DIN EN 16079:2024-03 (D)

Gießereiwesen - Gusseisen mit Vermiculargraphit; Deutsche Fassung EN 16079:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7
Einleitung 8
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe 10
4 Bezeichnung 11
5 Bestellangaben 12
6 Herstellung 12
7 Anforderungen 13
7.1 Allgemeines 13
7.2 Aus getrennt gegossenen Probestücken durch mechanische Bearbeitung hergestellte Proben 13
7.3 Aus parallel gegossenen und angegossenen Probestücken durch mechanische Bearbeitung hergestellte Proben 13
7.4 Proben, die durch mechanische Bearbeitung aus Probestücken hergestellt wurden, die aus einem Gussstück entnommen wurden 14
7.5 Härte 14
7.6 Graphitstruktur 15
8 Probenentnahme 15
8.1 Allgemeines 15
8.2 Gegossene Probestücke 16
8.2.1 Größe der gegossenen Probestücke 16
8.2.2 Anzahl und Häufigkeit der Prüfungen 16
8.2.3 Getrennt gegossene Probestücke 16
8.2.4 Parallel gegossene Probestücke 17
8.2.5 Angegossene Probestücke 17
8.2.6 Aus Probestücken durch mechanische Bearbeitung hergestellte Proben 17
8.3 Aus dem Gussstück entnommene Probestücke 17
9 Prüfverfahren 21
9.1 Zugversuch 21
9.2 Härteprüfung 22
9.3 Untersuchung der Graphitstruktur 22
10 Wiederholungsprüfungen 23
10.1 Notwendigkeit für Wiederholungsprüfungen 23
10.2 Gültigkeit der Prüfung 23
10.3 Nichtübereinstimmende Prüfergebnisse 23
10.4 Wärmebehandlung von Probestücken und Gussstücken 23
11 Prüfbescheinigung 24
Anhang A (informativ) Zusätzliche Angaben zu Eigenschaften und typischen Anwendungen von Gusseisen mit Vermiculargraphit 25
Anhang B (informativ) Bewertung der Nodularität von Gusseisen mit Vermiculargraphit 29
B.1 Definition der Nodularität 29

B.2 Einflussfaktoren auf die Nodularität ... 29
B.3 Grundlegendes Verfahren für die Nodularitätsbewertung ... 29
B.4 Mikroskopeinstellungen für eine fehlerfreie Nodularitätsbewertung (siehe auch ISO/TR 945-2) ... 29
B.5 Rundheit von Graphitkugeln ... 29
B.6 Klassifizierung gerundeter Graphitpartikel mit einem Formfaktor ... 30
B.7 Intermediäre Graphitpartikel, Verständnis sterischer Effekte ... 30
B.8 Berechnung der prozentualen Nodularität ... 31
B.9 Ort der Prüfung ... 31
B.10 Bewertungstabelle — Typische Referenzbilder für die Bestimmung der Nodularität in Gusseisen mit Vermiculargraphit ... 32
B.11 Bewertungstabelle — Typische Referenzbilder für die Bestimmung der Rundheit der Graphitpartikel und die Zuordnung von Formfaktoren ... 33

Anhang C (informativ) Richtwerte für Eigenschaften bei Zugbeanspruchung, gemessen an aus dem Gussstück entnommenen Proben ... 34

Anhang D (normativ) Probenlage/Schnittplan für gegossene Probestücke ... 35

Anhang E (informativ) Gegenüberstellung der Werkstoffbezeichnungen nach EN 1560 [2] und ISO/TR 15931 [6] von Gusseisen mit Vermiculargraphit ... 36

Anhang F (informativ) Änderungen gegenüber der Vorgängerausgabe ... 37

Literaturhinweise ... 38

Bilder

Bild 1 — Getrennt gegossene oder parallel gegossene Probestücke — Möglichkeit 1: U-Probestück ... 18

Bild 2 — Getrennt gegossene oder parallel gegossene Probestücke — Möglichkeit 2: Y-Probestück ... 19

Bild 3 — Getrennt gegossene oder parallel gegossene Probestücke — Möglichkeit 3: Rundstab ... 20

Bild 4 — Angegossenes Probestück ... 21

Bild 5 — Zugprobe ... 22

Bild B.1 — Definition der Rundheit ... 30

Bild B.2 — Auswirkung der Schnittebene auf die beobachtete Graphitform [8] ... 31

Bild B.3 — Typische Mikrostrukturen von Gusseisen mit Vermiculargraphit ... 32

Bild B.4 — Visuelle Darstellung von Graphitpartikeln, eingeteilt nach Rundheitsformfaktor ... 33

Bild D.1 — Probenlage/Schnittplan für Y-Probestücke (siehe Bild 2) ... 35

Bild D.2 — Probenlage/Schnittplan für angegossene Probestücke (siehe Bild 4) ... 35

Tabellen

Tabelle 1 — Mechanische Eigenschaften, gemessen an Proben, die aus getrennt gegossenen, parallel gegossenen oder angegossenen Probestücken durch mechanische Bearbeitung hergestellt wurden ... 13

Tabelle 2 — Typen und Größen der gegossenen Probestücke und Größen von Proben für den Zugversuch im Verhältnis zur maßgebenden Wanddicke des Gussstücks 16

Tabelle A.1 — Angaben zu mechanischen und physikalischen Eigenschaften von Gusseisen mit Vermiculargraphit [4] 26

Tabelle A.2 — Eigenschaften und typische Anwendungen von Gusseisen mit Vermiculargraphit 28

Tabelle B.1 — Graphitpartikelklassifizierung anhand des Rundheitsformfaktors 30

Tabelle C.1 — Richtwerte für Eigenschaften bei Zugbeanspruchung von Proben, hergestellt durch mechanische Bearbeitung von aus dem Gussstück entnommenen Probestücken 34

Tabelle E.1 — Werkstoffbezeichnungen von Gusseisen mit Vermiculargraphit — Klassifizierung basierend auf mechanischen Eigenschaften, gemessen an den aus gegossenen Probestücken durch mechanische Bearbeitung hergestellten Proben 36

Tabelle F.1 — Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe 37