

РЕГІСТР СУДНОПЛАВСТВА УКРАЇНИ

ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ СУДЕН

ЧАСТИНА І. КЛАСИФІКАЦІЯ

**ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ
МОРСЬКИХ СУДЕН**

**ПРАВИЛА ЩОДО ОБЛАДНАННЯ МОРСЬКИХ
СУДЕН**

**ПРАВИЛА ЩОДО ВАНТАЖОПІДІМАЛЬНИХ
ПРИСТРОЇВ МОРСЬКИХ СУДЕН**

**ПРАВИЛА ПРО ВАНТАЖНУ МАРКУ МОРСЬКИХ
СУДЕН**

Бюлетень № 1 змін і доповнень



Київ 2020

Регістр судноплавства України

Бюлетень №1 змін і доповнень затверджений згідно з діючим положенням і вводиться в дію **01.01.2021 року**.

При підготовці Бюлетеня №1 враховані застосовні резолюції Міжнародної морської організації (ІМО), прийняті 100-ю і 101-ю сесіями Комітету з безпеки на морі (КБМ), та відповідні поправки до Міжнародної конвенції СОЛАС-74 і Міжнародної конвенції про вантажну марку 1966 р., а саме:

- резолюцій ІМО:

MSC.453(100), MSC.454(100), MSC.455(100), MSC.456(101), MSC.457(101), MSC.458(101), MSC.459(101), MSC.460(101), MSC.462(101), MSC.463(101), MSC.464(101), MSC.465(101), MSC.466(101), MSC.467(101), MSC.468(101), MSC.469(101), MSC.470(101), MSC.471(101), MSC.472(101).

При підготовці Бюлетеня №1 враховані:

- уніфіковані вимоги МАКТ:

УВ МАКТ А3(Rev.1 Jun 2019), УВ МАКТ D3(Rev.6 Nov 2018), УВ МАКТ E25(Rev.1 Dec 2019), УВ МАКТ I1(Rev.2 Apr 2016), УВ МАКТ M3(Rev.6 Nov 2018), УВ МАКТ M44 (Corr.2 Nov 2016), УВ МАКТ M52(Rev.1 Jan 2019), УВ МАКТ M53(Rev.4 Aug 2019), УВ МАКТ M77(Rev.1 Aug 2019), УВ МАКТ M79(Oct 2018), УВ МАКТ M80(May 2019), УВ МАКТ P 2.7.4(Rev.9 Oct 2018), УВ МАКТ P 2.13(Oct 2018), УВ МАКТ P4(Rev.5 Dec 2018), УВ МАКТ S2(Rev.2 June 2019), УВ МАКТ S17(Rev.10 Mar 2019), УВ МАКТ S18(Rev.10 Mar 2019), УВ МАКТ S21A(Corr.2 Mar 2019), УВ МАКТ S30(Rev.1 Corr.1 Mar 2019), УВ МАКТ S33(Rev.2 Dec 2019) (Rev.3 Feb 2020), УВ МАКТ W2(Rev.2 July 2003), УВ МАКТ W16(Rev.3 Mar 2016), УВ МАКТ W24(Rev.3 May 2012) (Corr.1 Jan 2013), УВ МАКТ W25(Rev.5 June 2014), УВ МАКТ W29, УВ МАКТ 12(Rev.4 Dec 2019);

- уніфіковані інтерпретації МАКТ:

УІ МАКТ GF16 (Dec 2018), УІ МАКТ GF18 (Feb 2019), УІ МАКТ SC153 (Corr.1 Dec 2016), УІ МАКТ SC156 (Rev.1 Oct 2018), УІ МАКТ SC209 (Rev.1 Dec 2019), УІ МАКТ SC242 (Rev.2 Jan 2020), УІ МАКТ SC288 (Dec 2018), УІ МАКТ SC291 (Jan 2020), УІ МАКТ SC293 (Feb 2020), УІ МАКТ SC294 (Feb 2020);

- рекомендації МАКТ:

№67 (Rev.1 June 2018), №99 (Dec 2007)(Rev.1 Apr 2013),

- циркуляри ІМО:

MSC.1/Circ.1222/Rev.1, MSC.1/Circ.1281, MSC.1/Circ.1392, MSC.1/Circ.1580.

Бюлетень № 1 змін і доповнень містить зміни і доповнення до:

Правил класифікації та побудови суден. Частина I. Класифікація. Том 1 (видання 2020 року);

Правил класифікації та побудови морських суден (видання 2020 року);

Правил щодо обладнання морських суден (видання 2020 року);

Правил щодо вантажопідіймальних пристроїв морських суден (видання 2020 року);

Правил про вантажну марку морських суден (видання 2020 року)

**Офіційне видання
Регістр судноплавства України**

© Регістр судноплавства України, 2020

ЗМІСТ
ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ СУДЕН.
ЧАСТИНА I «КЛАСИФІКАЦІЯ»
Том 1

1	Загальні положення	10
2	Клас судна.....	12
4	Технічна документація.....	14

ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ МОРСЬКИХ СУДЕН
Том 2
ЧАСТИНА II. КОРПУС

1	Принципи проектування	19
2	Загальні вимоги до конструкцій корпусу.....	22
3	Вимоги до конструкцій спеціалізованих суден.....	22
4	Вимоги до суден, обладнаних системами моніторингу міцності і/або остійності судна.....	36
	Додаток 3. Оцінка розмірів в'язей поперечної водонепроникної гофрованої перегородки на судах для навалювальних вантажів при затопленому вантажному трюму, на які не поширюються вимоги цільових стандартів ІМО.....	36

ЧАСТИНА III. ПРИСТРОЇ, ОБЛАДНАННЯ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1	Загальні положення.....	59
2	Рульовий пристрій.....	59
3	Якірний пристрій.....	59
4	Швартовний пристрій.....	59
5	Буксирний пристрій.....	59
7	Устрій і закриття отворів у корпусі, надбудовах і рубках.....	59
8	Улаштування і обладнання приміщень, інші пристрої та обладнання.....	60
9	Вимоги щодо буксирів для ескортних операцій.....	61
10	Вимоги щодо обладнання суден засобами від зледеніння.....	61
11	Вимоги щодо обладнання суден пристроями для гвинтокрилів.....	61
13	Вимоги щодо обладнання суден для забезпечення тривалої експлуатації при низьких температурах.....	61

ЧАСТИНА IV. ОСТІЙНІСТЬ

1	Загальні положення.....	62
2	Загальні вимоги до остійності.....	63
3	Додаткові вимоги до остійності.....	64
4	Вимоги до остійності плавучих кранів і кранових суден, транспортних понтонів, доків та стоянкових суден.....	67
	Додаток 1. Інструктивні вказівки щодо складання інформації про остійність	68

ЧАСТИНА V. ПОДІЛ НА ВІДСІКИ

1	Загальні положення.....	68
2	Імовірнісна оцінка поділу на відсіки.....	69
3	Посадка і остійність пошкодженого судна.....	69

Том 3

Частина VI. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ

2	Конструктивний протипожежний захист.....	74
3	Протипожежне обладнання і системи.....	75
4	Системи пожежної сигналізації.....	76
5	Протипожежне обладнання забезпечення, запасні частини та інструмент.....	76
6	Вимоги до протипожежного захисту спеціалізованих суден і спеціальних пристроїв на суднах.....	76
7	Спеціальні вимоги до суден які перевозять небезпечні вантажі в упаковці та навалюванням.....	80

Частина VII. МЕХАНІЧНІ УСТАНОВКИ

1	Загальні положення.....	82
2	Загальні вимоги.....	82
4	Машинні приміщення, розташування механізмів та обладнання.....	82
5	Валопроводи.....	83
7	Засоби активного керування суднами.....	83
8	Крутильні коливання.....	86
9	Вібрація механізмів і обладнання. Технічні норми.....	86
14	Вимоги до суден на відповідність знаку IWS у символі класу.....	89
15	Вимоги до суден, пристосованих до тривалої експлуатації без постановки в док з можливістю огляду підводної частини судна на плаву.....	90

Частина VIII. СИСТЕМИ І ТРУБОПРОВОДИ

2	Металеві трубопроводи.....	93
3	Трубопроводи із пластмас.....	94
4	Елементи систем і трубопроводів.....	95
5	Прокладання трубопроводів.....	95
6	Суднові шланги.....	98
7	Осушувальна система.....	98
8	Баластна, кренова і диферентна системи.....	98
9	Спеціальні системи для перевезення вантажів наливом.....	99
10	Системи повітряних, переливних і вимірювальних трубопроводів.....	99
11	Газовипускна система.....	99
12	Система вентиляції.....	100
13	Паливна система.....	100
15	Система водяного охолодження.....	100
18	Паропроводи і трубопроводи продування.....	101
21	Випробування.....	101

Частина IX. МЕХАНІЗМИ

1	Загальні положення.....	101
2	Двигуни внутрішнього згорання.....	101
	ДОДАТОК IV.....	102
6	Палубні механізми.....	103
8	Газотурбінні двигуни.....	106

Частина X. КОТЛИ, ТЕПЛООБМІННІ АПАРАТИ І ПОСУДИНИ ПІД ТИСКОМ

2	Розрахунки на міцність.....	106
3	Котли.....	106
6	Теплообмінні апарати і посудини під тиском.....	107

Частина XII. ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ

2	Загальні технічні вимоги.....	107
3	Приміщення холодильних установок і охолоджувані вантажні приміщення...	107
11	Холодильні установки для охолодження зріджених газів.....	107

Том 4

Частина XI. ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

1	Загальні положення	114
2	Загальні вимоги	114
3	Основне джерело електричної енергії	114
4	Розподіл електричної енергії	114
5	Електричні приводи суднових механізмів і пристроїв	114
6	Освітлення	115
7	Внутрішній зв'язок і сигналізація	115
13	Акумулятори	117
16	Кабелі та проводи	117
17	Гребні електричні установки	118
18	Додаткові вимоги до електричного обладнання на напругу понад 10000В до 15кв.....	119
19	Вимоги до електричного обладнання, які залежать від призначення судна...	119
22	Спеціальні вимоги до електричного обладнання суднової електроенергетичної системи (СЕЕС) з розподілом електричної енергії на постійному струмі	121
25	Вимоги до електричного обладнання суден, призначених для тривалої експлуатації в умовах низьких температур	121

Частина XV. АВТОМАТИЗАЦІЯ

1	Загальні положення	125
2	Конструкція систем автоматизації, їх елементів і пристроїв.....	125
4	Судна зі знаком автоматизації AUT 1 у символі класу.....	128
7	Комп'ютери і комп'ютерні системи	128
8	Системи динамічного позиціонування	129

Частина XIII. МАТЕРІАЛИ

1	Загальні положення	140
2	Методи випробувань	140
3	Сталь і чавун	146
4	Мідь і сплави на основі міді	150
5	Алюмінієві сплави	151
6	Пластмаси і матеріали органічного походження	155
7	Якірні і швартовні ланцюги	157

8	Вимоги щодо виготовлення якорів	157
9	Титанові сплави.....	157
10	Матеріали, які використовуються в системах зберігання вантажу газовозів	158
11	Матеріали, які використовуються для суден, призначених для тривалої експлуатації в умовах низьких температур	158

Частина XIV. ЗВАРЮВАННЯ

3	Контроль зварних з'єднань	159
4	Зварювальні матеріали	159

ПРАВИЛА ЩОДО ОБЛАДНАННЯ МОРСЬКИХ СУДЕН

Частина II. РЯТУВАЛЬНІ ЗАСОБИ

1	Загальні положення.....	165
2	Вимоги до всіх типів суден	165
3	Вимоги до пасажирських суден	166
4	Вимоги до вантажних суден	167
5	Вимоги до інших типів суден	167
6	Вимоги до рятувальних засобів	168

Частина III. СИГНАЛЬНІ ЗАСОБИ

1	Загальні положення.....	170
2	Забезпечення суден сигнальними засобами	170

Частина IV. РАДІООБЛАДНАННЯ

1	Загальні положення.....	171
2	Функціональні вимоги до радіобладнання морських суден, його комплектації, технічного обслуговування та ремонту	171
3	Устрій приміщень, призначених для установки радіобладнання, його розташування, монтаж кабельної мережі	172
4	Антенні пристрої та заземлення	172
5	Експлуатаційно-технічні вимоги, які надаються до радіобладнання	172
6	Засоби радіозв'язку	172
8	Пристрої для приймання інформації безпеки на морі	173
9	Аварійний радіобуй (АРБ).....	173
10	Пристрої забезпечення місцезнаходження судна і рятувального засобу для цілей пошуку і рятування.....	173
12	Радіобладнання для рятувальних засобів.....	173

Частина V. НАВІГАЦІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ

1	Загальні положення.....	174
2	Комплектація навігаційним обладнанням морських самохідних суден.....	174
3	Улаштування приміщень, призначених для встановлення навігаційного обладнання. Розміщення навігаційного обладнання і монтаж кабельної мережі	174

4	Антенні пристрої і заземлення	175
5	Експлуатаційно-технічні вимоги, що стосуються навігаційного обладнання	175
6	Вимоги до подання навігаційної інформації на суднових засобах відображення (дисплеях).....	176

ПРАВИЛА ЩОДО ВАНТАЖОПІДЙМАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ МОРСЬКИХ СУДЕН

1	Загальні положення.....	179
2	Норми розрахунку	179
3	Матеріали і зварювання	179
4	Суднові вантажні стріли	180
5	Суднові крани і підіймачі	180
8	Суднові підіймальні платформи	180
9	Деталі і троси	180
10	Випробування і огляди	181
11	Документи і маркування.....	184

ПРАВИЛА ПРО ВАНТАЖНУ МАРКУ МОРСЬКИХ СУДЕН

2	Нанесення вантажної марки на суднах, які здійснюють міжнародні рейси і пасажирських суднах районів плавання А, А-R1, А-R2, А-R2-S, А-R2-RS, В-R3-S, В-R3-RS, С-R3-S, С-R3-RS, D-R3-S, D-R3-RS	186
3	Умови призначення надводного борту для суден, які здійснюють міжнародні рейси	186
7	Вантажні марки плавучих бурових установок (ПБУ)	186

ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ СУДЕН

ЧАСТИНА I «КЛАСИФІКАЦІЯ»

Том 1

1. Підрозділ 1.2: у пункті 1.2.1.1 внесені наступні зміни:
 - визначення «Грунтовідвізна шаланда» доповнене новим текстом;
 - визначення «Земснаряд» доповнене новим текстом;
 - у визначенні «наливне (спеціалізоване) судно» уточнено посилання на пункт Правил і внесені зміни редакційного характеру;
 - визначення «нафтоналивне судно» замінене новим текстом;
 - доповнений новими визначеннями: «Судно, призначене для перевезення сухих генеральних вантажів (*general dry cargo ship*)», «Судно, призначене переважно для перевезення навалювальних вантажів», «Баржа – кабелеукладник», «Судно – кабелеукладник», «Катамаран», «Лоцманське судно», «Лоцмейстерське судно», «наливне судно для шкідливих рідких речовин (ШРР)», «Обстановочні судна», «Судно – бункерувальник ЗПГ», «Судно для збирання судових відходів (судно – збирач, сміттєзбирач, тощо)», «Технологічний понтон», «Транспортне рефрижераторне судно», «Трубоукладальна баржа», «Трубоукладальне судно», «Екологічне судно».
2. Підрозділ 1.3: в текст пункту 1.3.1.2.2 внесені зміни редакційного характеру.
3. Підрозділ 2.2: в текст пункту 2.2.3.3.3 внесені зміни, що стосуються можливості присвоєння буксирам льодового класу **Ice6**;
 - в пункті 2.2.5.2 уточнені вимоги до застосування Свідоцтва про придатність судна до плавання;
 - текст пунктів 2.2.33, 2.2.34 і 2.2.35 замінені новими з введенням нових додаткових знаків до основного символу класу судна;
 - доповнений новими пунктами 2.2.36 ÷ 2.2.38;
 - існуючі номери пунктів 2.2.36 ÷ 2.2.38 замінюються на 2.2.39 ÷ 2.2.41.
4. Підрозділ 2.3: доповнений пунктом 2.3.3 з вимогами до записів, які вносяться до Класифікаційного свідоцтва.
5. Підрозділ 4.2: доповнений новими пунктами 4.2.5.14 і 4.2.5.15 вимогами до документації щодо вантажопідіймальних пристроїв;
 - в пункт 4.2.6.3.2.12 внесені зміни редакційного характеру;
 - текст пункту 4.2.6.3.2.28 замінений новим текстом;
 - доповнений новим пунктом 4.2.6.3.2.44 вимогами до документації щодо ходового містка;
 - пункт 4.2.6.4.1.5 анульовано, номер пункту 4.2.6.4.1.6 змінено на 4.2.6.4.1.5;
 - текст пункту 4.2.6.4.3.2 замінений новим текстом;
 - текст пункту 4.2.6.5.1.4 замінений новим текстом;
 - в пункт 4.2.6.5.2.3 внесені зміни редакційного характеру.

