DIN EN 15061:2009-05 (D)

Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsanforderungen an Bandbehandlungsanlagen und Einrichtungen; Deutsche Fassung EN 15061:2007+A1:2008

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 11

4 Liste signifikanter Gefährdungen 13

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen 14
5.1 Allgemeine Konstruktionsanforderungen 14
5.1.1 Einleitung 14
5.1.2 Bauliche Ausführung 15
5.1.3 Sicherheits-Lageplan 15
5.1.4 Zugang zur Anlage 15
5.1.5 Trennende Schutzeinrichtungen 16
5.1.6 Geländer 17
5.1.7 Sicherheitszeichen und Warneinrichtungen 17
5.1.8 Sicherheitsbezogene Steuerungssysteme 17
5.1.9 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) 18
5.1.10 Elektrische Ausrüstung 18
5.1.11 Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl- und Schmiersysteme 18
5.1.12 Flüssigkeitssysteme, die Flüssigkeiten transportieren oder beinhalten 18
5.1.13 Stoffe, die in Abflüsse entleert werden müssen 18
5.1.14 Ergonomische Grundsätze 18
5.1.15 Oberflächentemperaturen und Wärmestrahlung 19
5.1.16 Brandschutz 19
5.1.17 Schwingungen 19
5.1.18 Wartung von Ausrüstung, die gefährliche Stoffe beinhaltet 19
5.1.19 Verbundene Ausrüstung 20
5.2 Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für mechanische Einrichtungen 20
5.2.1 Allgemein 21
5.2.2 Hydraulik- und Pneumatikanlagen 22
5.2.3 Brücken, Übergänge, Produkt-/Materialführungen 24
5.2.4 Bedienstand 25
5.2.5 Bundtransport und Bundtransporteinrichtungen 26
5.2.6 Abwickeleinrichtungen 27
5.2.7 Scheren und Schrott-/Probenentnahmevorrichtungen 28
5.2.8 Bandführungs- und -transporteinrichtungen 30
5.2.9 Bandspeicher 30
5.2.10 Besäumscheren 31
5.2.11 Bandinspektionsstände 33
5.2.12 Ausrüstungen zum Aufwickeln des Bandes 33
5.2.13 System zur Bandverbindung 35
5.2.14 Einölmaschine 36
5.2.15 Messvorrichtungen und Anzeigeeinrichtungen 37
5.2.16 Bandmarkiervorrichtungen 38
5.3 Liste signifikanter Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für Prozess-Einrichtungen 39
5.3.1 Allgemein 40

5.3.2 Hydraulische und pneumatische Einrichtungen ... 42
5.3.3 Brücken, Übergänge, Produkt-/Materialführungen ... 44
5.3.4 Steuerstände ... 44
5.3.5 Beizen ... 45
5.3.6 Vorbehandlung ... 49
5.3.7 Schmelztauchveredelung ... 52
5.3.8 Elektrolytische Veredelung ... 60
5.3.9 Streckbiegerichtmaschine, Zunderbrecher ... 63
5.3.10 Organische Beschichtung durch Rollenauftragsverfahren (roll coater) ... 64
5.3.11 Chemischer Nachbehandlungsbereich (Aktivierung, Phosphatierung, Chromatierung, Rollenauftragsverfahren) ... 66
5.4 Besondere Sicherheitsanforderungen oder -maßnahmen ... 70
5.4.1 Allgemein ... 70
5.4.2 Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung ... 70
5.4.3 Mechanische Rückhaltevorrichtungen ... 70
5.4.4 Zugang zum Band zu Inspektionszwecken ... 70
5.5 Geräuschminderung als Sicherheitsanforderung ... 71
5.5.1 Geräuschminderung an der Quelle durch Konstruktion ... 71
5.5.2 Geräuschminderung durch Schutzmaßnahmen ... 72
5.5.3 Geräuschminderung durch Information ... 72
5.5.4 Geräuschquellen und Beispiele für geräuschmindernde Maßnahmen ... 72

6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen ... 73

7 Benutzerinformation ... 74
7.1 Allgemein ... 74
7.2 Sicherheitszeichen und Warneinrichtungen ... 74
7.3 Mindestkennzeichnung ... 74
7.4 Betriebsanleitung ... 74
7.4.1 Allgemein ... 74
7.4.2 Angaben zur Maschine ... 75
7.4.3 Detailangaben/Anweisungen ... 75
7.4.4 Betrieb ... 76
7.5 Wartungshandbuch ... 77

Anhang A (normativ) **Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für elektrische Ausrüstungen ... 78**

Anhang B (normativ) **Geräuschmessverfahren ... 82**

Anhang C (informativ) **Beispiele für Sicherheitsanweisungen des Herstellers für die Wartung von Bandbehandlungsanlagen ... 86**

Anhang D (informativ) **Beispielhafte Lösungen ... 88**

Anhang ZA (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG ... 94**

〚A1〛 Anhang ZB (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG 〈A1〉 ... 95**

Literaturhinweise ... 96

Bilder

Bild D.1 — Beispiele für Automatikbetrieb (3.13) 88
Bild D.2 — Bewegliche Plattform (siehe 5.3.7.1.1) 89
Bild D.3 — Beispiel für geschützte Laufstege 89
Bild D.4 — Beispiel für geschützte Laufstege 90
Bild D.5 — Beispiel für einen geschützten Inspektionsstand (horizontal) 90
Bild D.6 — Beispiel für einen Inspektionsstand, geschützt durch eine Tür mit Zuhaltung und Überdachung (5.2.11) 91
Bild D.7 — Beispiel für einen Beschichtungsbereich 91
Bild D.8 — Schematische Ansicht einer elektrolytischen Veredelungsanlage 92
Bild D.9 — Beispiel einer Flansch-Abdeckung 92
Bild D.10 — Beispiel einer entgegengesetzten Drehrichtung beim Reinigen der Beschichtungsrollen (5.3.10, 5.3.11.2) 93

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für mechanische Einrichtungen 21
Tabelle 2 — Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für Prozess-Einrichtungen 40
Tabelle 3 — Geräuschquellen von Bandbehandlungsanlagen und Beispiele für geräuschmindernde Maßnahmen 72
Tabelle A.1 — Stillsetzungsfunktionen 80
Tabelle B.1 — Beispiel für angegebene duale Geräuschemissionswerte für Arbeitsplätze und festgelegte Messpunkte 85