DIN EN ISO 12215-5:2020-03 (D)

Kleine Wasserfahrzeuge - Rumpfbauweise und Dimensionierung - Teil 5: Entwurfsdrücke für Einrumpffahrzeuge, Entwurfsspannungen, Ermittlung der Dimensionierung (ISO 12215-5:2019); Deutsche Fassung EN ISO 12215-5:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU ... 5

Vorwort ... 6

Einleitung ... 8

1 Anwendungsbereich ... 9

2 Normative Verweisungen ... 10

3 Begriffe ... 10

4 Symbole ... 12

5 Allgemeines ... 16
5.1 Materialien ... 16
5.2 Gesamtverfahren für die Ermittlung der Dimensionierung ... 16

6 Hauptabmessungen, Daten und Bereiche ... 17
6.1 Abmessungen und Daten ... 17
6.2 Bereiche ... 17
6.2.1 Allgemeines ... 17

7 Abmessungen von Platten und Versteifungen ... 19
7.1 Allgemeines ... 19
7.2 Rechtwinkliges Gitter aus Platten und Versteifungen ... 20
7.3 Nicht-rechteckige Paneele ... 22
7.3.1 Trapezförmige oder dreieckige Paneele ... 22
7.3.2 Andere Formen ... 23
7.4 Druck auf ein Paneel oder eine Versteifung ... 24

8 Druckanpassungsfaktoren ... 25
8.1 Allgemeines ... 25
8.2 Entwurfskategoriefaktor k_{DC} ... 26
8.3 Dynamischer Lastfaktor k_{DYN} ... 26
8.4 Längsdruckverteilungsfaktor k_{L} ... 27
8.5 Flächendruckreduktionsfaktor k_{AR} ... 28
8.6 Aufbauten- und Deckhaus-Druckreduzierungsfaktor k_{SUP} ... 29
8.7 Druckkorrekturfaktor k_{SLS} bei Schlag für leichte und stabile Segelfahrzeuge ... 30

9 Entwurfsdrücke ... 30
9.1 Entwurfsdruck für Motorfahrzeuge ... 30
9.2 Entwurfsdruck für Segelfahrzeuge ... 33
9.3 Entwurfsdruck von wasserdichten Schotten und integrierten Tankumwallungen ... 33
9.3.1 Allgemeines ... 33
9.3.2 Schwallwände integrierter Tanks ... 34
9.3.3 Kollisionsschotten ... 35
9.3.4 Nicht wasserdichte oder Teilschotten ... 35

9.3.5 Schwerter von am Kiel anhebbaren Lenzbrunnen 35
9.3.6 Übertragung von Säulenlasten 35
9.3.7 Lasten durch Außenbordmotoren 35
10 Mechanische Eigenschaften und Entwurfsspannungen 35
10.1 Faktor der Bootsbauqualität K_{BB} 35
10.2 Beurteilungsverfahrensfaktor k_{AM} 36
10.3 Entwurfsspannungen nach Material und Berechnungsverfahren 37
11 Verfahren für strukturelle Analyse und Ermittlung der Dimensionierung 38
11.1 Die sechs verfügbaren Verfahren 38
11.2 Verfahren 1: „vereinfachtes“ Verfahren 40
11.3 Verfahren 2: „erweitertes“ Verfahren (Faserlagen-Analyse) 40
11.4 Verfahren 3: „Entwickeltes“ Verfahren für alle Laminate, einschließlich nicht ausgeglichener Laminate 40
11.5 Verfahren 4: „Direktprüfung“ 41
11.6 Verfahren 5: „FEM“ – Finite-Elemente-Verfahren 41
11.6.1 Allgemeine Erwägungen 41
11.6.2 Allgemeine Anleitung für die Beurteilung durch numerische 3D-Verfahren 42
11.6.3 Grenzannahmen und Lastanwendung 42
11.6.4 Modell-Idealisierung 42
11.7 Verfahren 6: Alternative Prüfung – Fallprüfung 42
11.8 Mindestdicke aus „anerkannten Praktiken“ 42
12 Wasserfahrzeuge für gewerbliche Nutzung: gewerbliche Wasserfahrzeuge und Arbeitsboote 42
13 Eignerhandbuch 43
13.1 Allgemeines 43
13.2 Normale Betriebsart 43
13.3 Informationen zur Instandhaltung von Sandwich-Beplattungen 43
13.4 In Anhang J geforderte Informationen — für gewerbliche Wasserfahrzeuge und Arbeitsboote 43
14 Anwendungsformblatt 43
Anhang A (normativ) Anwendung der Analyseverfahren 1 bis 3 aus Tabelle 18 44
Anhang B (normativ) Mechanische Eigenschaften und Entwurfsspannung von Metallen 72
Anhang C (normativ) Eigenschaften und Berechnungen für FRP-Laminate 76
Anhang D (normativ) Fallprüfung für Wasserfahrzeuge < 6 m 92
Anhang E (normativ) Sandwich-Berechnungen 95
Anhang F (normativ) Eigenschaften und Berechnungen für Holz-/Sperrholzlaminate 99
Anhang G (normativ) Geometrische Eigenschaften von Versteifungen 109
Anhang H (normativ) Laminat-Stapelanalyse für Beplattungen und Versteifungen 122
Anhang I (informativ) Werte „anerkannter Praktiken“ für die Mindestdicke oder Fasertrockenmasse 148
Anhang J (normativ) Gewerbliche Wasserfahrzeuge und Arbeitsboote — Zusätzliche Anforderungen 150
Anhang K (informativ) Durch Außenbordmotoren induzierte Lasten 154
Anhang L (informativ) Anwendungsformblatt von ISO 12215-5 156
Literaturhinweise 158