ЗМІСТ
ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ СУДЕН
ЧАСТИНА І «КЛАСИФІКАЦІЯ»
Том 1

Підрозділ **2.2** – текст доповнюється наступним відповідно розміщенню пунктів підрозділу:

«**2.2.31** ЗНАК НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ШВИДКОГО ДОСТУПУ ДО КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ БЕРЕГОВИХ ЦЕНТРІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ АВАРІЙНОЇ ОСТІЙНОСТІ І ЗАЛИШКОВОЇ КОНСТРУКТИВНОЇ МІЦНОСТІ

2.2.32 ЗНАК ПІДТВЕРДЖЕННЯ ВТОМНОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ СУДНА

2.2.33 ЗНАК СУДНА, ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЯКОГО ПЕРЕДБАЧАЄ ПОСАДКУ НА ГРУНТ

2.2.34 ЗНАК НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ МІЦНОСТІ І/АБО ОСТІЙНОСТІ СУДНА

2.2.35 ЗНАК ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СУДНА ДО ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ ПІДВОДНОЇ ЧАСТИНИ КОРПУСУ СУДНА НА ПЛАВУ

2.2.36 ЗНАК НАЯВНОСТІ НА СУДНІ КОМБІНОВАНОЇ (ГІБРИДНОЇ) ПРОПУЛЬСИВНОЇ УСТАНОВКИ

2.2.37 ЗНАК НАЯВНОСТІ НА СУДНІ ГВИНТОСТЕРНОВИХ КОЛОНОК (ГСК) У СКЛАДІ ПРОПУЛЬСИВНОЇ УСТАНОВКИ

2.2.38 ЗНАК ПРИСТОСОВУВАННЯ СУДНА ДО ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БЕЗ ПОСТАНОВКИ У ДОК».

Існуючі у змісті підрозділу **2.2** номери пунктів **2.2.36 ÷ 2.2.38** замінюються на **2.2.39 ÷ 2.2.41**.

ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ СУДЕН

ЧАСТИНА I «КЛАСИФІКАЦІЯ»

Том 1

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.2.1.1 Визначення «*Грунтовідвізна шаланда*» доповнюється текстом наступного тексту:
«пульпи, (суміші рідини та ґрунту або гірських порід).».

У визначенні «*наливне (спеціалізоване) судно*» посилання на **2.2.29** замінюється на **2.2.39.1**, після виразу «і нафтопродукти» доповнюється новим текстом наступного змісту:

«а також шкідливих рідких речовин.».

Визначення «*Земснаряд*» доповнюється текстом наступного змісту:

«До них відносяться землесосні днопоглиблювальні снаряди (несамохідні драгери), багаточерпакові днопоглиблювальні снаряди, одночерпакові днопоглиблювальні штангові снаряди, одночерпакові грейферні, скалодробні, плавучі русло-виправляючі механізовані агрегати.».

Визначення «*нафтоналивне судно*» замінюється текстом наступного змісту:

«*нафтоналивне судно* – судно побудоване або яке пристосоване головним чином для перевезення наливом нафти. Нафтоналивним судном також є комбіноване судно та будь-яке судно для перевезення шкідливих рідких вантажів і будь-який газозов, який визначений в правилі **II-1/3.20** СОЛАС-74 з поправками, якщо на ньому перевозиться нафта наливом.

Примітка: Нафта – нафта у будь-якому вигляді, включаючи сиру, рідке паливо, нафтові залишки (шлам), нафтові осади і очищені нафтопродукти (які не є нафтохімічними речовинами, що підпадають під дію положень Додатку II МАРПОЛ 73/78, а також включаючи, не обмежуючи загального характеру вищевказаного, речовини, які перераховані у Доповненні I до Додатку I до МАРПОЛ 73/78.».

Після визначення «*Судно на повітряній подушці (СПП)*» доповнюється новими визначеннями наступного змісту:

«*Судно, призначене для перевезення сухих генеральних вантажів (general dry cargo ship)* – суховантажне судно, яке перевозить головним чином різноманітні штучні вантажі і товар (продукцію), що перевозяться в упаковці.

Такі судна можуть епізодично (тобто не переважно) перевозити навалювальні вантажі за умови виконання застосованих положень Правил до перевезення навалювальних вантажів і, якщо застосовне резолюції ІМО MSC.277(85) з поправками.

У випадку перевезення такими суднами накатних вантажів переважно з горизонтальним способом вантажооброблення повинні виконуватися також вимоги, застосовні до накатного судна (судна типу ро-ро).

У випадку перевезення такими суднами накатних вантажів переважно з вертикальним або комбінованим способом вантажооброблення (судна типу lo-lo (lift on/lift, lo-ro), повинні застосовуватися вимоги Правил, нормативних документів МАКТ і ІМО, що відносяться до носових, бортових, кормових дверей, апарелів та внутрішніх дверей і застосовні до накатних суден (дивлячись, що застосовне). Такі судна є багатоцільовими (multipurpose).

Судно, призначене переважно для перевезення навалювальних вантажів – судно, яке класифікується як навалювальне і у якого випадки завантаження переважно відносяться до транспортування (перевезення, навантаження і розвантаження) навалювальних вантажів.».

Після визначення «*Баржа*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*Баржа – кабелеукладник* – несамохідне судно, призначене для укладання кабелів на морське дно.».

Після визначення «*Судно змішаного (ріка-море) плавання (судно змішаного плавання)*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*Судно – кабелеукладник* – самохідне судно, призначене для укладання кабелів на морське дно.».

Після визначення «*Земснаряд*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*Катамаран* – судно, що складається з двох корпусів, з'єднаних спеціальною мостовою конструкцією.».

Після визначення «*Лісовоз*» доповнюється новими визначеннями наступного змісту:

«*Лоцманське судно* – судно, призначене для доставки і безпечної передачі (приймання) лоцманів з борта на борт.

Лоцмейстерське судно – судно, призначене для виконання робіт по встановленню на підходах до акваторії порту плавучих засобів навігаційного огороження, їх обслуговування на акваторії та зніманню, а також для виконання інших допоміжних функцій.».

Після визначення «*наливне (спеціалізоване) судно*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*наливне судно для шкідливих рідких речовин (ШРР)* – судно, побудоване або яке пристосоване для перевезення вантажу шкідливих рідких речовин наливом, включає «нафтоналивне судно», як воно визначене в Додатку I до МАРПОЛ 73/78, якщо на ньому допускається перевезення в якості вантажу або частини вантажу шкідливих рідких речовин наливом.».

Після визначення «*збирач нафтовмісних вод*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*Обстановочні судна* – багатофункціональні судна, промірні судна, тральні судна, буєвниці, екологічні судна, катери-бонопостановники. Обстановочні судна допомагають стежити за станом суднового ходу на водних шляхах та їх навігаційного огороження, вивчати руслові і гідрологічні режими з метою виявлення джерел і причин заносів, для розроблення пропозицій по вивченню суднохідних умов, забезпечення оперативною технічною документацією усіх видів шляхових робіт (контроль за станом суднового ходу на внутрішніх водних шляхах та акваторіях портів; контроль за станом навігаційного огороження суднового ходу, контроль за освітленням вогнів на знаках освітлюваної обстановки; постановка та зняття знаків, а також їх переміщення при зміні границь суднового ходу; обслуговування знаків суднохідної обстановки та ремонт світлосигнальної апаратури).».

Після визначення «*Суднова баржа (ліхтер)*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*Судно – бункерувальник ЗПГ* – газозов, що перевозить зріджений природний газ (ЗПГ) і призначений для забезпечення передачі ЗПГ на судна, що використовують ЗПГ в якості палива.».

Після визначення «*Судно внутрішнього плавання*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*Судно для збирання суднових відходів (судно – збирач, сміттєзбирач, тощо)* - судно, призначене для приймання з інших суден нафтових залишків, нафтовмісних лляльних вод, стічних вод, сухого сміття та інших відходів для наступної передачі їх на берегові приймальні споруди.».

Після визначення «*Суховантажне судно*» доповнюється новими визначеннями наступного змісту:

«*Технологічний понтон* – несамохідне судно без екіпажу, призначене для виконання технологічних операцій, що не має люків на палубі, крім невеликих горловин для доступу всередину корпусу, котрі закриваються кришками з ущільнюючими прокладками.

Транспортне рефрижераторне судно – судно, призначене для перевезення вантажів, котрі швидко псуються і потребують терморегуляції, у суднових вантажних приміщеннях і/або в термоізованих контейнерах. Види вантажів, що перевозяться: фрукти (банани та інші), м'ясо, риба, овочі, молочні та інші продукти.».

Після визначення «*Тримаран*» доповнюється новими визначеннями наступного змісту:

«*Трубоукладальна баржа* – несамохідне судно, призначене для укладання трубопроводів на морське дно.

Трубоукладальне судно – самохідне судно, призначене для укладання трубопроводів на морське дно.».

Після визначення «*Екіпаж риболовецького судна*» доповнюється новим визначенням наступного змісту:

«*Екологічне судно* – судно, призначене для моніторингу прибережної зони водоймищ.».

1.3.1.2.2 Вираз «(розробляються)» анулюється.

2. КЛАС СУДНА

2.2 СИМВОЛ КЛАСУ СУДНА

2.2.3.3.3 Текст пункту доповнюється виразом «і Ice6.».

2.2.5.2 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«і в Свідоцтві про придатність судна до плавання (якщо видається за дорученням Адміністрації Держави прапору).».

2.2 Пункти **2.2.33**, **2.2.34** і **2.2.35** замінюються текстами наступного змісту:

«2.2.33 Знак судна, експлуатація якого передбачає посадку на ґрунт.

Суднам, які експлуатуються в режимі **NAABSA (Not Always Afloat But Safely Aground / не завжди на плаву, але безпечно на ґрунті)** з частковим або повним обсушенням корпусу в місцях, пристосованих до посадки суден на ґрунт і які відповідають вимогам **3.18** частини II «Корпус», за бажанням судновласника, до основного символу класу судна може бути доданий один з наступних знаків:

.1 NAABSA1 - допускається часткове або повне обсушення підводної частини корпусу на рівних однорідних піщано-галькових або піщано-мулистих ґрунтах при відсутності поступального руху в закритих від хвилювання акваторіях;

.2 NAABSA2 - на додаток до умов, що регламентуються для знака **NAABSA1**, допускається наявність поступального руху і ударного контакту носової частини днища з ґрунтом при обмежених параметрах хвилювання і хитавиці;

.3 NAABSA3 - на додаток до умов, що регламентуються для знака **NAABSA2**, допускається обсушення в заданій точці на відстані від урізу води в заякореному стані в умовах хитавиці, супроводжуваної ударними контактами з ґрунтом в будь-якій точці днища.

2.2.34 Знак наявності системи моніторингу міцності і/або остійності судна.

Суднам, обладнаним автоматизованою системою моніторингу міцності і/або остійності судна (далі - **HMS**), що відповідає вимогам розділу 4 «Вимоги до суден, обладнаних системами моніторингу міцності і/або остійності судна» частини II «Корпус», за бажанням судновласника, до основного символу класу судна може бути доданий знак **HMS**. У дужках вказується інформація про комплектацію системи і її функціях як зазначено нижче:

.1 HMS (STR) - система призначена для моніторингу параметрів міцності;

.2 HMS (STAB) - система призначена для моніторингу параметрів остійності;

.3 HMS (STR-STAB) - система призначена для моніторингу параметрів міцності і остійності.

У разі наявності в системі моніторингу додаткових функцій додатковий знак має вигляд **HMS (...)** + ..., при цьому після дужок включаються такі позначення додаткових функцій:

.1 BS - наявність з'єднання з баластною, креновою і диферентною системами судна;

.2 C - наявність з'єднання з бортовим програмним забезпеченням для розрахунків міцності і остійності судна;

.3 DD - наявність одностороннього з'єднання, що забезпечує можливість передачі даних моніторингу на берег;

.4 DM - наявність двостороннього з'єднання, що забезпечує можливість передачі даних моніторингу на берег і управління системою моніторингу з берега;

.5 N - наявність з'єднання з прийомоіндикаторами GPS, лагом, ехолотом і відображення отриманих даних на дисплеї системи моніторингу;

.6 RPM - наявність з'єднання з судновою системою вимірювання і реєстрації швидкості обертання гребного (их) вала (ів);

.7 SI - наявність з'єднання з судновим радіолокаційним індикатором льодової обстановки з передачею даних про поточні параметри льодової обстановки, їх реєстрацією в базі даних і відображенням на дисплеї системи моніторингу;

.8 SW - наявність з'єднання з судновим гідрометеорологічним комплексом з передачею даних про поточні параметри хвилювання, їх реєстрацією в базі даних і відображенням на дисплеї системи моніторингу;

.9 TS - наявність з'єднання з судною системою вимірювання і реєстрацією крутного моменту на гребному (их) валу (ах);

.10 ThS - наявність з'єднання з судною системою вимірювання і реєстрацією зусилля уздовж поздовжньої осі гребного (их) вала (ів);

.11 TVS - наявність з'єднання з судною системою вимірювання і реєстрацією радіальних і поздовжніх вібропереміщень гребного (их) вала (ів);

.12 W - наявність з'єднання з судновим гідрометеорологічним комплексом з передачею даних про поточні швидкості і напрямки уявного і дійсного вітру та параметрах хвилювання і відображенням даних на дисплеї системи моніторингу.

2.2.35 Знак підготовленості судна до проведення огляду підводної частини корпусу судна на плаву.

Суднам, побудованим відповідно до вимог розділу 14 «Вимоги до суден на відповідність знаку **IWS** у символі класу» частини VII «Механічні установки», до основного символу класу може бути доданий знак **IWS** (in-water survey), який вказує на підготовленість судна до проведення огляду підводної частини корпусу судна на плаву.

Якщо на судні використовується метод модифікованого огляду валопроводу згідно з вимогами частини II «Періодичність і обсяги класифікаційних оглядів» Правил огляду суден (ПОС), до основного символу класу додається додатковий знак **TMS (Tailshaft Modified Survey)**».

2.2 Нумерація існуючих пунктів **2.2.36÷ 2.2.38**, також посилання на них замінюються на **2.2.39 ÷ 2.2.41** відповідно.

Підрозділ **2.2** доповнюється новими пунктами **2.2.36, 2.2.37 і 2.2.38** наступного змісту:

«2.2.36 Знак наявності на судні комбінованої (гібридної) пропульсивної установки.

Якщо судно обладнане комбінованою (гібридною) пропульсивною установкою, що відповідає вимогам розділу 26 «Спеціальні вимоги до комбінованих (гібридних) пропульсивних установок» частини XI «Електричне обладнання», то до основного символу класу судна додається знак **CPS**.

2.2.37 Знак наявності на судні гвинтостернових колонок (ГСК) у складі пропульсивної установки.

Якщо пропульсивна установка судна включає гвинтостернову колонку (ГСК) із заглибним поворотним гребним електродвигуном, то до основного символу класу судна додається знак **A-Thruster(E)**.

Якщо пропульсивна установка судна включає гвинтостернову колонку (ГСК) з механічною передачею потужності на гребний гвинт, то до основного символу класу судна додається знак **A-Thruster(M)**.

2.2.38 Знак пристосовування судна до тривалої експлуатації без постановки у док.

UWILD (underwater inspection in lieu of dry-docking) – знак, який призначається стоянковому судну (див. **1.2.1.1**), спроектованому з урахуванням забезпечення можливості заміни оглядів підводної частини судна у доку оглядами на плаву з використанням підводного телебачення.

Для призначення знаку **UWILD** повинні бути виконані вимоги, викладені в розділі 15 частини VII «Механічні установки», за виключенням положень **15.3.1.3.6**.

