)

- Die Temperatur hat einen offensichtlichen Einfluss auf Härteprüfungsmessungen
- Die Berichte müssen in der Regel die Temperatur des Prüfobjekts und die Umgebungstemperatur während der Messung enthalten
- **Bei der Durchführung von Messungen an heißen Prüfkörpern ist wegen des Risikos einer möglichen Beschädigung der Ausrüstung besondere Vorsicht geboten**

Umfang

Die Temperatur hat einen direkten Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen. Equotip Leeb-Prüfgeräte werden für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, bei denen der Einfluss der Temperatur unvermeidlich ist.

Zu den Anwendungen gehören Fertigungsumgebungen, in denen Bauteile geprüft werden, wenn sie aus dem Wärmebehandlungsofen kommen, oder Vor-Ort-Prüfungen an Orten, die von Wüstenhitze betroffen sind.

Bei erhöhten Temperaturen ist es sehr schwierig, diesen Effekt zu eliminieren. Bisher gibt es nur sehr wenige Fallstudien, die den Einfluss der Temperatur auf die Härteprüfung untersuchen.

Diese Fallstudie ist die erste, die die Auswirkungen der Temperatur auf das Leeb-Härteprinzip untersucht.

Testaufbau und -verfahren

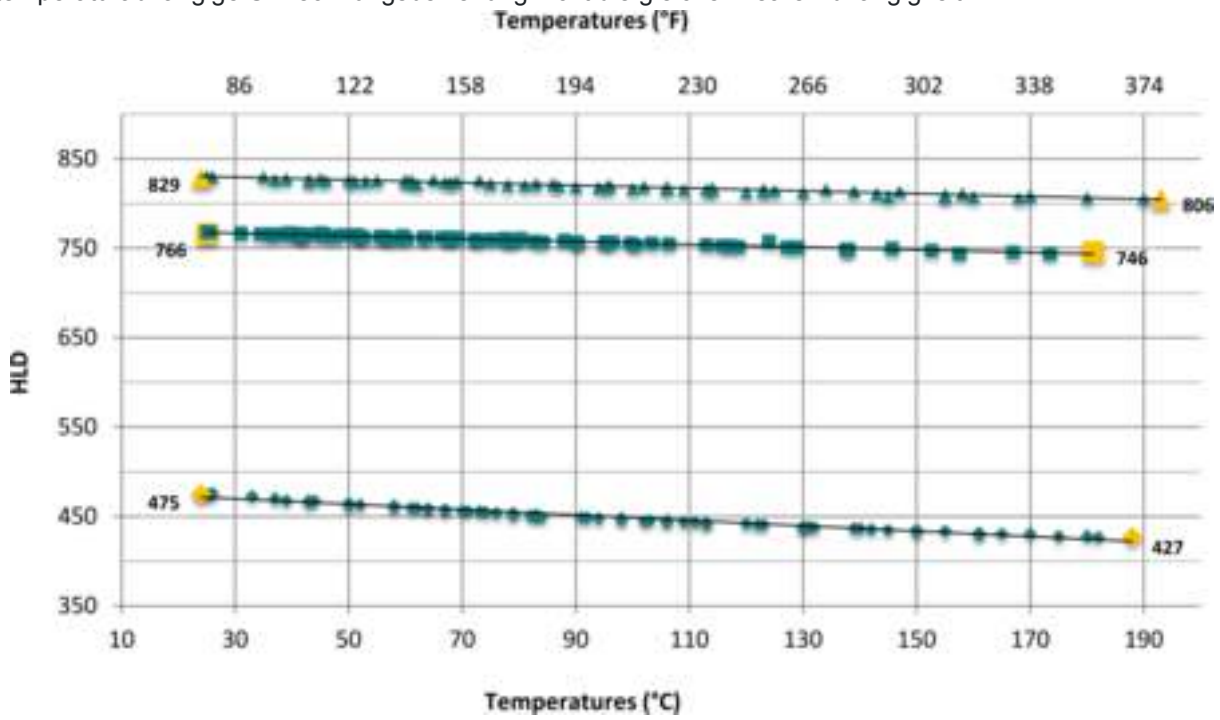
Ausgewählte Leeb-Testblöcke mit drei verschiedenen HLD-Härtegraden wurden physikalisch auf 200°C (392°F) erhitzt, und die Härte wurde gemessen, während die Temperatur allmählich abnahm.

Die Prüfung wurde mit dem Schlaggerät D an Prüfkörpern aus Kohlenstoffstahl durchgeführt. Es ist zu beachten, dass andere Metalle andere Ergebnisse zeigen können.

Testergebnisse und Schlussfolgerung

Die für jeden Härtegrad erhaltenen Daten zeigen einen deutlichen Einfluss der Temperatur auf die Härte der verschiedenen Kohlenstoffstahlblöcke. Die Ergebnisse zeigen eine lineare Abhängigkeit des Leeb-Wertes (HLD) von der Temperatur, unabhängig vom Härtegrad.

Werden die HLD-Werte in andere übliche Härteskalen wie HV umgerechnet, ergibt die nichtlineare, temperaturabhängige Umrechnungsbeziehung nicht die gleiche lineare Abhängigkeit.



Was ist die beste Praxis?

Es ist eine gute Praxis, im Prüfprotokoll die Temperatur des Prüfobjekts und/oder die Umgebungstemperatur anzugeben. Je nach Temperatur des Prüflings besteht die Gefahr, dass die Geräte beschädigt werden, wenn Messungen an Objekten bei erhöhten Temperaturen durchgeführt werden. Es wird immer empfohlen, die Gerätespezifikationen zu überprüfen, bevor eine Messung durchgeführt wird.

Haftungsausschluss: Bitte prüfen Sie die Gerätespezifikation und den empfohlenen Betriebstemperaturbereich.

Referenzen:

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Leeb - Teil 1: Prüfverfahren, DIN EN ISO16859-1 Tragbare Härteprüfung. Theorie, Praxis, Anwendungen, Richtlinien. Burnat, D., Raj, L., Frank, S., Ott, T. Schwerzenbach, Screening Eagle Technologies AG, 2022.

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.