Genauigkeit bei der Metallhärteprüfung von Schweißnähten und wärmebeeinflussten Zonen

Gefahren potenzieller Defekte in wärmebeeinflussten Zonen

Die Prüfung wärmebeeinflusster Zonen kann verschiedenen Gefahren vorbeugen, die über potenzielle Mängel der Schweißqualität hinausgehen. Einige der Gefahren, denen vorgebeugt werden kann, sind:

Gefügeveränderungen

Die beim Schweißen entstehende Hitze kann das Gefüge des Metalls in der WEZ verändern, was zu Änderungen der mechanischen Eigenschaften wie Härte, Sprödigkeit und Duktilität führt. Diese Veränderung kann die gesamte strukturelle Integrität des Metalls beeinträchtigen und es anfällig für Versagen unter Belastung machen.

Eigenspannungen

Das Schweißen verursacht Eigenspannungen in der WEZ, die auch nach Abschluss des Schweißvorgangs bestehen bleiben können. Diese Eigenspannungen können im Laufe der Zeit zu Verformungen, Verwerfungen und Rissen im Material führen, insbesondere bei kritischen Anwendungen, bei denen die Maßgenauigkeit entscheidend ist.

Korrosionsanfälligkeit

Die veränderte Mikrostruktur und die Eigenspannungen in der WEZ können die Korrosionsanfälligkeit des Metalls erhöhen. Dies ist besonders problematisch in Umgebungen, in denen das Metall korrosiven Substanzen wie Feuchtigkeit, Chemikalien oder Salzwasser ausgesetzt ist. Korrosion kann das Material schwächen und seine strukturelle Integrität beeinträchtigen.

Wasserstoffversprödung

Beim Schweißen kann Wasserstoff in das Metall in der WEZ absorbiert werden, insbesondere bei hochfesten Stählen. Dieses Phänomen der Wasserstoffversprödung kann die Zähigkeit und Duktilität des Werkstoffs erheblich verringern, so dass er selbst bei relativ geringen Belastungen zu plötzlichem Sprödbruch neigt.

Rissbildung

Die Kombination aus Gefügeveränderungen, Eigenspannungen und Wasserstoffversprödung kann die Wahrscheinlichkeit von Rissen in der WEZ erhöhen. Risse können sich von der Schweißzone in das umgebende Material ausbreiten, was die Integrität der gesamten Struktur gefährdet und ein Sicherheitsrisiko darstellt.



Insgesamt ist es für die Gewährleistung der Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Sicherheit von geschweißten Strukturen und Bauteilen wichtig, die mit Wärmeeinflusszonen verbundenen Gefahren zu verstehen und zu mindern. Der Einsatz geeigneter Schweißtechniken, Werkstoffe und Prüfverfahren kann dazu beitragen, diese Risiken zu minimieren und die Unversehrtheit des Metalls zu erhalten.

Das Prinzip der Ultraschall-Kontaktimpedanz (UCI) ist ein bewährtes Härteprüfverfahren, das sich gut für die Beurteilung der Härte von Schweißnähten und WEZ eignet. Das Equotip UCI ist ein speziell für diesen Zweck entwickeltes, tragbares Härteprüfgerät. Es bietet ein zuverlässiges Mittel zur Härtemessung, das die Integrität von Schweißnähten und WEZ sicherstellt.

Durch den Einsatz von Equotip UCI können Fachleute die Qualität von Schweißnähten und WEZ vor Ort zuverlässig beurteilen, was ein sofortiges Feedback ermöglicht und bei Bedarf ein rechtzeitiges Eingreifen erleichtert. Diese tragbare Lösung gibt Fachleuten die Möglichkeit, fundierte Entscheidungen zu treffen, was letztlich zu sichereren und robusteren Schweißprozessen beiträgt.

SCREENING EAGLE | proceq

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.