Якщо на стоянковому судні зі знаком **UWILD** передбачена можливість проведення будь-яких видів технічного обслуговування і оглядів без переривання нормальної експлуатації стоянкового судна за основним призначенням, в основному символі класу судна після знаку **UWILD** доповнюється запис – **S** (передбачена проектом можливість під час проведення робіт по обслуговуванні донно-заборотної арматури для судна залишатися в експлуатації, а для систем і механізмів, які використовують тимчасово відключені одиниці донно-заборотної арматури, залишатися у працездатному стані з резервуванням відключених елементів систем заборотної води).

Для призначення судну знаку **UWILD-S** повинні бути виконані вимоги розділу **15** частини VII «Механічні установки», включаючи положення **15.3.1.3.6.**».

2.3 ДОДАТКОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Підрозділ **2.3** доповнюється пунктом **2.3.3** з текстом наступного змісту:

«**2.3.3** У розділ «Постійні обмеження» Класифікаційного свідоцтва за необхідності вноситься наступна інформація:

вказівки про підкріплення для плавання у льоду при визначеній осадці (Приклад запису: «При плаванні у льодових умовах осадка судна повинна бути не більше....м»);

вказівки по обмежувальним характеристикам суден, які визначаються згідно з Правилами, за якими ці судна були побудовані, і відповідно до схваленого Регістром проекту;

вказівки про заборонені зони частоти обертання головних механізмів;

обмеження по району плавання з поясненнями до них згідно до Правил.».

4 ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

4.2.5 Доповнюється новими пунктами **4.2.5.14** і **4.2.5.15** з текстом наступного змісту:

«**14** документація по зварювальним з'єднанням металоконструкцій;

15 документація по нанесенню маркування на вантажопідіймальний пристрій і окремі деталі, які підлягають огляду Регістром.».

4.2.6.3.2.12 В тексті пункту вираз «оповіщення» замінюється на «повідомлення (СОП)».

4.2.6.3.2.28 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**2.28** обладнання телевізійної системи охоронного спостереження (ТСОС)».

4.2.6.3 Доповнюється новим пунктом **4.2.6.3.2.44** з текстом наступного змісту:

«**2.44** обладнання системи приймання зовнішніх звукових сигналів (СПЗЗС)».

4.2.6.4.1.5 Пункт анулюється, номер пункту **4.2.6.4.1.6** замінюється на **4.2.6.4.1.5**.

4.2.6.4.3.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.2** всі приймальні антени».

4.2.6.5.1.4 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**1.4** підключення прийомоіндикатора ГНСС до УКХ/ПХ/КХ – радіоустановок, обладнанню супутникового зв'язку, іншому навігаційному обладнанню;».

4.2.6.5.2.3 В тексті пункту вираз «приймоіндикатора» замінюється на «приймоіндикаторів».

ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ МОРСЬКИХ СУДЕН

Том 2

ЧАСТИНА II. КОРПУС

1. Підрозділ 1.1: в пункт 1.1.3 введені визначення «Висота борта судна D_{LL} » і «Довжина судна L_{LL} » з урахуванням резолюції ІМО MSC.143 (77);
внесені зміни до визначень «Довжина судна L », «Коефіцієнт загальної повноти C_b », «Носовий перпендикуляр», «Осадка судна d », «Ширина судна B »;
введені нові визначення «Осадка по літню вантажну ватерлінію», «Розрахункова осадка d_s » з урахуванням УВ МАКТ S2 (Rev.2 June 2019);
в пунктах 1.1.6.1.1, 1.1.6.1.2, 1.1.6.2.1, 1.1.6.2.2 уточнені вимоги з урахуванням резолюції ІМО MSC.143(77);
в пунктах 1.1.6.3.1, 1.1.6.3.2, 1.1.6.3.4 уточнені вимоги з урахуванням резолюцій ІМО MSC.421(98), MSC.429(98), MSC.143(77);
пункти 1.1.6.3.5 ÷ 1.1.6.3.10 анульовані, нумерація пунктів 1.1.6.3.11 і 1.1.6.3.12 замінені на 1.1.6.3.9 і 1.1.6.3.10, введені нові пункти 1.1.6.3.5 ÷ 1.1.6.3.8 з урахуванням резолюцій ІМО MSC.421(98), MSC.429(98);
в пункті 1.1.6.4.1 уточнені вимоги з урахуванням резолюції ІМО MSC.143(77);
тексти пунктів 1.1.6.6, 1.1.6.6.1 ÷ 1.1.6.6.8 замінені новими текстами з урахуванням резолюцій ІМО MSC.421(98), MSC.429(98);
в пункті 1.1.6.7 уточнені вимоги з урахуванням резолюції ІМО MSC.143(77).
2. Підрозділ 1.3: в пункти 1.3.2.1 і 1.3.2.2 внесені зміни редакційного характеру.
3. Підрозділ 1.4: в пункт 1.4.3.1.1 внесені зміни редакційного характеру.
4. Підрозділ 2.5: в пункті 2.5.4.1 змінена нумерація формули.
5. Підрозділ 2.11: текст пункту 2.11.1.1 замінено новим.
6. Розділ 3: доповнений новими пунктами 3.1.1.3 ÷ 3.1.1.5 з вимогами до застосування надтовстої сталі, нумерація існуючих пунктів 3.1.1.3 ÷ 3.1.1.5 замінені на 3.1.1.6 ÷ 3.1.1.8 відповідно; доповнений новим пунктом 3.1.2.10 з вимогами до конструктивних засобів гальмування розвинення крихких тріщин;
в пункті 3.3.2.5.2 уточнені вимоги з урахуванням УІ МАКТ SC209(Rev.1 Dec 2019);
доповнений новим пунктом 3.3.2.5.10 з урахуванням УІ МАКТ SC209(Rev.1 Dec 2019);
доповнений новим пунктом 3.3.4.13 з урахуванням УІ МАКТ SC209(Rev.1 Dec 2019);
пункт 3.3.5.3 доповнений тестом з урахуванням УВ МАКТ S17(Rev.10 Mar 2019);
в пункт 3.6.3.13.1 внесені зміни редакційного характеру;
в пункт 3.6.4.8.1 внесені зміни редакційного характеру, в існуючих пунктах 2.6.4.8.2 ÷ 2.6.4.8.5 змінена нумерація на 3.6.4.8.2 ÷ 3.6.4.8.5;
в пункті 3.7.4.4.3 формула для « m » замінена новою, в табл. 3.7.4.4.3 внесені зміни для величини « k_2 »;
в пункті 3.11.2.1 змінений заголовок;
введені нові пункти 3.11.2.1.2 і 3.11.2.1.3 з визначеннями довжини та водотоннажності з урахуванням УВ МАКТ 12 (Rev.4 Dec 2019);
в пункті 3.11.2.2.1 уточнено визначення довжини судна;
в пункті 3.11.2.2.4 уточнені вимоги з урахуванням УВ МАКТ 12 (Rev.4 Dec 2019);
в пункті 3.11.2.2.7 уточнено визначення довжини судна;
в пункті 3.11.2.3.2.1.1 уточнені визначення довжини судна, відстані x і водотоннажності;
у формулі (3.11.2.3.2.1.1-1) уточнені визначення для коефіцієнтів $f_{ai,1}$ і $f_{ai,2}$;
у формулі (3.11.2.3.2.1.1-2) уточнені вимоги для визначення сили;
в пункті 3.11.2.3.2.1.2 в експлікації до формул уточнено визначення водотоннажності;
у формулі (3.11.2.3.2.1.2-2) уточнені вимоги для визначення сили;
в пункті 3.11.2.3.2.2 уточнені визначення водотоннажності і коефіцієнта врахування водотоннажності;
у формулу (3.11.2.5.8-3) внесені зміни редакційного характеру;

- в табл. 3.11.2.12.2 уточнено визначення довжини судна;
 в пункті **3.11.2.13.2.1** уточнені визначення до формул;
 на рис. 3.11.2.13.2.1-1 і 3.11.2.13.2.1-2 уточнено визначення довжини судна;
 в пунктах **3.11.2.13.3.1** і **3.11.2.13.4.1** уточнено визначення довжини судна;
 в пункті **3.12.3.2.1** уточнені вимоги до оформлення Класифікаційного свідоцтва;
 в таблиці 3.12.4.3.1 уточнені вимоги до протяжності льодових підсилень;
 пункт **3.13.1.1** і таблиці 3.13.1.3.3, 3.13.3.1.1, 3.13.3.1.2, 3.13.4.3 доповнені вимогами до суден з льодовим класом **Ice6**;
 в пункті **3.14.1.1** уточнені вимоги;
 в пункті **3.14.2.2.2** виключений останній абзац;
 в пункті **3.14.2.2.3** уточнені вимоги до рис. 3.14.2.2.3.
 в пункт **3.16.1.4.3** внесені зміни редакційного характеру;
 доповнений підрозділом **3.18 «Вимоги до суден, експлуатація яких передбачає посадку на ґрунт (судна NAABSA)»**;
6. Додаток 3: пункт 2.1 доповнений текстом з урахуванням УВ МАКТ S18(Rev.10 Mar 2019).
 7. Частина II доповнена новим розділом 4 з вимогами до систем моніторингу міцності і/або остійності судна.

ЧАСТИНА III. ПРИСТРОЇ, ОБЛАДНАННЯ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Розділ 1: пункт 1.3.4.2 анульовано, номер пункту 1.3.4.3 змінено на 1.3.4.2.
2. Розділ 2: введено новий пункт 2.9.9 з урахуванням УІ МАКТ SC153(Corr.1 Dec 2019). Нумерація існуючих пунктів 2.9.9 ÷ 2.9.18 змінена на 2.9.10 ÷ 2.9.19 відповідно.
3. Розділ 3: текст пункту 3.1.3 замінено новим.
4. Розділ 4: тексти пунктів 4.2.1 і 4.3.6 замінені новими.
5. Розділ 5: в пункт 5.5.1 внесені зміни редакційного характеру.
6. Розділ 7: в пункті 7.2.1.3 уточнені вимоги з урахуванням резолюції ІМО MSC.421(98); пункт 7.10.1 доповнений вимогами згідно УВ МАКТ S21A(Corr.2 Mar 2019); введені нові пункти 7.12.2.6 ÷ 7.12.2.9 і 7.12.4.4, пункти 7.12.4.2 і 7.12.5.3 доповнені новими текстами з урахуванням УІ МАКТ SC156(Rev.1 Oct 2018); пункт 7.12.5.11 анульовано, нумерація пунктів 7.12.5.12 ÷ 7.12.5.18 змінена на 7.12.5.11 ÷ 7.12.5.17;
 в пункті 7.13.1 уточнені вимоги з урахуванням УВ МАКТ S30(Rev.1 Corr.1 Mar 2019).
7. Підрозділ 8.8: текст пункту 8.8.1 доповнений новим текстом;
 підрозділ доповнений пунктом 8.8.5 «Вимоги до суден, експлуатація яких передбачає посадку на ґрунт (судна NAABSA)».
8. Розділ 9: в пункти 9.1.1 і 9.2.2.1 внесені зміни редакційного характеру.
9. Розділ 10: пункт 10.1.4.1 доповнений пунктом 10.1.4.1.7.
10. Розділ 11: пункт 11.1.4.1 доповнений новими визначеннями з урахуванням резолюції ІМО MSC.403(96);
 існуючий номер 10.1.5.1 змінений на 11.1.5.1;
 у виправленому номері 11.1.5.1.14 внесені зміни редакційного характеру.
11. Підрозділ 13.3: доповнений пунктом 13.3.8.

ЧАСТИНА IV. ОСТІЙНІСТЬ

1. Підрозділ 1.1: в пункти 1.1.2 і 1.1.3 внесені зміни редакційного характеру.
2. Підрозділ 1.2: визначення «Серійні судна» замінено новим текстом.
3. Підрозділ 1.4: заголовок пункту 1.4.6 замінено новим;
 в пункт 1.4.11.2 внесені зміни редакційного характеру;
 доповнений пунктом 1.4.11.4 з посиланням на Правила перевезення зерна;
 доповнений пунктом 1.4.11.5 з вимогами до суден, експлуатація яких передбачає посадку на ґрунт (судна NAABSA).
4. Підрозділ 1.5: тексти пунктів 1.5.1 ÷ 1.5.3 і 1.5.5 замінено новими;
 пункти 1.5.8 і 1.5.10 анульовані;
 номер пункту 1.5.9 змінено на 1.5.8;

- нумерація пунктів **1.5.11 ÷ 1.5.14** змінена на **1.5.9 ÷ 1.5.12**.
- 5.** Підрозділ **1.6:** пункт **1.6.4** анульовано, вимоги пункту перенесені в підрозділ **3.13**; номер пункту **1.6.5** змінено на **1.6.4**; доповнений пунктом **1.6.5** з вимогами до суден, експлуатація яких передбачає посадку на грунт (судна **NAABSA**).
- 6.** Підрозділ **2.1:** в пункт **2.1.4.2** внесені зміни редакційного характеру; текст пункту **2.1.4.3** замінено новим текстом.
- 7.** Підрозділ **2.2:** в пункт **2.2.1** внесені зміни редакційного характеру; текст пункту **2.2.5** анульовано і замінено новим текстом з урахуванням циркуляру ІМО MSC.1/Circ.1281.
- 8.** Підрозділ **2.4:** в пункт **2.4.1** внесені зміни редакційного характеру.
- 9.** Підрозділ **3.1:** в пунктах **3.1.3** і **3.1.5** уточнені вимоги з урахуванням резолюції ІМО MSC.267(85); пункт **3.1.9** анульовано, вимоги пункту перенесені в **3.1.5**.
- 10.** Підрозділ **3.2:** в пункт **3.2.2** внесені зміни редакційного характеру.
- 11.** Підрозділ **3.3:** текст пункту **3.3.7.1** замінено новим текстом; в пункті **3.3.7.2** уточнені вимоги; пункт **3.3.10** анульовано.
- 12.** Підрозділ **3.4:** в пунктах **3.4.1** і **3.4.2** уточнені вимоги.
- 13.** Підрозділ **3.5:** в пункт **3.5.8** внесені зміни редакційного характеру.
- 14.** Підрозділ **3.6:** в пункт **3.6.3** внесені зміни редакційного характеру.
- 15.** Підрозділ **3.7** повністю перепрацьований з урахуванням резолюції ІМО MSC.415(97).
- 16.** Підрозділ **3.9:** в пункті **3.9.5** уточнені вимоги.
- 17.** Підрозділ **3.10:** пункт **3.10.9** анульовано, нумерація пункту **3.10.10** змінена на **3.10.9**.
- 18.** Підрозділ **3.11:** в пунктах **3.11.3.2** і **3.11.3.3** уточнені вимоги щодо остійності суден.
- 19.** Підрозділ **3.12:** в пунктах **3.12.1**, **3.12.3** уточнені вимоги.
- 20.** Розділ **3** доповнений підрозділом **3.13** «Судна, які оснащені засобами боротьби з пожежами на інших суднах».
- 21.** Підрозділ **4.3:** в пункти підрозділу внесені зміни, враховуючи досвід технічного нагляду.
- 22.** Підрозділ **4.4:** в пункти підрозділу внесені зміни, враховуючи досвід технічного нагляду.
- 23.** Додаток **1:** в пункті **1.8** уточнені вимоги;

ЧАСТИНА V. ПОДІЛ НА ВІДСІКИ

- 1.** Підрозділ **1.1:** доповнений пунктом **1.1.4** з урахуванням резолюції MSC.421(98) і пунктом **1.1.5**.
- 2.** Підрозділ **1.2:** в пункт **1.2.1** внесені зміни у визначення «Диферент», «Палуба перегоронок на пасажирському судні», «Середина довжини» з урахуванням резолюції MSC.421(98).
- 3.** Підрозділ **1.4:** в пункт **1.4.6.1.3** внесені зміни з урахуванням резолюції MSC.421(98); в пункті **1.4.6.1.4** уточнені вимоги.
- 4.** Підрозділ **2.1:** в пункт **2.1.1** внесені зміни з урахуванням резолюції MSC.429(98).
- 5.** Підрозділ **2.3:** в пункти **2.3.2** і **2.3.3** внесені зміни з урахуванням резолюції MSC.421(98).
- 6.** Підрозділ **3.4:** в пункті **3.4.5.4.1** вилучено вимогу до перевезення речовин категорії **У**, що підпадають під положення правила **14** Додатка **II** до МАРПОЛ 73/78, яке діяло в період з 07.01.1994року до 01.01.2007р.

ЗМІСТ

ЧАСТИНА II. КОРПУС

Розділ 3 – текст доповнений наступним відповідно розміщенню підрозділів:

«3.18 Вимоги до суден, експлуатація яких передбачає посадку на ґрунт (судна NAABSA)».

Частина II - текст доповнений наступним відповідно розміщенню розділів:

«4 Вимоги до суден, обладнаних системами моніторингу міцності і/або остійності судна

4.1 Загальні положення

4.2 Додатковий знак у символі класу

4.3 Визначення і пояснення

4.4 Обсяг нагляду

4.5 Технічна документація

4.6 Загальні вимоги

4.7 Комплектація

4.8 Вимірювальні канали і вимірювальні компоненти

4.9 Обчислювальні компоненти

4.10 Допоміжні компоненти

4.11 Зв'язуючі компоненти

4.12 Аварійно-попереджувальна сигналізація (АПС)

4.13 Зв'язок системи моніторингу з іншим судовим обладнанням

4.14 Монтаж

4.15 Випробування

4.16 Можливість збереження знаку **HMS** в експлуатації».

ЧАСТИНА IV. ОСТІЙНІСТЬ

Розділ 3 – текст доповнений наступним відповідно розміщенню підрозділів:

«3.13 Судна, які оснащені засобами боротьби з пожежами на інших суднах».

Розділ 4 – у тексті підрозділу 4.2 вираз «ТРАНСПОРТНІ» анулюється.

ЧАСТИНА II. КОРПУС

1. ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ

1.1.3 В алфавітному порядку доповнюється новими визначеннями:

«Висота борту судна D_{LL} - висота борта теоретична відповідно до Міжнародної конвенції про вантажну марку³ - відстань, м, виміряна по вертикалі від верхньої кромки горизонтального кіля до верхньої кромки бімса палуби надводного борту біля борту.

На дерев'яних і композитних суднах ця відстань вимірюється від нижньої кромки шпунта в кілі.

Якщо днище на середині довжини судна має увігнуту форму або є потовщені шпунтові пояси, висота борту вимірюється від точки перетинання продовженої плоскої частини днища з бічною поверхнею кіля.

На суднах, що мають заокруглене з'єднання верхньої палуби з бортом, теоретична висота борта повинна вимірюватися до точки перетинання продовжених теоретичних ліній палуби і борту, так як якби це з'єднання було кутувим.

Якщо палуба надводного борту має уступ і піднесена частина палуби простягається над точкою вимірювання теоретичної висоти борта, ця висота борта повинна вимірюватися до умовної лінії, яка є продовженням нижньої частини палуби паралельно підвищеній частині.

Довжина судна L_{LL} - довжина судна відповідно до Міжнародної конвенції про вантажну марку³, яка приймається 96% повної довжини по ватерлінії, що проходить на висоті, рівній 85% найменшої теоретичної висоти борта, виміряної від верхньої кромки горизонтального кіля, або довжина від передньої кромки форштевня до осі балера руля по тій же ватерлінії, якщо ця довжина більша. На суднах, спроектованих з диферентом, ватерлінія, по якій вимірюється довжина судна, повинна бути паралельна конструктивній ватерлінії.

Розрахункова осадка d_s - це осадка, м, при якій для судна з повним вантажем виконуються вимоги до розмірів корпусних конструкцій. Розрахункова осадка d_s не може прийматися менше осадки, що відповідає призначеному надводному борту.»;

доповнюється зноскою³ наступного змісту:

«³ Міжнародна конвенція про вантажну марку 1966р. (МК-66) і Протоколу 1988 року до неї, переглянутого в 2003 р. (МК-66/68).»;

у визначенні «Коефіцієнт загальної повноти C_b » вираз «до літньої вантажної ватерлінії» анулюється;

визначення «Довжина судна L » замінюється наступним:

«Довжина судна L - відстань, м, виміряна на рівні осадки d від передньої кромки форштевня до кормової кромки рудерпоста або осі балера руля (якщо рудерпоста немає); при цьому L не повинна прийматися менше 96% і більше 97% довжини судна, виміряної на рівні цієї ватерлінії від передньої кромки форштевня до крайньої кромки кормової кінцевої частини судна.

При відсутності балера руля (наприклад, на суднах з гвинтостерновими колонками) довжина судна приймається рівною 97% довжини судна, виміряної на рівні цієї ватерлінії від передньої кромки форштевня до задньої кромки кормової кінцевої частини судна.»;

визначення «Носовий перпендикуляр» замінюється наступним:

«Носовий перпендикуляр - вертикальна лінія в діаметральній площині судна, що проходить через точку перетину осадки d з передньою кромкою форштевня.»;

визначення «Осадка судна d » замінюється наступними визначеннями:

«Осадка по літню вантажну ватерлінію - відстань по вертикалі, м, виміряна на міделі, від верхньої кромки горизонтального кіля або від точки примикання внутрішньої поверхні зовнішньої обшивки до брускового кіля до літньої вантажної ватерлінії. У суден з лісовим надводним бортом осадку необхідно вимірювати на борті до лісової літньої вантажної марки.

Осадка судна d - осадка, м, по літню вантажну ватерлінію або розрахункова осадка d_s , що її перевищує, в залежності від того, що більше.»;

визначення «Ширина судна B » замінюється наступним:

«Ширина судна B - найбільша ширина, м, виміряна на міделі на рівні осадки d .».

1.1.6.1 В тексті пунктів **1.1.6.1.1** і **1.1.6.1.2** після виразу «довжини судна» доповнити виразом « L_{LL} » три рази.

1.1.6.2 В тексті пунктів **1.1.6.2.1** і **1.1.6.2.2** після виразу «довжини судна» доповнити виразом

« L_{LL} » три рази.

1.1.6.3.1 Текст пункту замінюється наступним:

«.1 Повинна бути встановлена таранна перегородка, яка повинна бути водонепроникною: для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, - до палуби перегородок, а для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, - до палуби перегородок на пасажирських суднах і до палуби надводного борту на вантажних суднах.

Ця перегородка повинна розташовуватися від носового перпендикуляра на відстані не менше 5% довжини судна L_{LL} або 10м, залежно від того, що менше, і якщо не дозволене інше, не більше 8% довжини судна L_{LL} або 3м плюс 5% довжини судна L_{LL} , дивлячись по тому, що більше.».

1.1.6.3.2 В тексті пункту після виразу «довжини судна» доповнити виразом « L_{LL} ».

1.1.6.3.4 Текст пункту замінюється наступним:

«.4 Устрій дверей, лазів, отворів для доступу, каналів вентиляції або будь-яких інших отворів не допускається у таранній перегородці: для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, - нижче палуби перегородок, а для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, - нижче палуби перегородок на пасажирських суднах і нижче палуби надводного борту на вантажних суднах.».

1.1.6.3 Пункти **1.1.6.3.5** ÷ **1.1.6.3.10** анулюються, нумерація пунктів **1.1.6.3.11** і **1.1.6.3.12** замінюється на **1.1.6.3.9** і **1.1.6.3.10**, вводяться нові пункти **1.1.6.3.5** ÷ **1.1.6.3.8** наступного змісту:

«.5 Якщо є довга носова надбудова, таранна перегородка повинна бути продовжена непроникною при дії моря до наступної палуби, розташованої безпосередньо:

.5.1 для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, - над палубою перегородок. Продовження таранної перегородки може не встановлюватися безпосередньо над перегородкою, розташованою нижче, за умови, що всі частини продовження, включаючи будь-яку частину прикріпленої до нього апарелі, знаходяться у межах, зазначених в **1.1.6.3.1** або **1.1.6.3.2**, з винятком, допущеним **1.1.6.3.6**, і що частина палуби, яка утворює уступ, є надійно непроникною під дією моря.

Продовження повинне бути виконане таким чином, щоб виключалася можливість його пошкодження носовими дверима або апарелю, якщо вона встановлена, у разі пошкодження або відриву носових дверей або будь-якої частини апарелі;

.5.2 для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, - над палубою перегородок на пасажирських суднах і над палубою надводного борту на вантажних суднах. Продовження таранної перегородки може не встановлюватися безпосередньо над перегородкою, розташованою нижче, за умови, що всі частини продовження, включаючи будь-яку частину прикріпленої до нього апарелі, знаходяться у межах, зазначених в **1.1.6.3.1** або **1.1.6.3.2**, з винятком, допущеним **1.1.6.3.6**, і що частина палуби, яка утворює уступ, є надійно непроникною під дією моря.

Продовження повинне бути виконане таким чином, щоб виключалася можливість його пошкодження носовими дверима або апарелю, якщо вона встановлена, у разі пошкодження або відриву носових дверей або будь-якої частини апарелі.

.6 Якщо є двері у носовій частині, а похила вантажна апарель утворює частину продовження таранної перегородки: для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, - над палубою перегородок, а для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, - над палубою перегородок на пасажирських суднах і над палубою надводного борту на вантажних суднах, ця апарель повинна бути непроникною під впливом моря по усій її довжині. На вантажних суднах частина апарелі, яка перебуває вище 2,3м: для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, - над палубою перегородок, а для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, - над палубою надводного борту, може виступати до носу за межі, зазначені у **1.1.6.3.1** або **1.1.6.3.2**. Апарелі, які не відповідають зазначеним вимогам, не вважаються продовженням таранної перегородки.

.7 Кількість отворів у продовженні таранної перегородки: для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, - над палубою перегородок, а для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня

2020 року або після цієї дати, - над палубою надводного борту, повинна бути зведена до мінімуму, сумісного з конструкцією та нормальною експлуатацією судна. Усі отвори повинні мати закриття, які забезпечують непроникність під впливом моря.

.8 Повинні бути встановлені носові і кормові перегородки, що відокремлюють машинне приміщення від вантажних та пасажирських приміщень, які повинні бути водонепроникними:

.8.1 для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, - до палуби перегородок. На пасажирських суднах встановлюється також ахтерпикова перегородка, водонепроникна до палуби перегородок, за умови, що рівень безпеки судна у відношенні поділу на відсіки при цьому не знижується;

.8.2 для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, - до палуби перегородок на пасажирських судах і до палуби надводного борту на вантажних суднах. На суднах встановлюється також ахтерпикова перегородка, водонепроникна до палуби перегородок або до палуби надводного борту, проте, ахтерпикова перегородка може мати уступ нижче палуби перегородок або палуби надводного борту, за умови, що рівень безпеки судна у відношенні поділу на відсіки при цьому не знижується.»

1.1.6.4.1 У другому, третьому і четвертому абзаці після виразу «довжиною» доповнити виразом « L_{LL} » тричі.

1.1.6.6 Текст пункту замінюється новим:

«1.1.6.6 На пасажирських суднах і вантажних суднах, які не є наливними суднами, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати і 1 січня 2020 року або після цієї дати, , подвійне дно повинне відповідати наступним вимогам:

.1 для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, подвійне дно повинне влаштовуватися від форпикової до ахтерпикової перегородки, наскільки це практично можливо і сумісно з конструкцією і нормальною експлуатацією судна;

.2 висота подвійного дна, виміряна в діаметральній площині, повинна бути не менше $B/20$ або 0,76м, в залежності від того, що більше, також у всіх випадках настил подвійного дна повинний простягатися від борту до борту судна таким чином, щоб захистити днище судна до повороту скули;

.3 невеликі колодязі, улаштовані у подвійному дні і призначені для осушування трюмів тощо, не повинні бути глибиною більше ніж це необхідно. Для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, колодязь, що доходить до обшивки днища, допускається тільки у кормового кінця тунелю гребного валу.

Інші колодязі (наприклад, для мастила під головними двигунами) можуть бути допущені якщо, їх будова забезпечує захист, рівноцінний тому, який забезпечується подвійним дном, улаштованим у відповідності з цим пунктом. У будь-якому випадку для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, відстань по вертикалі від днища такого колодязя до площини, співпадаючої з лінією кіля, не повинна бути менше 500мм, а для суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, ця відстань повинна бути не менше 500 мм або $B/40$, в залежності від того, що більше, або повинна бути встановлена відповідність вимогам **2.9** частини V «Поділ на відсіки» для цієї частини судна;

.4 для вантажних суден довжиною 80м і більше або для пасажирських суден, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, доказ рівноцінного захисту повинен бути встановлений демонстрацією того, що судно здатне витримувати пошкодження днища, які зазначені в **2.9.3** частини V «Поділ на відсіки».

Як альтернатива, колодязі для мастила під головними двигунами можуть проходити в подвійне дно нижче обмежуючої лінії, яка визначається відстанню $B/20$, за умови, що відстань по вертикалі від днища такого колодязя до площини, співпадаючої з лінією кіля, не менше 500мм або $B/40$, в залежності від того, що більше;

.5 для вантажних суден довжиною менше 80м, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, пристрої, що вказані в **1.1.6.6.4**, повинні забезпечувати необхідний рівень безпеки;

.6 подвійне дно може не влаштовуватись у районі водонепроникних відсіків невеликих розмірів, які використовуються виключно для перевезення рідин, за умови, що безпека судна у разі пошкодження днища або борту при цьому не знижується;

.7 будь-яка частина пасажирського або вантажного судна, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, а також вантажного судна довжиною 80м і більше або пасажирського судна, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, що не обладнана подвійним дном у відповідності до **1.1.6.6.1** або **1.1.6.6.6**, повинна відповідати вимогам **2.9** частини V «Поділ на відсіки». Для вантажних суден довжиною менше 80м, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, такий альтернативний пристрій подвійного дна повинен забезпечувати необхідний рівень безпеки;

.8 за незвичайного устрою днища на пасажирському або вантажному судні, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2009 року або після цієї дати, а також на вантажному судні довжиною 80м і більше або пасажирському судні, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, повинні бути надані докази того, що судно здатне витримати пошкодження днища, зазначені в **2.9.3** частини V «Поділ на відсіки». Для вантажних суден довжиною менше 80м, кілі яких закладені, або які перебували в подібній стадії побудови 1 січня 2020 року або після цієї дати, такий альтернативний пристрій подвійного дна повинен забезпечувати необхідний рівень безпеки.»

1.1.6.7 В останньому абзаці після виразу «довжиною» доповнити виразом « L_{LL} ».

1.1.6.8 Пункт анулюється.

1.3 В пунктах **1.3.2.1** і **1.3.2.2** вираз «літньої вантажної ватерлінії» замінюється на «осадки d » п'ять разів.

1.4.3.1.1 У четвертому абзаці вираз «завантаження контейнерами» анулюється.

2. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЙ КОРПУСУ

2.5.4.1 Номер формули для $L \geq 60\text{м}$ замінюється на (2.5.4.1-2).

2.11.1.1 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**2.11.1.1** У підрозділі наводяться вимоги до конструкції і розмірів фундаментів під головні механізми, котли і підшипники валопроводу, а також вимоги до конструкції і розмірів фундаментів під допоміжні механізми, пристрої і обладнання із статичним навантаженням на палубу, що перевищує 50кН, або результируючим статичним згинальним моментом на палубу, що перевищує 100кН/м, палубні механізми, за винятком зазначених в **2.11.1.3**, з розривним зусиллям троса або ланцюга, що перевищує 150кН або з безпечним робочим навантаженням (SWL), що перевищує 30кН.»

3. ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СУДЕН

3.1 СУДНА ІЗ ШИРОКИМ РОЗКРИТТЯМ ПАЛУБИ

Нумерація існуючих пунктів **3.1.1.3** ÷ **3.1.1.5** замінюється на **3.1.1.6** ÷ **3.1.1.8** відповідно.

Підрозділ доповнюється новими пунктами **3.1.1.3** ÷ **3.1.1.5** наступного змісту:

«**3.1.1.3** У випадку застосування для виготовлення елементів конструкції верхньої палуби контейнеровозів (у тому числі настилу палуби, комінгса вантажного люка) надтової сталі товщиною від 50мм до 100мм допускається застосування спеціальної сталі категорій **YR36**, **YR40** (див. **3.20** частини XIII «Матеріали») і **YR47** (див. **3.19.2** частини XIII «Матеріали») з границею плинності $R_{eH} = 355, 390$ і 460МПа відповідно, а також сталь цих категорій з властивостями зупинки крихкої тріщини **BSA** (див. **3.19** частини XIII «Матеріали»).

3.1.1.4 Коефіцієнт використання механічних властивостей сталі категорій **YR36** і **YR40** приймається рівним значенням для сталей з границею плинності 350 і 390МПа (див. табл. 1.1.4.3), сталі **YR47** – 0,62.

3.1.1.5 Для конструкцій поздовжніх елементів верхньої палуби контейнеровозів повинна бути виконана оцінка втомленої довговічності з урахуванням положень Керівництва по оцінці втомленої довговічності суден. При виборі вузлів для виконання розрахунків особливу увагу, окрім усього іншого, необхідно приділяти вузлам з'єднань фундаментів палубного обладнання і пристроїв з конструкціями, виготовленими із сталі товщиною від 50мм.»

Підрозділ **3.1** доповнюється новим пунктом **3.1.2.10** наступного змісту:

«**3.1.2.10** Конструктивні засоби гальмування розвинення крихких тріщин.

У випадку застосування для конструкцій верхньої палуби надтовстої сталі товщиною від 50мм до 100мм в районі вантажної зони для гальмування розвинення крихких тріщин у міжблочному з'єднанні комінгсів вантажних люків і верхньої палуби настил палуби і поздовжній комінгс люка повинен бути виготовлений із сталі з властивостями зупинки крихкої тріщини **BSA**.

Якщо міжблочні стикові зварні шви поздовжнього комінгса люка і настилу верхньої палуби зміщені, то зміщення повинне складати 300мм і більше.».

3.3 СУДНА ДЛЯ НАВАЛЮВАЛЬНИХ ВАНТАЖІВ І НАФТОНАВАЛЮВАЛЬНІ СУДНА

3.3.2.5.2 Доповнюється наступним текстом:

«На навалювальних судах довжиною 150м і більше, що перевозять тверді навалювальні вантажі щільністю більше 1000кг/м³, нижня книця, а також примикаюча до неї ділянка шпангоута, повинні виготовлятися зі сталі не менше категорії **D/DH** (див. рис. 3.3.2.5.10);».

3.3.2.5 Доповнюється пунктом 3.3.2.5.10 наступного змісту:

«10 На навалювальних судах довжиною 150м і більше, що перевозять тверді навалювальні вантажі щільністю більше 1000кг/м³, бортова обшивка на ділянці протяжністю 0,125*l* вище і нижче точки перетинання настилу скулової цистерни або настилу подвійного дна (що застосовне) повинна виготовлятися із сталі не менше категорії **D/DH**, де *l* – довжина прогону шпангоута, що дорівнює відстані між опорними конструкціями, м. Для шпангоутів, що мають кілька опорних перетинів, вищевказані вимоги застосовні тільки для нижньої ділянки (див. рис. 3.3.2.5.10).

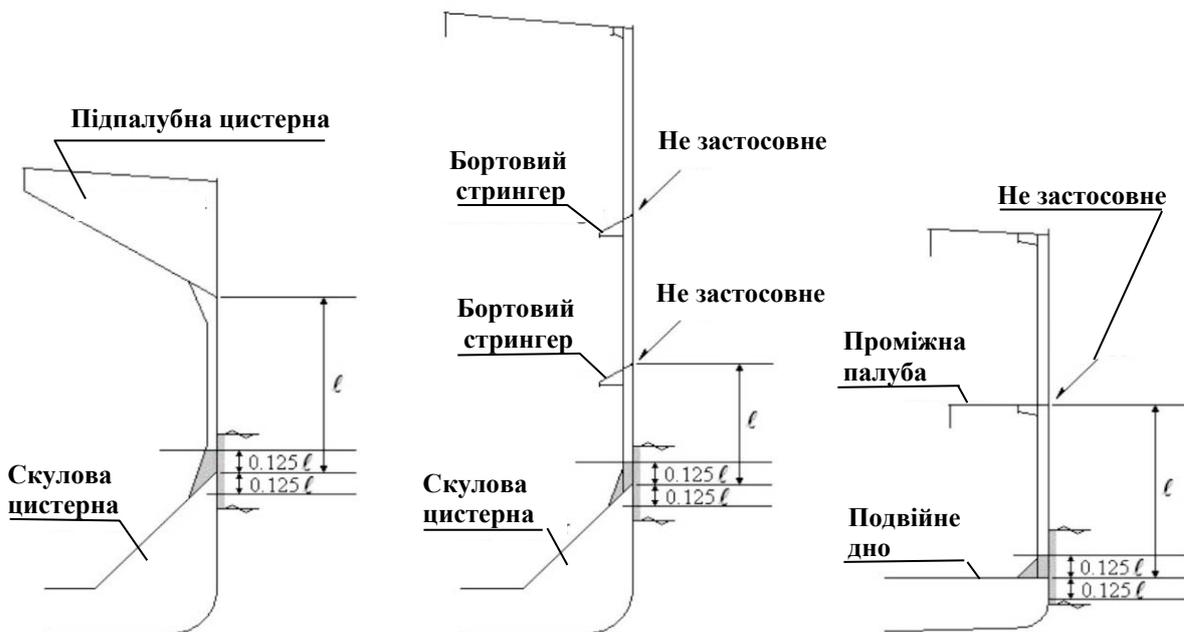


Рис. 3.3.2.5.10».

3.3.4 Доповнюється пунктом 3.3.4.13 наступного змісту:

«3.3.4.13 Для навалювальних суден довжиною 150м і більше, що перевозять тверді навалювальні вантажі щільністю більше 1000кг/м³, перевірка стійкості повинна виконуватися відповідно до вимог частиною XVII «Загальні правила по конструкції навалювальних суден і нафтових танкерів». При цьому допустимий утилізаційний коефіцієнт повинен бути зменшений в 1,15 рази для наступних конструкцій:

комінгс вантажного люка, настил подвійного дна, похилий настил підпалубних і скулових цистерн, обшивка подвійного борту, бортова обшивка (якщо безпосередньо обмежує вантажний трюм), плоска поперечна перегородка, верхні і нижні опори перегородок.».

3.3.5.3 Перший абзац після виразу «заміна баласту у морі» доповнюється наступним текстом:

«Ця вимога також застосовна до суден із словесною характеристикою **Self-unloading bulk carrier** (див. 3.3.1.6.3 цієї частини Правил), на яких введена система контролю герметичності. У разі її відсутності поздовжня міцність корпусу таких суден при затопленні вантажного трюму повинна бути перевірена з урахуванням можливого затоплення сусідніх відсіків.».

3.6 СУДНА ТЕХНІЧНОГО ФЛОТУ

3.6.3.13.1 В кінці тексту доповнити наступним:

«для трюмних земснарядів, що не розкриваються і шаланд $b_2 = B_2$;».

3.6.4.8 В пункті **3.6.4.8.1** вираз «**2.6.4.2**» замінюється на «**2.6.4.1.2**» двічі;

нумерація існуючих пунктів **2.6.4.8.2 ÷ 2.6.4.8.5** замінюється на **3.6.4.8.2 ÷ 3.6.4.8.5**.

3.7 РИБОЛОВЕЦЬКІ СУДНА І СУДНА СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ЖИВИХ РЕСУРСІВ МОРЯ

3.7.4.4.3 Формула для « m » замінюється наступною:

« $m = 25k_1k_2/(k_3k_4)$;»;

в табл. 3.7.4.4.3 у другому рядку у другому стовбці формула для коефіцієнта « k_2 » замінюється наступною:

« $1+6,8\sqrt{f(f/l+0,28)/l} - 12,5f/l$ ».

3.11 СУДНА ПОЛЯРНИХ КЛАСІВ

3.11.2.1 Текст заголовку доповнюється виразом наступного змісту:

«**і визначення.**».

Пункт доповнюється новими підпунктами **3.11.2.1.2** і **3.11.2.1.3** наступного змісту:

3.11.2.1.2 Довжина L_{UI} – відстань, м, виміряна по горизонталі на рівні осадки, що відповідає *ВЛВЛ*, від передньої кромки форштевня до кормової кромки рудерпоста або до осі балера руля (якщо рудерпост відсутній), при цьому довжина L_{UI} не повинна прийматися менше 96% і більше 97% найбільшої довжини судна, виміряної на рівні осадки, яка відповідає *ВЛВЛ*, від передньої кромки форштевня.

3.11.2.1.3 Водотоннажність D_{UI} – водотоннажність, кт, по *ВЛВЛ*. Якщо *ВЛВЛ* утворюється декількома ватерлініями, то водотоннажність визначається для осадки, що відповідає найбільшій водотоннажності.».

3.11.2.2.1 На рис. 3.11.2.2.1 вираз « $0,04L$ » замінюється на « $0,04L_{UI}$ ».

3.11.2.2.4 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

3.11.2.2.4 В усіх випадках, незважаючи на рис. 3.11.2.2.1, кормову межу носового району не слід розташовувати більш ніж на $0,45L_{UI}$ в корму від точки перетину *ВЛВЛ* з передньою точкою форштевня.».

3.11.2.2.7 В тексті пункту вираз « $0,04L$ » замінюється на « $0,04L_{UI}$ ».

3.11.2.3.2.1.1 У формулі (3.11.2.3.2.1.1-1) для визначення величини $f_{ai,1}$ вираз « L » замінюється на « L_{UI} », а для визначення величини $f_{ai,2}$ вираз « Δ » замінюється на « D_{UI} ».

У формулі (3.11.2.3.2.1.1-2) вираз « Δ » замінюється на « D_{UI} ».

Визначення L , x і Δ до формул замінюються наступним текстом відповідно:

« L_{UI} – довжина судна, м, згідно **3.11.2.1.2**.

x – відстань, м, від точки перетину передньої кромки форштевня з *ВЛВЛ* до розглядаємого перерізу.

D_{UI} – водотоннажність, кт, згідно **3.11.2.1.3**, але не менше 5кт.».

3.11.2.3.2.1.2 У формулі (3.11.2.3.2.1.2-2) вираз « Δ » замінюється на « D_{UI} ».

Визначення Δ до формул замінюється наступним текстом:

« D_{UI} – водотоннажність, кт, згідно **3.11.2.1.3**, але не менше 5кт.».

3.11.2.3.2.2 Визначення DF і Δ до формул замінюються наступним текстом:

« $DF = D_{UI}^{0,64}$ при $D_{UI} \leq CF_{DIS}$;

$DF = CF_{DIS}^{0,64} + 0,1 \cdot (D_{UI} - CF_{DIS})$ при $D_{UI} > CF_{DIS}$;

D_{UI} – водотоннажність судна, кт, згідно **3.11.2.1.3**, але не менше 10кт;».

3.11.2.5.8 У формулі (3.11.2.5.8-3) вираз « $t_{wn}\sin\phi_w/2$ » замінюється на « $t_{wn}\sin\phi_w/2000$ ».

3.11.2.12.2 В табл. 3.11.2.12.2 вираз « L » замінюється на « L_{UI} » двічі.

3.11.2.13.2.1 У формулі (3.11.2.13.2.1-2) величина « Δ » замінюється на « D_{UI} ».

У визначенні « K_F » для тупих носових обводів величина « B » замінюється на « B_{UI} ».

У визначенні « C » величина « B » замінюється на « B_{UI} ».

Визначення « B » замінюється наступним текстом:

« B_{UI} – теоретична ширина судна на рівні B/L_{VL} , м.».

Визначення « L_B » замінюється наступним текстом:

« L_B – довжина носового загострення, що використовується в рівнянні $y = B_{UI} / [2(x/L_B)^6]$, м (див. рис. 3.11.2.13.2.1-1 і 3.11.2.13.2.1-2);».

Визначення Δ замінюється наступним текстом:

« D_{UI} – водотоннажність, кт, згідно **3.11.2.1.3**, але не менше 10кт.».

Визначення « A_{wp} » замінюється наступним текстом:

« A_{wp} – площа B/L_{VL} , м²;».

Із експлікації до формул текст «Якщо застосовне, величини, залежні від осадки, повинні визначатися на рівні ватерлінії, яка відповідає розглядаемому випадку навантаження.» виключається.

На рис. 3.11.2.13.2.1-1 позначення « B » замінюється на « B_{UI} » тричі, а текст «льодова ватерлінія» замінюється на « B/L_{VL} » двічі.

Позначення останнього рисунка замінюється на 3.11.2.13.2.1-2 замість 3.11.2.13.2.1-1 і у цей рисунок вносяться наступні зміни:

вираз « B » замінюється на « B_{UI} » двічі.

3.11.2.13.3.1 Позначення « L » замінюється по всьому тексту на « L_{UI} ».

Визначення для коефіцієнта розподілу навантаження по довжині судна C_f , для позитивної перерізуючої сили доповнюється наступним:

« $C_f = [10 \cdot x / (3 \cdot L_{UI})] - 2$ в перерізах $0,6 < x / L_{UI} < 0,9$;».

Визначення « L » замінюється наступним текстом:

« L_{UI} – довжина судна, м, згідно до **3.11.2.1.2**.».

3.11.2.13.4.1 Позначення « L » замінюється по всьому тексту на « L_{UI} » включаючи формулу (3.11.2.13.4.1).

Визначення « L » замінюється наступним текстом:

« L_{UI} – довжина судна, м, згідно до **3.11.2.1.2**.».

Останнє речення «Якщо застосовне, величини, залежні від осадки, повинні визначатися для ватерлінії, що відповідає даному випадку завантаження.» виключається.

3.12 СУДНА БАЛТІЙСЬКИХ ЛЬОДОВИХ КЛАСІВ

3.12.3.2.1 Друге речення другого абзацу замінюється наступним текстом:

«Найбільша і найменша осадки для судна льодового класу в носу, на міделі і в кормі повинні бути визначені і вказані в розділі «Інші характеристики» Класифікаційного свідоцтва.».

3.12.4.3.1 В таблиці 3.12.4.3.1 у третьому стовбці в останньому рядку вираз «0,6м» замінюється на «0,4м».

3.13 ЛЬОДОВІ ПІДСИЛЕННЯ БУКСИРІВ

3.13.1.1 Текст доповнюється виразом «і **Ice6**.».

3.13.1.3.3 Таблиця 3.13.1.3.3 доповнюється новим стовбцем наступного змісту:

Ice6
Відповідно до табл. 3.10.1.3.2
Відповідно до табл. 3.10.1.3.2
0,15L

3.13.3.1.1 Таблиця 3.13.3.1.1 доповнюється новим стовбцем наступного змісту:

Ice6
22

3.13.3.1.2 Таблиця 3.13.3.1.2 доповнюється новим стовбцем наступного змісту:

Iсеб
0,7
0,65
0,80

3.13.4.3 Таблиця 3.13.4.3 доповнюється новим стовбцем наступного змісту:

Iсеб
1,6
1,5

3.14 ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ ЛЬДОВИХ ПІДСИЛЕНЬ КОРПУСУ СУДЕН, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОРМОЮ ВПЕРЕД

3.14.1.1 В тексті пункту вираз «, за бажанням судновласника,» анулюється.

3.14.2.2.2 Останнє речення анулюється.

3.14.2.2.3 Пояснення до рис. 3.14.2.2.3 доповнюється наступним:

«положення точки *K* визначається як точка, що знаходиться на відстані не менше п'яти нормальних шпаций (див. **1.1.3**) до носу від початку скега.»;

на рис. 3.14.2.2.3 а) кормова границя розмірної лінії для величини « $2h_4$ » переноситься до точки *B*;

на рис. 3.14.2.2.3 б) в точці перетину форштевня і основної площини вводиться позначення точки *A*».

3.16 ПЛАВУЧІ ДОКИ

3.16.1.4.3 Доповнюється текстом наступного змісту:

«У кресленнях корпусних конструкцій, розміри яких приймалися з урахуванням зменшеного значення *u*, повинні бути додатково вказані розміри, визначені при *u* згідно табл. 3.16.1.4.2. У Класифікаційне свідоцтво таких плавучих доків вноситься спеціальна відмітка (див. **2.3.1** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден).».

3 Розділ **3** доповнюється підрозділом **3.18** наступного змісту:

«3.18 ВИМОГИ ДО СУДЕН, ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ ПОСАДКУ НА ГРУНТ (СУДНА NAABSA)

3.18.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

3.18.1.1 Сфера поширення.

3.18.1.1.1 Вимоги цього підрозділу застосовуються до суден, які експлуатуються в режимі **NAABSA (Not Always Afloat But Safely Aground / не завжди на плаву, але безпечно на ґрунті)** з частковим або повним обсушенням корпусу в місцях, пристосованих до посадки суден на ґрунт.

