ICS 77.040.01

VDI-RICHTLINIEN

Februar 2021
February 2021

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Schadensanalyse
Schäden an geschweißten Metallprodukten
Failure analysis
Failures in welded metallic components

VDI 3822
Blatt 1.5 / Part 1.5

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Frühere Ausgabe: 10.17 Entwurf, deutsch
Former edition: 10/17 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (a) © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2021

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Normative Verweise ... 6
3 Abkürzungen ... 6
4 Bedeutung fertigungsbedingter Einflüsse ... 6
5 Schäden während der Herstellung von geschweißten Bauteilen ... 8
5.1 Gaseinschlüsse – Poren ... 9
5.2 Lunker ... 11
5.3 Einschlüsse ... 13
5.4 Unregelmäßigkeiten in der Nahtgeometrie ... 15
5.5 Bindefehler ... 17
5.6 Sonstige ... 19
5.7 Fertigungsbedingte Risse ... 23
6 Schäden an geschweißten Bauteilen während des Betriebs ... 46
6.1 Schäden durch Korrosion ... 46
6.2 Schäden bei hohen Temperaturen (Kriechen/Zeitstandschädigung) ... 64
Schrifttum ... 68

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 5
2 Normative references ... 6
3 Abbreviations ... 6
4 Significance of production-related influences ... 6
5 Defects occurring during the manufacture of welded components ... 8
5.1 Gas cavities – pores ... 10
5.2 Shrinkage cavities ... 12
5.3 Inclusions ... 14
5.4 Irregularities in the weld geometry ... 16
5.5 Lack of fusion ... 18
5.6 Other defects ... 20
5.7 Production-related cracks ... 24
6 Defects occurring in welded components during service operation ... 47
6.1 Defects originated by corrosion ... 47
6.2 Defects occurring at high temperatures (creep damage) ... 65
Bibliography ... 68

VDI-Gesellschaft Materials Engineering (GME)
Fachbereich Werkstofftechnik

VDI-Handbuch Werkstofftechnik
VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung
VDI-Handbuch Produktentwicklung und Konstruktion
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 3: Verfügbarkeit/Schadensanalyse

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted