DIN EN 14870-1:2023-10 (D)

Erdöl- und Erdgasindustrie - Im Induktionsverfahren gefertigte Rohrbögen, Fittings und Flansche für Rohrleitungs-Transportsysteme - Teil 1: Im Induktionsverfahren gefertigte Rohrbögen (ISO 15590-1:2018, modifiziert); Deutsche Fassung EN 14870-1:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 10

Einleitung ... 11

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe ... 14

4 Symbole und Abkürzungen ... 17
4.1 Symbole ... 17
4.2 Abkürzungen ... 18

5 Allgemeine Anforderungen ... 19
5.1 Maßeinheiten ... 19
5.2 Rundung ... 19
5.3 Konformität mit diesem Dokument ... 19

6 Bezeichnung ... 19

7 Auslegung ... 20

8 Vom Käufer bereitzustellende Angaben ... 20
8.1 Allgemeine Angaben ... 20
8.2 Zusätzliche Angaben ... 21
8.3 Angaben zum Mutterrohr ... 22

9 Herstellung ... 22
9.1 Mutterrohr ... 22
9.2 Qualifizierung des Prüfrohrbogens ... 23
9.3 Biegen bei der Herstellung ... 24
9.4 Wärmebehandlung nach dem Biegen ... 24
9.5 Umformen und Schlichten nach dem Biegen ... 24
9.6 Schweißnaht am Ende eines Streifens/Blechs ... 25
9.7 Rohrverbindungen und Umfangsnähte ... 25
9.8 Vorbereitung der Enden ... 25

10 Prüfung und Inspektion ... 25
10.1 Allgemeine Anforderungen ... 25
10.2 Umfang von Prüfung und Inspektion ... 28
10.2.1 Rohrbogen für die Qualifizierungsprüfung ... 28
10.2.2 Hergestellte Rohrbögen ... 32
10.2.3 Rohrbögen für die Herstellungsprüfung ... 32
10.3 Chemische Zusammensetzung ... 32
10.4 Physikalische Prüfungen ... 32
10.4.1 Probekörper – Allgemeines ... 32
10.4.2 Zugversuch ... 32
10.4.3 Charpy-Kerbschlagprüfung ... 33
10.4.4 Härteprüfung über die gesamte Dicke ... 34
10.4.5 Oberflächenhärteprüfung ... 34

10.4.6 Metallografische Untersuchung ... 35
10.4.7 Rissöffnungsverschiebungsprüfung ... 35
10.4.8 Geführter Biegeversuch ... 36
10.4.9 Ringfaltversuche ... 36
10.5 Zerstörungsfreie Prüfung ... 36
10.5.1 Allgemeines ... 36
10.5.2 Sichtprüfung ... 36
10.5.3 Schweißnahtprüfung ... 37
10.5.4 Inspektion von Rohrbogenenden ... 37
10.5.5 Magnetpulverprüfung oder Farbeindringprüfung am Rohrbogenkörper ... 37
10.5.6 Ultraschallprüfung am Rohrbogenkörper ... 37
10.5.7 Restmagnetismusstufe ... 38
10.5.8 Reparaturen ... 38
10.5.9 NDT-Personal ... 38
10.6 Maße ... 38
10.7 Lehren ... 42
10.8 Wasserdruckprüfung ... 42

11 Prüfdokument ... 42

12 Kennzeichnung ... 42

Anhang A (normativ) Arbeitsvorschrift (MPS) ... 44
A.1 Allgemeines ... 44
A.2 Arbeitsvorschrift ... 44

Anhang B (normativ) PSL 2S-Rohrbögen, bestellt für den Einsatz unter sauren Bedingungen ... 46
B.1 Einleitung ... 46
B.2 Zusätzliche vom Käufer bereitzustellende Angaben ... 46
B.3 Herstellung ... 46
B.3.1 Herstellungsverfahren ... 46
B.3.2 Rohrherstellung ... 46
B.4 Prüfung und Inspektion ... 47
B.4.1 Chemische Zusammensetzung ... 47
B.4.2 Im Zugversuch zu ermittelnde Eigenschaften ... 47
B.4.3 HIC/SWC-Prüfung ... 47
B.4.4 SSC-Prüfung ... 48
B.4.5 Härteprüfung ... 48
B.5 Sprödstellen ... 49
B.6 Inspektion ... 49
B.7 Zerstörungsfreie Prüfung ... 49
B.7.1 Dopplungen an den Rohrenden ... 49
B.7.2 Ultraschallprüfung am Rohrbogenkörper ... 49
B.7.3 Ultraschallprüfung neben der Schweißnaht ... 50
B.7.4 Zerstörungsfreie Prüfung von HFW-Schweißnähten ... 50
B.7.5 Ultraschallprüfung von SAW-Schweißnähten ... 50

Literaturhinweise ... 51

Bilder

Bild 1 — Probenahmestellen für die Prüfung ... 31

Bild 2 — Lage der Probekörper für die Charpy-Kerbschlagprüfung in der Schweißnahtzone von SAW-Rohren ... 34

Bild 3 — Schematische Darstellung für die Wellungsmessung ... 37

Bild 4 — Maße für die Bestimmung des Biegungswinkels ... 40

Bild 5 — Bestimmung der Rechtwinkligkeit der Enden **41**

Bild 6 — Bestimmung der Unebenheit **42**

Tabellen

Tabelle 1 — Wesentliche Einflussgrößen und höchstzulässige Abweichungen **23**

Tabelle 2 — Zusammenfassung von Prüf- und Inspektionsanforderungen **26**

Tabelle 3 — Lage der Probekörper und Art der Prüfung für die zerstörende Prüfung von Prüfrohrbögen[f] **29**

Tabelle 4 — Zulässige Grenzabmaße[c] **39**