3.18.1.1.2 Суднам, що відповідають вимогам цього розділу, за бажанням судновласника, до основного символу класу судна може бути доданий один з наступних знаків:

.1 NAABSA1 - допускається часткове або повне обсушення підводної частини корпусу на рівних однорідних піщано-галькових або піщано-мулистих ґрунтах при відсутності поступального руху в закритих від хвилювання акваторіях;

.2 NAABSA2 - на додаток до умов, що регламентуються для знака **NAABSA1**, допускається наявність поступального руху і ударного контакту носової частини днища з ґрунтом при обмежених параметрах хвилювання і хитавиці;

.3 NAABSA3 - на додаток до умов, що регламентуються для знака **NAABSA2**, допускається обсушення в заданій точці на відстані від урізу води в заякореному стані в умовах хитавиці, супроводжуваної ударними контактами з ґрунтом в будь-якій точці днища.

3.18.2 ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ КОРПУСУ

3.18.2.1 Загальні вимоги

3.18.2.1.1 Вимоги до конструкцій корпусу, зазначені в цій главі, доповнюють вимоги частини II «Корпус».

3.18.2.2 Позначення.

3.18.2.2.1 У цьому підрозділі прийняті наступні позначення:

Δ_N - розрахункова водотоннажність судна NAABSA, рівна найбільшим значенням на початок обсушення або при спливанні з ґрунту, але у всіх випадках не більше водотоннажності по літню вантажну ватерлінію, т;

L_{BN} - розрахункова довжина днища судна по кільовій лінії, м;

L_N - розрахункова довжина днища судна, м, з урахуванням носового (1) і кормового (2) зовнішніх конструктивних підсилень корпусу (див. рис. 3.18.2.2.1);

Δ_d - зміна середньої осадки судна на міделі відносно рівня d_N , який відповідає розрахунковій водотоннажності Δ_N , м;

ψ_0 - кут конструктивного диферента судна, град (додатній на корму);

ψ_N - розрахунковий кут нахилу ґрунту уздовж судна, град;

ψ_S - кут експлуатаційного диферента судна, град;

ψ_{ON} - кут диференту судна за рахунок посадки на ґрунт з ходу, град;

R_{ON} - початкова носова реакція в результаті посадки судна на ґрунт з ходу, кН;

R_N^m - статична кінцева (локальна) реакція для судна, кН;

R_N^n - статична номінальна (розподілена) реакція для судна, кН;

M_N - згинальний момент для корпусу судна з урахуванням реакцій ґрунту, кН · м;

N_N - перерізуюча сила для корпусу судна з урахуванням реакцій ґрунту, кН;

B_N - ширина плоскої горизонтальної ділянки днища, м;

β_k - кут кільватості днища, град;

h_k - розрахункова висота зовнішнього конструктивного захисту нижче рівня кільової лінії, м;

v_N - розрахункова поступальна швидкість судна при посадці на ґрунт, уз;

h_N - розрахункова (допустима) висота хвилі для умов режиму NAABSA, м.

На рис. 3.18.2.2.1 верхньою штриховою лінією позначена осадка судна, що відповідає розрахунковій водотоннажності, а суцільною лінією - осадка судна при обсушенні.

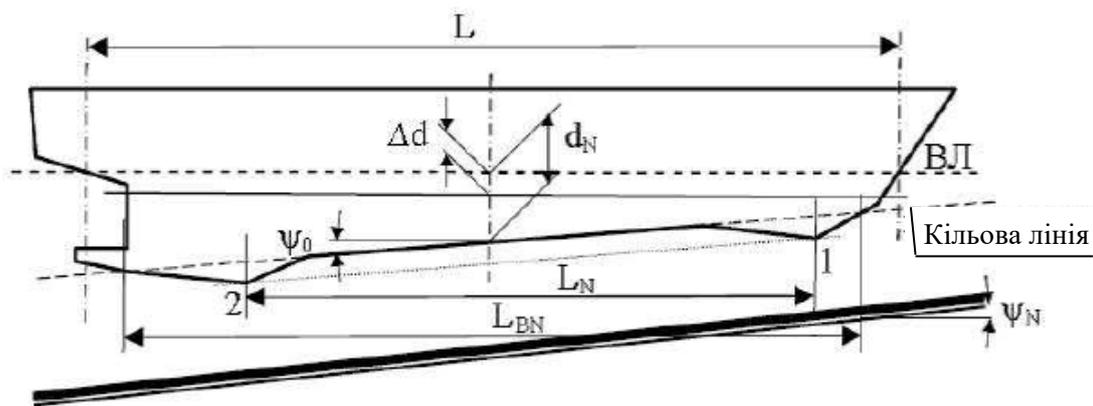


Рис. 3.18.2.2.1

3.18.2.3 Вимоги до форми корпусу.

3.18.2.3.1 Типові поперечні перерізи суден NAABSA наведені на рис. 3.18.2.3.1. У районах ударних впливів ґрунту рекомендується зменшення ширини плоскої горизонтальної частини днища і збільшення кута кільватості днища.

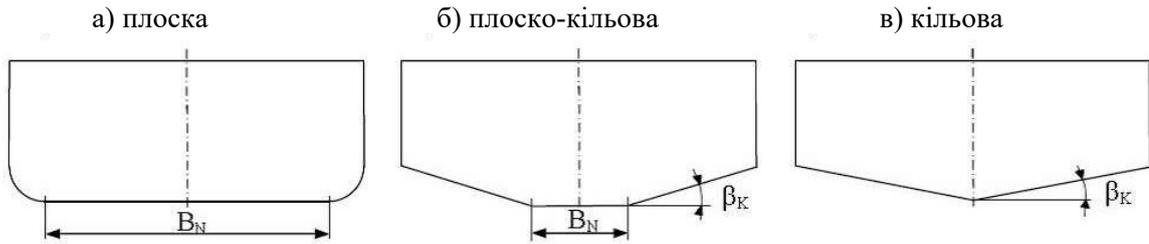


Рис. 3.18.2.3.1

3.18.2.4 Райони підсилень.

3.18.2.4.1 По довжині корпусу райони підсилень днища суден NAABSA підрозділяються на:

носовий - А;

середній - В;

кормовий - С.

3.18.2.4.2 Протяжність районів підсилень днища суден NAABSA визначається згідно рис. 3.18.2.4.2.

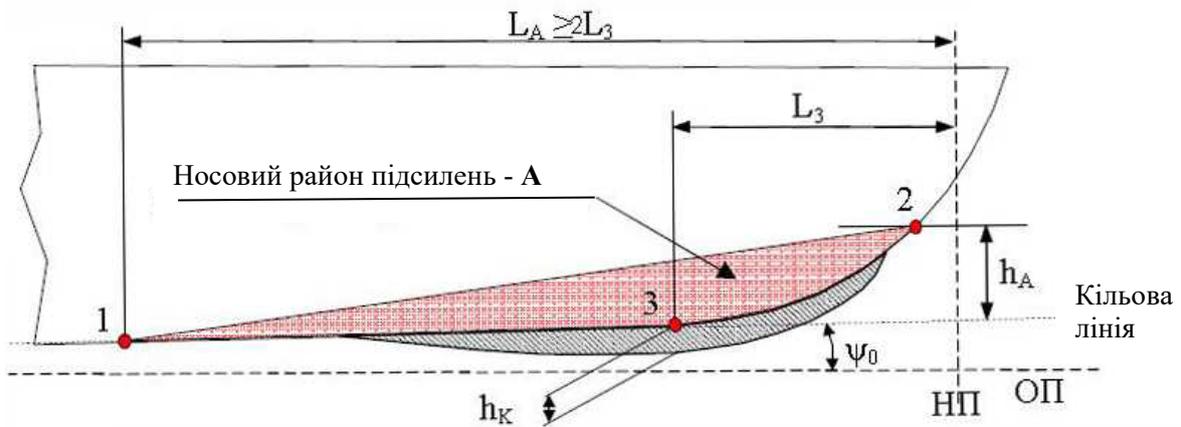
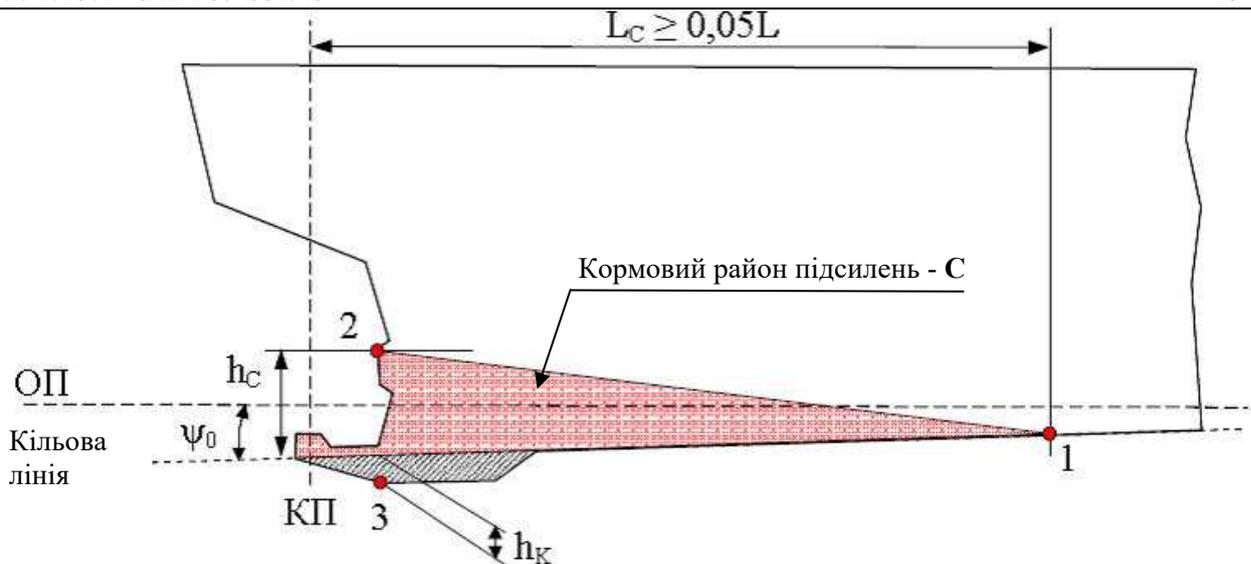


Рис. 3.18.2.4.2



Продовження рис. 3.18.2.4.2

1- точка віддалення від перпендикуляра; 2 - верхня межа;
3 - точка для визначення висоти зовнішнього конструктивного захисту

Кормова границя носового району відстоїть від носового перпендикуляра (НП) на відстані L_A , м, що дорівнює:

$$L_A = 0,3L (1 + 0,175\psi_0) - 20h_k \geq 2L_3, \text{ але не більше } 0,3L, \quad (3.18.2.4.2-1)$$

де: L_3 - відстань між точкою 3 (див. рис. 3.18.2.4.2) і НП, м;

h_k - розрахункова висота зовнішнього конструктивного захисту нижче рівня кільової лінії, м.

Носова границя кормового району відстоїть від кормового перпендикуляра (КП) на відстані L_C , м, що дорівнює:

$$L_C = 0,3L (1 - 0,175\psi_0) - 20h_k \geq 0,05L_3, \text{ але не більше } 0,3L. \quad (3.18.2.4.2-2)$$

При кормовому розташуванні машинного відділення необхідно відносити його до району підсилень С.

Район підсилень В розташовується між носовим і кормовим районами підсилень.

Верхня границя носового району підсилень відстоїть від кільової лінії (точка 2 на рис. 3.18.2.4.2) на відстані h_A , м, і визначається за формулою:

$$h_A = 0,1\psi L - h_k, \quad (3.18.2.4.2-3)$$

де: ψ - розрахунковий кут диференту при хитавиці в місці посадки на ґрунт, рад; при відсутності точних даних ψ визначається за формулою (1.3.3.1-4) частини II «Корпус» як для судна обмеженого району плавання R3.

Верхня границя кормового району підсилень відстоїть від кільової лінії (точка 2 на рис. 3.18.2.4.2) на відстані h_C , м, і визначається за формулою:

$$h_C = (0,2\psi L/3) - h_k. \quad (3.18.2.4.2-4)$$

Верхня границя середнього району підсилень відстоїть від кільової лінії на відстані h_B , м, і визначається за формулою:

$$h_B = (0,5B - B_k) \cdot \text{tg}\theta - h_k \leq h_{AN}, \quad (3.18.2.4.2-5)$$

де: B_k - віддалення від ДП найближчого до борту фальшкіля, м;

h_{AN} - висота до верхньої кромки флорів у борта при лекальних обводах корпусу і до точки підйому днища біля борту при спрощених обводах корпусу, м;

θ - розрахунковий кут крену при хитавиці в місці посадки на ґрунт, рад; при відсутності точних даних θ визначається за формулою (1.3.3.1-5) частини II «Корпус» як для судна обмеженого району плавання **R3** при

$$\varphi_r = \varphi.$$

3.18.2.5 Конструкція.

3.18.2.5.1 Для суден зі знаком **NAABSA2** подвійне дно потрібне в носовому районі підсилень.

Для суден зі знаком **NAABSA3** подвійне дно потрібне по всій довжині судна - від форпікової до ахтерпікової перегородки.

3.18.2.5.2 При поперечній системі набору флори повинні бути встановлені на кожному шпангоуті. При поздовжній системі набору днища суден зі знаками **NAABSA2** і **NAABSA3** флори повинні встановлюватися через дві шпації.

3.18.2.5.3 Відстань a_{BS} , м, між днищевими стрінгерами, стрінгером і кілем не повинно перевищувати:

$$a_{BS} = 1,4 + (2,5L/100) - (L/100)^2, \quad (3.18.2.5.3)$$

але не більше:

1,1м - в районі підсилень **A** суден зі знаком **NAABSA2** і в районах підсилень **A** і **C** суден зі знаком **NAABSA3**;

2,2м - в районі підсилень **B** суден зі знаком **NAABSA3**.

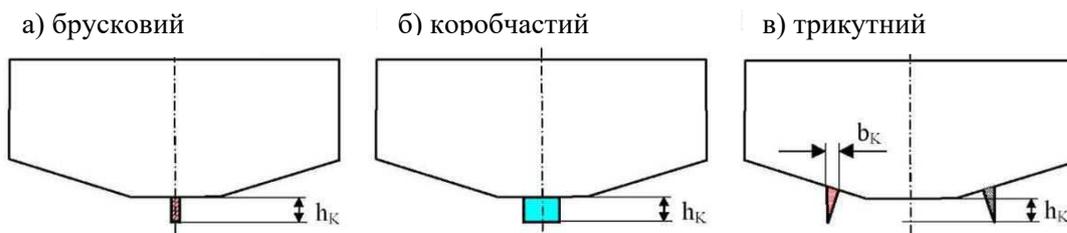
3.18.2.5.4 Для верхньої палуби суден зі знаком **NAABSA** довжиною понад 50м рекомендується поздовжня система набору в середньому районі корпусу.

3.18.2.5.5 Рамні шпангоути і/або діафрагми подвійних бортів повинні встановлюватися не рідше, ніж через 4 шпації.

3.18.2.5.6 Конструкції плоских поздовжніх і поперечних перегородок повинні бути підкріплені стояками. Гофровані перегородки повинні мати вертикальне розташування гофрів.

3.18.2.5.7 В якості зовнішнього конструктивного захисту суден зі знаком **NAABSA** можуть застосовуватися фальшкілі різної конфігурації форм перерізів і місць розташування під днищем (див. рис. 3.18.2.5.7).

При встановленні фальшкілів вони повинні розташовуватися в площині поздовжніх перегородок або днищевих стрінгерів. Кріплення фальшкілів до зовнішньої обшивки слід здійснювати через проміжний елемент - накладну штабу, що приварюється по периметру до зовнішньої обшивки суцільним кутовим швом. З'єднання фальшкілів із цим елементом повинно відповідати вимогам **2.2.5.3** частини II «Корпус». Фальшкілі повинні закінчуватися на підкріпленій ділянці зовнішньої обшивки при плавному зменшенні їхньої висоти і ширини біля кінців.



г) можливе розташування фальшкілей по ширині судна

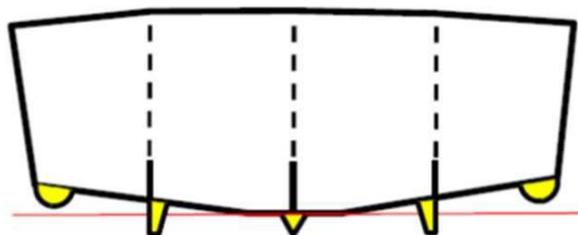


Рис. 3.18.2.5.7

3.18.2.5.8 При поздовжній системі набору днища суден з додатковим знаком **NAABSA2** або **NAABSA3** докові і скулові бракети повинні розташовуватися на кожному шпангоуті. У проміжках між ними рекомендується встановлення полегшених докових і скулових бракет.

