DIN EN ISO 16784-2:2025-04 (D)

Korrosion von Metallen und Legierungen - Korrosion und Fouling in industriellen Kühlwassersystemen - Teil 2: Bewertung der Leistung von Kühlwasser-Behandlungsprogrammen unter Anwendung eines Modell-Prüfstands (ISO 16784-2:2024); Deutsche Fassung EN ISO 16784-2:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8

Vorwort 9

Einleitung 11

1 Anwendungsbereich 12

2 Normative Verweisungen 12

3 Begriffe 12

4 Kurzbeschreibung 14

5 Wasser für die Prüfung 14
5.1 Allgemeines 14
5.2 Kennwerte des Wassers 15
5.3 Herstellung synthetischer Prüfwässer unter Anwendung von Grundlösungen 16

6 Prüfeinrichtung 16
6.1 Wärmetauscherabschnitt 16
6.2 Temperaturmessung 16
6.3 Überwachung der Durchflussmenge 17
6.4 Messung des Zusatzwassers, der Verdunstung und des Ausblaswassers 17
6.5 Kühlturm 17
6.6 Heizsystem 17
6.7 Vorrichtung zur Simulation der Wasserbehandlungsanlage 17
6.8 Online-Erfassungseinrichtung 18

7 Prüfverfahren 18
7.1 Verfahren 18
7.1.1 Reinigung der Prüfanordnung 18
7.1.2 Vorbereitung und Vorbehandlung der Prüfrohre 18
7.1.3 Fassungsvermögen des Systems für Wasser 19
7.1.4 Verfahren zum Befüllen des Kühlwassersystems 19
7.1.5 Heizen der Prüfrohre 19
7.1.6 Strömungsgeschwindigkeit 20
7.1.7 Ausblaswassermenge und Halbwertszeit 20
7.1.8 Biozidbehandlung 20
7.1.9 Zusatzwasser bei Anwendung eines Kühlturms 21
7.2 Bestimmung der analytischen Parameter und der Kontrollparameter 21
7.3 Angabe der Prüfdaten 21
7.4 Ende der Prüfung 21

8 Auswertung der Ergebnisse 22
8.1 Aufzeichnungen zur Qualität des Kühlwassers 22
8.2 Behandlung der Prüfrohre 22
8.3 Auswertung der Ergebnisse hinsichtlich Ablagerungen und Fouling 22
8.4 Auswertung der Ergebnisse hinsichtlich Korrosion 23
8.4.1 Korrosionserscheinungen und Korrosionsarten 23

8.4.2 Lochkorrosion 23
8.4.3 Korrosionsgeschwindigkeit 23
9 Prüfbericht 24
Anhang A (informativ) Prüfdatenblatt für die Leistung von Programmen zur Kühlwasserbehandlung 25
Anhang B (informativ) Weitere Informationen zu Mess- und Prüfverfahren 28
B.1 Grundlösungen 28
B.2 Kühlturm 28
B.2.1 Ausstattung des Kühlturms 28
B.2.2 Prüfrohre 31
Literaturhinweise 33

Bilder

Bild B.1 — Darstellung der Prüfeinrichtung für die dynamische Simulation der Kühlturmprüfung mit Dampfheizung 29
Bild B.2 — Darstellung des Durchflusses in Reihe bei der dynamischen Simulation der Kühlturmprüfung mit elektrischer Heizung 30
Bild B.3 — Darstellung des parallelen Durchflusses bei der dynamischen Simulation der Kühlturmprüfung mit elektrischer Heizung 31
Bild B.4 — Wärmetauscher 32

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammensetzung des Zusatzwassers und des umlaufenden Kühlwassers 15
Tabelle A.1 — Prüfbedingungen 25
Tabelle A.2 — Vorbehandlung 25
Tabelle A.3 — Vorbehandlung 25
Tabelle A.4 — Analyse des Kühlwassers 26
Tabelle A.5 — Ergebnisse hinsichtlich Korrosion 26
Tabelle A.6 — Ergebnisse hinsichtlich Fouling 27
Tabelle A.7 — Ergebnisse der Analyse der Ablagerungen auf einem Prüfrohr 27
Tabelle B.1 — Typische Grundlösungen für genormtes Kühlwasser 28