DIN EN 14730-1:2017-06 (D)

Bahnanwendungen - Oberbau - Aluminothermisches Schweißen von Schienen - Teil 1: Zulassung der Schweißverfahren; Deutsche Fassung EN 14730-1:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6

4 Durch das Eisenbahnunternehmen bereitzustellende Informationen 7

5 Zulassungsverfahren 8
5.1 Allgemeines 8
5.2 Merkmale des Schweißverfahrens 8
5.3 Allgemeine Anforderungen 8
5.4 Einzureichende Unterlagen für den Antrag auf Zulassung 8
5.4.1 Arbeitsanweisung 8
5.4.2 Zeichnung mit den erforderlichen Abmessungen 9
5.4.3 Bandbreite und Toleranzen der chemischen Analyse 10
5.5 Prüfung zur Erst-Übereinstimmung 10
5.6 Erweiterung der Erst-Übereinstimmungsprüfung 12
5.7 Vorbereitung und Zuweisung der Schweißprüfungen 12

6 Neuzulassung nach Änderungen im Schweißverfahren 13
6.1 Änderungen, die eine Zulassung erfordern 13
6.1.1 Geometrische Parameter 13
6.1.2 Tiegelsystem 13
6.1.3 Abstichsystem 13
6.1.4 Vorwärmsystem 13
6.1.5 Schweißportion 13
6.1.6 Schweißlücke 13
6.2 Prüfanforderungen bei einer Neuzulassung nach Änderungen im Schweißverfahren 14

7 Laborprüfungen 16
7.1 Sichtprüfung der Oberfläche 16
7.1.1 Unbehandelte Oberfläche der Schweißung 16
7.1.2 Geschliffene Oberfläche der Schweißung 16
7.1.3 Sichtbare Wärmeeinflusszone 16
7.2 Härteprüfung der Fahrflächen 16
7.3 Biegebruchprüfung 17
7.4 Innere Begutachtung 17
7.4.1 Fehlerbild der Schweißung 17
7.4.2 Schmelzbereich — Form und Abmessung 20
7.4.3 Schmelzbereich 20
7.4.4 Breite der weichgeglühten Zone 21
7.5 Dauerfestigkeitsprüfung 21
7.6 Chemische Analyse 21

Anhang A (informativ) Schritte des Zulassungsverfahrens 23

Anhang B (informativ) Empfohlener Ablauf für Laborprüfungen 24

Anhang C (normativ) Verfahren zur Fry-Ätzung 25

Anhang D (informativ) Verfahren zur Bestimmung der Oberflächenhärte 26

Anhang E (normativ) Durchführung der Biegebruchprüfung 27

Anhang F (normativ) Verfahren zur Dokumentation von Fehlern in der Bruchfläche 28

Anhang G (normativ) Ultraschallprüftechniken für aluminothermische Schweißungen an Schnittproben 30
G.1 Grundlagen 30
G.2 Prüfeinrichtung 30
G.3 Vorbereitung der Proben 30
G.4 Justierung 30
G.5 Durchführung der Prüfung 31
G.6 Dokumentation 31

Anhang H (normativ) Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung der sichtbaren Wärmeeinflusszone und des Schmelzbereichs der Schweißungen 32

Anhang I (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Breite des weichgeglühten Bereiches 33
I.1 Messen der Härte 33
I.2 Beurteilung der Härtewerte 34
I.2.1 Allgemeines 34
I.2.2 Mittlere Härte des Grundmaterials 34
I.2.3 Bestimmung der Härtelinie 34
I.2.4 Ermittlung der Breite des weichgeglühten Bereiches 34
I.2.5 Unregelmäßiger Härteverlauf in des Grundmaterials 35

Anhang J (normativ) Verfahren zu Dauerfestigkeitsprüfung von aluminothermischen Schweißungen 36
J.1 Allgemeines 36
J.2 Aufbau der Prüfeinrichtung 36
J.3 Kalibrierverfahren 37
J.4 Ergebnisse der Dauerfestigkeitsprüfung 37
J.4.1 Allgemeines 37
J.4.2 Treppenstufenverfahren 37
J.4.2.1 Prüfstücke 37
J.4.2.2 Durchführung 37
J.4.2.3 Datenanalyse 38
J.4.2.4 Abnahmekriterien 39
J.4.3 Beispiel für die Datenauswertung der Dauerschwingprüfung nach dem Treppenstufenverfahren 40
J.4.4 „Past-the-post“-Prüfverfahren 40
J.4.4.1 Prüfstück 40
J.4.4.2 Durchführung 40
J.4.4.3 Dokumentation 41
J.4.4.4 Abnahmekriterium 41

Anhang K (informativ) A–Abweichungen 42
Literaturhinweise 43