DIN CEN ISO/TR 20491:2023-05 (D)

Verbindungselemente - Grundlagen der Wasserstoffversprödung bei Verbindungselementen aus Stahl (ISO/TR 20491:2019); Deutsche Fassung CEN ISO/TR 20491:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3
Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 6
2 Normative Verweisungen ... 6
3 Begriffe ... 6
4 Symbole und Abkürzungen ... 9
5 Allgemeine Beschreibung von Wasserstoffversprödung ... 9
6 Mechanismus der Wasserstoffschädigung ... 10
7 Bruchmorphologie ... 10
8 Bedingungen an der Spitze eines Risses ... 12
9 Bedingungen für das Versagen durch Wasserstoffversprödung ... 13
9.1 Hauptursache und Auslöser für das Versagen durch Wasserstoffversprödung ... 13
9.2 Werkstoffanfälligkeit ... 14
9.2.1 Allgemeines ... 14
9.2.2 Fehler und andere Zustände, die eine ungewöhnlich hohe Werkstoffanfälligkeit verursachen ... 16
9.2.3 Methodik zur Messung des Schwellenwerts der Spannung für Wasserstoffversprödung ... 17
9.3 Zugspannung ... 18
9.4 Atomarer Wasserstoff ... 19
9.4.1 Quellen für Wasserstoff ... 19
9.4.2 Fertigungsbedingter Wasserstoff ... 19
9.4.3 Umweltbedingter Wasserstoff ... 20
10 Einsatzgehärtete Verbindungselemente ... 21
11 Feuerverzinkung und schockartiges thermisches Aufheizen ... 23
12 Spannungsabbau vor der elektrolytischen Metallabscheidung ... 24
13 Schlusswalzen von Schraubengewinden nach der Wärmebehandlung ... 24
14 Prüfverfahren zur Wasserstoffversprödung ... 24
15 Tempern ... 25
Literaturhinweise ... 27