3.18.2.5.9 Опорні перерізи балок.

При проектуванні балок набору по допустимим напруженням опорні перерізи і розрахункові прогони визначаються відповідно до **1.6.3.1** частини II «Корпус».

При проектуванні балок набору за граничним станом опорний переріз приймається з урахуванням наявності книць і розташовується:

- у кінця книць з вільною крайкою, підкріпленою штабою;
- посередині катета книць з невідкріпленою вільною крайкою.

3.18.2.5.10 Вузли з'єднання балок повинні відповідати вимогам **1.7.2** частини II «Корпус». Для районів ударних навантажень суден зі знаками **NAABSA2** і **NAABSA3** не рекомендується застосування вузлів з'єднання балок з технологічними зазорами.

3.18.2.5.11 Вирізи в стінках днищового набору.

3.18.2.5.11.1 Вирізи в стінках днищового набору повинні відповідати вимогам **2.3.5.2** і **2.4.2.7** частини II «Корпус».

3.18.2.5.11.2 Вирізи в стінках рамного набору для проходу днищевих балок в районах контакту днища з ґрунтом повинні бути компенсовані встановленням закладок по типу вузлів, представлених в табл. 3.10.2.4.5 частини II «Корпус». При цьому, в районах ударних навантажень рекомендуються варіанти закладок з приваркою крайки закладки до зовнішньої обшивки.

3.18.2.6 Розрахункові навантаження.

3.18.2.6.1 Розрахункові локальні тиски p_i , кПа, на конструктивні елементи, які безпосередньо сприймають дію ґрунту, визначаються за формулою:

$$p_i = 10d_N [1 + 4/(\sqrt{A_i})], \quad (3.18.2.6.1)$$

де: d_N - див. **3.18.2.2.1**;

A_i - розрахункова площа зони деформування даного елемента, м².

3.18.2.6.2 Необхідна сумарна площа зон контакту з ґрунтом для випадку повного обсушення суден A^{\min}_N , м², повинна бути не менше:

$$A^{\min}_N = g\Delta_N / R_0, \quad (3.18.2.6.2-1)$$

де: R_0 - розрахунковий номінальний опір ґрунту, кПа, не менше $R_0 > 10\Delta_d$. (3.18.2.6.2-2)

Для суден зі знаком **NAABSA**, завантаження-розвантаження яких на ґрунті виконується важкою колісною та гусеничною технікою:

$$R_0 = 100.$$

3.18.2.6.3 Розрахункове статичне навантаження Q_{OS} , кН, з боку ґрунту для перевірки поперечної міцності відсіку корпусу судна зі знаком **NAABSA** (див. **3.18.2.8.11**) визначається за формулою:

$$Q_{OS} = k_\phi R_N^n L_{OS}/L_{BN}, \quad (3.18.2.6.3-1)$$

де: $k_\phi = 1,5$ - при відсутності розрахункових обґрунтувань;

L_{OS} - довжина відсіку/трюму судна, м.

R_N^n - статична реакція при обсушенні судна, кН.

Для умов часткового обсушення:

$$R_N^n = g \cdot \Delta_N \cdot \Delta_d \cdot \alpha / (d_N \cdot C_b). \quad (3.18.2.6.3-2)$$

Для умов повного обсушення:

$$R_N^n = g\Delta_N, \quad (3.18.2.6.3-3)$$

де: α - коефіцієнт повноти літньої вантажної ватерлінії;

C_b - коефіцієнт загальної повноти (див. **1.1.3** частини II «Корпус»).

Рекомендовані схеми прикладання розрахункових навантажень на відсіки суден наведені на рис. 3.18.2.6.3.

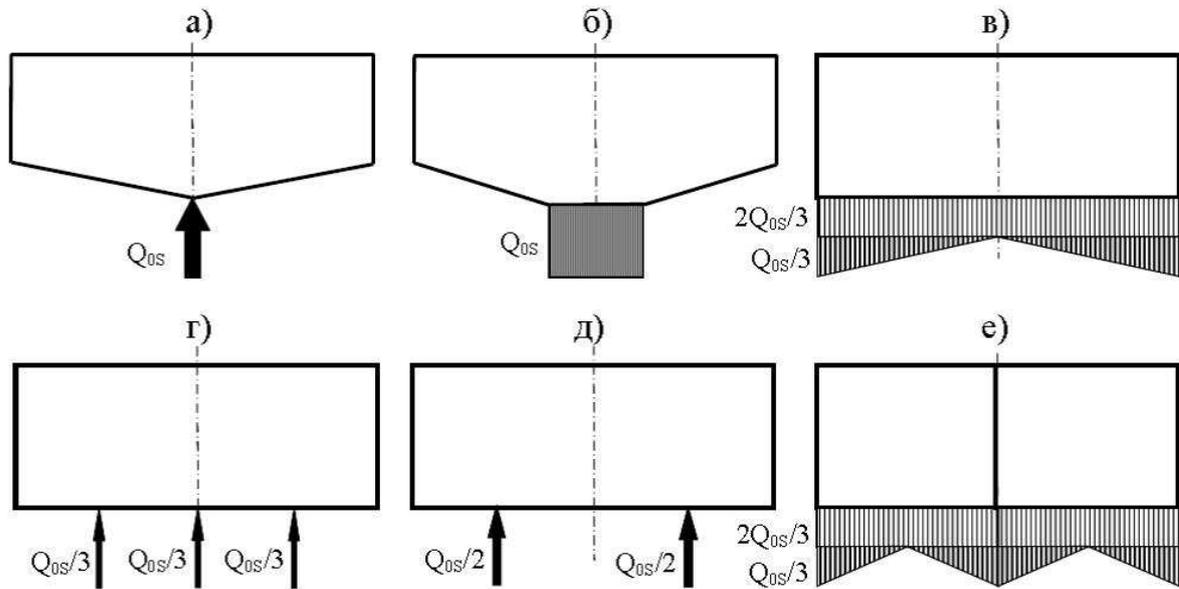


Рис. 3.18.2.6.3:

а - кильовате днище; б - плоско-кильовате; в - плоске; г - з трьома фальшкілями;
д - з двома фальшкілями; е - плоске з однією поздовжньою перегородкою в ДП

При відсутності розрахунків процесів обсушення і спливання судна статичні кінцеві реакції ґрунту R^m_N на корпус судна, кН, визначаються за формулою:

$$R^m_N = g\Delta_N [\text{tg}(\psi_N - \psi_0 - \psi_s - \psi_{ON}) \cdot L / (6d_N)] + R_{ON}. \quad (3.18.2.6.3-4)$$

Для суден зі знаком **NAABSA1** слід приймати $R_{ON} = 0$ і $\psi_{ON} = 0$.

У будь-якому випадку для умов повного обсушення величина статичної кінцевої реакції ґрунту R^m_N , кН, не повинна прийматися менше:

$$R^m_N = 3g\Delta_N / 12 - \text{для судна зі знаком NAABSA1};$$

$$R^m_N = 4g\Delta_N / 12 - \text{для судна зі знаком NAABSA2};$$

$$R^m_N = 5g\Delta_N / 12 - \text{для судна зі знаком NAABSA3}.$$

3.18.2.6.4 Згинальні моменти і перерізуючі сили для корпусу.

3.18.2.6.4.1 Визначення згинальних моментів і перерізуючих сил для корпусу судна, нормальна експлуатація якого передбачає посадку на ґрунт, повинна проводитися для суден зі знаком **NAABSA1** довжиною більше 50м, а для суден зі знаками **NAABSA2** і **NAABSA3** - незалежно від довжини судна.

3.18.2.6.4.2 Значення максимальних згинальних моментів, кНм, і перерізуючих сил, кН, можуть бути визначені за наближеними формулами, наведеними в **3.18.2.6.4.3** ÷ **3.18.2.6.4.6**.

3.18.2.6.4.3 Для випадку повного обсушення на ґрунті і перегину корпусів суден зі знаком **NAABSA** усіх рівнів:

$$M_N = 0,315\Delta_N L; \quad (3.18.2.6.4.3-1)$$

$$N_N = -1,03\Delta_N. \quad (3.18.2.6.4.3-2)$$

Для умов часткового обсушення суден зі знаком **NAABSA1** отримані значення можуть бути зменшені шляхом заміни Δ_N на величину номінальної реакції ґрунту R^m_N , але не більше ніж в 2 рази.

3.18.2.6.4.4 Для випадку дії кінцевої сили і перегину корпусу суден зі знаком **NAABSA1**:

$$M_N = -0,363\Delta_N L; \quad (3.18.2.6.4.4-1)$$

$$N_N = 2,45\Delta_N. \quad (3.18.2.6.4.4-2)$$

3.18.2.6.4.5 Для випадку дії кінцевої сили, в тому числі і при ударі носом, суден зі знаком **NAABSA2**:

$$M_N = -0,629\Delta_N L; \quad (3.18.2.6.4.5-1)$$

$$N_N = 3,27\Delta_N. \quad (3.18.2.6.4.5-2)$$

3.18.2.6.4.6 Для випадку дії кінцевої сили, в тому числі і при ударі носом або кормою, суден зі знаком **NAABSA3**:

$$M_N = -0,921\Delta_N L; \quad (3.18.2.6.4.6-1)$$

$$N_N = 4,09\Delta_N. \quad (3.18.2.6.4.6-2)$$

3.18.2.6.4.7 Формули, наведені в **3.18.2.6.4.3** ÷ **3.18.2.6.4.6**, визначають максимальні значення згинальних моментів в середньому районі корпусу, а перерізуючих сил - в кінцевих частинах корпусу суден. Для випадків прогинів від кінцевих сил, у тому числі ударних, отримані значення слід алгебраїчно підсумовувати з розрахунковими згинальними моментами для стану судна на тихій воді.

3.18.2.7 Граничний момент опору поперечного перерізу корпусу судна.

3.18.2.7.1 Граничний момент опору поперечного перерізу корпусу суден зі знаком **NAABSA** на кінець терміну служби повинен бути не менше допустимого залишкового граничного моменту опору поперечного перерізу корпусу $W_{П(ДН)}$, см³, що визначається за формулою:

$$W_{П(ДН)} = 1,1 \cdot (0,92M_N + M_{SW}) \cdot 10^3 / R_{сн}, \quad (3.18.2.7.1)$$

де: M_N - розрахунковий згинальний момент згідно **3.18.2.6.4**, кНм;

M_{SW} - розрахунковий згинальний момент при прогині судна на тихій воді, кНм;

$R_{сн}$ - верхня границя плинності матеріалу палуби (днища).

При визначенні граничного моменту опору поперечного перерізу корпусів суден зі знаком **NAABSA** на кінець терміну служби необхідно враховувати наступне:

знос конструктивних елементів складає 30%;

деформації днищевих конструкцій по ширині в розрахунковому перерізі становлять 50% допустимих;

стиснуті гнучкі в'язі палуби і верхньої частини борів виключаються;

розтягнуті в'язі днища з деформаціями виключаються.

3.18.2.8 Розміри конструктивних елементів.

3.18.2.8.1 Товщина обшивки днища і скули s , мм, в районі підсилень днища суден зі знаком **NAABSA** повинна бути не менше:

$$s = 15,8ak \cdot [k_p \cdot p / (k_\sigma \cdot R_{сн})]^{1/\alpha} \cdot m_n^{-1}, \quad (3.18.2.8.1)$$

де: a - розмір меншої сторони пластини, м;

b - розмір більшої сторони пластини, м;

$k_\alpha = (1 - \alpha + \pi\alpha/6)/(1 - \alpha + \pi\alpha/2)$ - коефіцієнт співвідношення сторін пластини;

$\alpha = a/b$;

k_p - коефіцієнт запасу, який приймається:

$k_p = 1,5$ при відсутності зовнішнього конструктивного захисту;

$k_p = 1,0$ при наявності в розглянутому районі зовнішнього конструктивного захисту;

p - розрахунковий тиск ґрунту, кПа, відповідно до **3.18.2.6.1** при $A_i = a \times b$;

k_σ - коефіцієнт допустимих напружень, що дорівнює:

$k_\sigma = 0,95 - 0,42L/100$ при поперечній системі набору в районі підсилень **В**;

$k_\sigma = 0,9$ - в інших випадках;

$R_{сн}$ - верхня границя плинності матеріалу, МПа;

m_n - коефіцієнт, що дорівнює:

$m_n = 0,75$ - при відсутності зовнішнього конструктивного захисту;

$m_n = 0,65$ - при наявності в розглянутому районі зовнішнього конструктивного захисту.

3.18.2.8.2 У районах ударних навантажень при відсутності зовнішнього конструктивного захисту товщина обшивки днища і скули суден зі знаками **NAABSA2** і **NAABSA3** повинна бути не менше:

$$s = 10,6 \cdot pb / R_{\text{сн}}, \quad (3.18.2.8.2)$$

де: $R_{\text{сн}}$ - верхня границя плинності матеріалу, МПа;
 p - розрахунковий тиск ґрунту, кПа, відповідно до **3.18.2.6.1** при $A_i = a \times b$;
 b - розмір більшої сторони пластини, м.

3.18.2.8.3 У всіх випадках товщина обшивки днища і скули повинна бути не менше необхідної згідно **2.2.4.8** частини II «Корпус».

3.18.2.8.4 Граничний момент опору W_0 , см³, поперечного перерізу балок основного набору в районі підсилень днища суден зі знаком **NAABSA** повинен бути не менше:

$$W_0 = 1000k_p p a l^2 k_a k_k m_n^{-1} / m k_{\sigma} R_{\text{сн}}, \quad (3.18.2.8.4)$$

де: a - відстань між балками основного набору, м;
 l - довжина прогону балки, м;
 $k_a = 1 - \alpha^2 / 2 + \alpha^3 / 8$;
 $\alpha = a / l$;
 p - розрахунковий тиск ґрунту, кПа, відповідно до **3.18.2.6.1** при $A_i = 2a \times l$;
 $k_k = 0,914$ - коефіцієнт обліку перерозподілу навантаження;
 $m_n = 0,75$ - при відсутності зовнішнього конструктивного захисту;
 $m_n = 0,65$ - при наявності в розглянутому районі зовнішнього конструктивного захисту;
 $m = 12$ - коефіцієнт згинального моменту;
 $k_{\sigma} = 0,95 - 0,42L / 100$ - для поздовжніх балок днищевого набору в районі підсилень **B**;
 $k_{\sigma} = 0,9$ - в інших випадках;
 $R_{\text{сн}}$ - верхня границя плинності матеріалу, МПа;
 $k_p = 1,35$ при відсутності зовнішнього конструктивного захисту;
 $k_p = 1,0$ при наявності в розглянутому районі зовнішнього конструктивного захисту.

3.18.2.8.5 Фактичний граничний момент опору перерізу балок визначається згідно **3.10.4.2.6** частини II «Корпус».

3.18.2.8.6 Площа стінки балки основного набору в районі підсилень днища суден зі знаком **NAABSA** f_c , см², повинна бути не менше визначеної за формулою:

$$f_c = 5k_p p a l (1 - \alpha / 2) / (0,57m_n k_{\sigma} R_{\text{сн}}), \quad (3.18.2.8.6)$$

де: $k_p = 1,35$ при відсутності зовнішнього конструктивного захисту;
 $k_p = 1,0$ при наявності в розглянутому районі зовнішнього конструктивного захисту;
 a - відстань між балками основного набору, м;
 l - довжина прогону балки, м;
 $\alpha = a / l$;
 p - розрахунковий тиск ґрунту, кПа, відповідно до **3.18.2.6.1** при $A_i = 2a \times l$;
 $k_k = 0,914$ - коефіцієнт перерозподілу навантаження;
 $m_n = 0,75$ - при відсутності зовнішнього конструктивного захисту;
 $m_n = 0,65$ - при наявності в розглянутому районі зовнішнього конструктивного захисту;
 $k_{\sigma} = 0,95 - 0,42L / 100$ для поздовжніх балок днищевого набору в районі підсилень **B**;
 $k_{\sigma} = 0,9$ - в інших випадках;
 $R_{\text{сн}}$ - верхня границя плинності матеріалу, МПа.

3.18.2.8.7 Фактична площа стінки балки основного набору визначається відповідно до **3.10.4.2.5** частини II «Корпус».

3.18.2.8.8 Розміри флорів, вертикального кіля і днищевих стрингерів повинні бути вибрані на підставі розрахунку днищевого перекриття як стрижневої системи. Розрахункові статичні навантаження на перекриття визначаються згідно **3.18.2.6.3**; рекомендується враховувати вплив книць.

При наявності пілерсів повинна враховуватися взаємодія днищевого перекриття з встановленими вище конструкціями.

Отримані за результатами розрахунку приведені напруження (за умовою Мізеса) не повинні перевищувати:

$0,75 \cdot (0,95 - 0,42L/100) \cdot R_{сн}$ - для поздовжнього набору в районі підсилень **B**;

$0,68 \cdot R_{сн}$ - у всіх інших випадках.

3.18.2.8.9 Розміри пілерсів і розкосів повинні бути не менше значень, що вимагаються згідно **2.9** частини II «Корпус». При цьому стискуючі навантаження визначаються в результаті розрахунків стрижневої системи.

3.18.2.8.10 Товщина стінок флорів, днищевих стрингерів, вертикального кіля, скулових бракет і листів поперечних і поздовжніх перегородок, що примикають до зовнішньої обшивки в районі підсилень днища суден зі знаком **NAABSA**, повинна бути не менше тієї, яка вимагається згідно **2.2.4.8** частини II «Корпус» при наявності в розглянутому районі зовнішнього конструктивного захисту і згідно **2.4.4.3.2** частини II «Корпус» при його відсутності.

3.18.2.8.11 Стінки флорів, днищевих стрингерів, вертикального кіля, а також скулові бракети і листи поперечних та поздовжніх перегородок, що примикають до зовнішньої обшивки в районі підсилень днища суден зі знаком **NAABSA**, повинні бути підкріплені ребрами жорсткості. Відстань між ребрами жорсткості не повинна перевищувати відстані між балками основного набору днища в розглянутому районі. Стійкість ребер жорсткості повинна бути забезпечена при зносах на кінець терміну служби конструкції.

3.18.2.8.12 Товщина стінок флорів, днищевих стрингерів, вертикального кіля, а також скулових бракет і листів поперечних та поздовжніх перегородок, що примикають до зовнішньої обшивки в районі підсилень днища суден зі знаком **NAABSA**, повинна бути не менше тієї, яка вимагається згідно **3.10.4.9.2** частини II «Корпус».

При цьому, розрахункові тиски повинні прийматися не менше визначених за формулою:

$$p = 10d_N \cdot (1 + 4/\sqrt{A_i}) \cdot k_p, \quad (3.18.2.8.12)$$

де: d_N - див. **3.18.2.2**;

A_i - розрахункова площа зони деформування даного елемента, м²;

$k_p = 1,5$ - коефіцієнт запасу.

3.18.2.8.13 Штевні.

3.18.2.8.13.1 Конструкція штевнів повинна відповідати вимогам **2.10** частини II «Корпус».

3.18.2.8.13.2 Нижню частину форштевня судна зі знаком **NAABSA** в місці переходу в кіль рекомендується виконувати виступаючою за поверхню зовнішньої обшивки або у вигляді зовнішнього бруска.

3.18.2.8.13.3 Прийняті розміри поперечного перерізу форштевня повинні бути перевірені на підставі розрахунку криволінійної балки змінного перерізу з опорами на палубах, платформах і поперечних перегородках. Розрахункове навантаження повинне бути не менше величини реакції ґрунту R_N^m відповідно до **3.18.2.6**, розподіленої у вигляді трикутника по довжині L_3 (див. **3.18.2.4.2**); коефіцієнт допустимих напружень приймається рівним $k_\sigma = 0,68$.

3.18.2.8.13.4 Нижню частину ахтерштевня судна зі знаком **NAABSA** в місці переходу в кіль рекомендується виконувати виступаючим за поверхню зовнішньої обшивки або у вигляді зовнішнього бруска.

3.18.2.8.13.5 Прийняті розміри елементів ахтерштевня повинні бути перевірені на підставі прямого розрахунку міцності, приймаючи значення коефіцієнта допустимих напружень $k_\sigma = 0,68$ і розрахункові кінцеві навантаження згідно **3.18.2.6**. У разі підйому п'яти ахтерштевня в кормовому напрямку під кутом не менше 6° для суден зі знаком **NAABSA1**, 8° для суден зі знаком **NAABSA2** і 10° для суден зі знаком **NAABSA3** навантаження вважається розподіленим у вигляді трикутника, в інших випадках - рівномірно розподіленим.».

ДОДАТОК 3

ОЦІНКА РОЗМІРІВ В'ЯЗЕЙ ПОПЕРЕЧНОЇ ВОДОНЕПРОНИКНОЇ ГОФРОВАНОЇ ПЕРЕГОРОДКИ НА СУДНАХ ДЛЯ НАВАЛЮВАЛЬНИХ ВАНТАЖІВ ПРИ ЗАТОПЛЕНОМУ ВАНТАЖНОМУ ТРЮМУ, НА ЯКІ НЕ ПОШИРЮЮТЬСЯ ВИМОГИ ЦІЛЮВИХ СТАНДАРТІВ ІМО**2. МОДЕЛЬ НАВАНТАЖЕННЯ**

2.1 Пункт доповнюється текстом наступного змісту:

«Ця вимога також застосовна до суден із словесною характеристикою **Self-unloading bulk carrier** (див. 3.3.1.6.3 цієї частини Правил), на яких введена система контролю герметичності. У разі її відсутності поздовжня міцність корпусу таких суден при затопленні вантажного трюму повинна бути перевірена з урахуванням можливого затоплення сусідніх відсіків.»

Частина II доповнюється новим розділом 4 з текстом наступного змісту:

«4. ВИМОГИ ДО СУДЕН, ОБЛАДНАНИХ СИСТЕМАМИ МОНІТОРИНГУ МІЦНОСТІ І/АБО ОСТІЙНОСТІ СУДНА**4.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

4.1.1 Суднам, обладнаним автоматизованою системою моніторингу міцності і/або остійності судна (далі - **HMS**), що відповідає вимогам цього розділу, до основного символу класу додається додатковий знак **HMS**. У дужках вказується інформація про комплектацію системи і її функції як зазначено, наведеними в 4.2.

4.1.2 Цим розділом встановлюються мінімально необхідні вимоги до системи моніторингу для присвоєння судну додаткового знака у символі класу відповідно до 4.2.

4.1.3 Система моніторингу міцності і остійності призначена для надання екіпажу судна інформації про навантаження, які витримує судно, і зміну остійності в процесі експлуатації та у ході вантажно-розвантажувальних операцій в порту.

Система моніторингу корпусу судна надає капітану допоміжну інформацію, але не замінює його власне судження, а також не звільняє його від відповідальності щодо прийняття рішень в процесі експлуатації судна.

4.2 ДОДАТКОВИЙ ЗНАК У СИМВОЛІ КЛАСУ

4.2.1 Суднам, обладнаним системою моніторингу, яка відповідає вимогам цього розділу, до основного символу класу додається додатковий знак, що характеризує комплектацію системи:

.1 **HMS (STR)** - система призначена для моніторингу параметрів міцності;

.2 **HMS (STAB)** - система призначена для моніторингу параметрів остійності;

.3 **HMS (STR-STAB)** - система призначена для моніторингу параметрів міцності і остійності.

4.2.2 У разі наявності в системі моніторингу додаткових функцій додатковий знак має вигляд **HMS (...)** + ..., при цьому після дужок включаються такі позначення додаткових функцій:

.1 **BS** - наявність з'єднання з баластною, креновою і диферентною системами судна;

.2 **C** - наявність з'єднання з бортовим програмним забезпеченням для розрахунків міцності і остійності судна;

.3 **DD** - наявність одностороннього з'єднання, що забезпечує можливість передачі даних моніторингу на берег;

DM - наявність двостороннього з'єднання, що забезпечує можливість передачі даних моніторингу на берег і управління системою моніторингу з берега;

.5 **N** - наявність з'єднання з прийомоіндикаторами GPS, лагом, ехолотом і відображення отриманих даних на дисплеї системи моніторингу;

.6 **RPM** - наявність з'єднання з суднової системою вимірювання і реєстрації швидкості обертання гребного (их) вала (ів);

.7 SI - наявність з'єднання з судновим радіолокаційним індикатором льодової обстановки з передачею даних про поточні параметри льодової обстановки, їх реєстрацією в базі даних і відображенням на дисплеї системи моніторингу;

.8 SW - наявність з'єднання з судновим гідрометеорологічним комплексом з передачею даних про поточні параметри хвилювання, їх реєстрацією в базі даних і відображенням на дисплеї системи моніторингу;

.9 TS - наявність з'єднання з судновою системою вимірювання і реєстрацією крутного моменту на гребному (их) валу (ах);

.10 ThS - наявність з'єднання з судновою системою вимірювання і реєстрацією зусилля уздовж поздовжньої осі гребного (их) вала (ів);

.11 TVS - наявність з'єднання з судновою системою вимірювання і реєстрацією радіальних і поздовжніх вібропереміщень гребного (их) вала (ів);

.12 W - наявність з'єднання з судновим гідрометеорологічним комплексом з передачею даних про поточні швидкості і напрямки уявного і дійсного вітру та параметрах хвилювання і відображенням даних на дисплеї системи моніторингу.

4.3 ВИЗНАЧЕННЯ І ПОЯСНЕННЯ

Визначення та пояснення, що належать до загальної термінології Правил, наведені в Загальних положеннях класифікаційної та іншої діяльності і в частині I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден.

Для цілей цього розділу прийняті наступні визначення і пояснення.

Палуба верхня - палуба, як визначено в **1.1.3** частини II «Корпус».

Довжина судна L - довжина, як визначено в **1.1.3** частини II «Корпус».

Калібрування засобу вимірювання - сукупність операцій, які виконуються з метою визначення та підтвердження дійсних значень метрологічних характеристик і/або придатності до застосування засобів вимірювань, що не підлягає державному метрологічному контролю і нагляду.

Кормовий перпендикуляр - кормовий перпендикуляр, як визначено в **1.1.3** частини II «Корпус».

Локальна деформація - зміна форми і розмірів окремих конструктивних елементів корпусу судна (балок набору і закріплених на них листів обшивки), викликана зовнішніми впливами, що характеризуються розтягуванням або стисненням, і/або вигином, і/або зрушенням конструкції в цілому і/або окремих її областей.

Мідель - мідель, як визначено в **1.1.3** частини II «Корпус».

Носовий перпендикуляр - носовий перпендикуляр, як визначено в **1.1.3** частини II «Корпус».

Проміжна ватерлінія - ватерлінія, положення якої визначається як середнє арифметичне між осадками, відповідними льодовій вантажній ватерлінії (*ЛВЛ*) і баластній ватерлінії (*БВЛ*). Положення льодової *ВВЛ* і *БВЛ* визначаються відповідно до **3.10.1.3.2** частини II «Корпус».

Твердотільний накопичувач – немеханічний запоминаючий пристрій на основі мікросхем пам'яті.

4.4 ОБСЯГ НАГЛЯДУ

4.4.1 Загальні положення, що стосуються порядку оглядів, а також вимоги до технічної документації, що надається Регістру на розгляд і схвалення, викладені в Загальних положеннях класифікаційної та іншої діяльності і в частині I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден.

4.4.2 Регістр здійснює розгляд технічної документації системи моніторингу і проводить огляд системи при встановленні і експлуатації.

4.4.3 Випробування системи моніторингу здійснюються під наглядом інспектора Регістра за програмами випробувань, схвалених Регістром.

4.4.4 При внесенні в конструкцію судна змін, які стосуються основних параметрів або внутрішнього поділу судна, чи змін в схваленої документації по остійності і/або міцності, схвалення системи моніторингу втрачає силу. Після внесення необхідних змін система повинна бути надана на повторний розгляд.

4.5 ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

4.5.1 До встановлення системи на судні Регістру повинна бути надана на розгляд перерахована нижче технічна документація на системи моніторингу (при позитивних результатах розгляду на документи ставляться штампи «Схвалено» (С), «Погоджено» (П) або «Для інформації» (ДІ)):

- .1 технічний опис (П);
- .2 структурна схема (П);
- .3 функціональна схема (П);
- .4 перелік вимірювальних каналів (П);
- .5 креслення розташування із зазначенням місць встановлення засобів вимірювання, прокладки кабелів і встановлення апаратних засобів (С);
- .6 схема електрична загальна (П);
- .7 схема електричних з'єднань (П);
- .8 допустимі значення параметрів, за якими здійснюється моніторинг, в місцях встановлення датчиків (П);
- .9 технічний опис програмного забезпечення, включаючи методику обчислень параметрів, за якими здійснюється моніторинг, на підставі результатів вимірювань (П);
- .10 керівництво по експлуатації системи моніторингу (П);
- .11 інструкція з технічного обслуговування, що включає опис процедури калібрування (П);
- .12 монтажні креслення (С) (розглядаються підрозділом Регістру, що здійснює технічний нагляд за встановленням системи на стадії монтажу);
- .13 інструкція по монтажу, пуску та налагодженню (П) (розглядається підрозділом Регістру, що здійснює технічний нагляд за встановленням системи на стадії монтажу);
- .14 програма періодичних оглядів системи в експлуатації (С).

4.5.2 Для системи моніторингу, що має зв'язок з іншими системами, повинна бути додатково надана така технічна документація:

- .1 структурна схема зв'язку системи моніторингу з іншими системами (П);
- .2 креслення розташування апаратних засобів і прокладки кабельних трас для зв'язку системи моніторингу з іншими системами (С);
- .3 схема електричних з'єднань апаратних засобів системи моніторингу, призначених для зв'язку з іншими системами (П).

4.5.3 У разі, якщо для проведення обчислень системою моніторингу використовується комп'ютерна модель судна, остання повинна бути схвалена відповідно до **12.2** частини 2 «Технічна документація» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів для суден.

4.5.4 Разом з технічною документацією можуть бути надані протоколи раніше проведених випробувань, а також наявні свідчення, що підтверджують відповідність вимогам Правил Регістру апаратних і програмних компонентів, які використовуються у складі системи моніторингу.

4.5.5 На судні, обладнаному системою моніторингу, повинна постійно перебувати така технічна документація:

- .1 керівництво по експлуатації системи моніторингу;
 - .2 інструкція з технічного обслуговування, що включає опис процедури калібрування;
 - .3 перелік вимірювальних каналів;
 - .4 структурна схема;
 - .5 функціональна схема;
 - .6 креслення розташування із зазначенням місць встановлення засобів вимірювання, прокладки кабелів і встановлення апаратних засобів;
 - .7 схема електрична загальна;
 - .8 схема електричних з'єднань;
 - .9 формуляр системи моніторингу;
 - .10 програма періодичних оглядів.
- 4.5.6** Якщо система моніторингу має зв'язок з іншими системами, то додатково на борту судна повинні знаходитися:

- .1 структурна схема системи зв'язку;
- .2 креслення розташування апаратних засобів зв'язуючого комплексу, прокладання кабельних трас і антен бездротової локальної лінії зв'язку;
- .3 схема електричних з'єднань системи зв'язку.

4.5.7 Технічна документація системи моніторингу, яка перебуває на борту судна, повинна бути складена на робочій мові екіпажу судна. У разі, якщо судно здійснює міжнародні рейси, документація повинна бути переведена на англійську мову.

4.6 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

4.6.1 Система моніторингу повинна забезпечувати:

- .1 збір та обробку результатів вимірювань в режимі реального часу;
- .2 моніторинг зміни параметрів, що характеризують стан міцності і/або остійності судна, в режимі реального часу;
- .3 обчислення параметрів, за якими здійснюється моніторинг, на підставі результатів вимірювань;
- .4 поділ параметрів за рівнями небезпеки в режимі реального часу;
- .5 збереження і візуалізацію результатів обробки вимірювань, обчислень і поділу параметрів за рівнями небезпеки;
- .6 формування сигналів тривоги і попередження за результатами поділу параметрів за рівнями небезпеки;
- .7 імпортування/експортування даних між системою моніторингу та іншим судновим обладнанням (якщо передбачено варіантом виконання системи);
- .8 передачу даних моніторингу на берег (якщо передбачено варіантом виконання системи);
- .9 конфігурація режимів функціонування системи моніторингу та калібрування вимірювальних компонентів;
- .10 самодіагностику компонентів;
- .11 збереження даних вимірювань, обробки і обчислень в разі відключення подачі електроживлення і автоматичне відновлення нормальної роботи при поверненні подачі електроживлення;
- .12 безперервну цілодобову роботу.

4.6.2 Апаратне забезпечення повинне надійно працювати в суднових умовах і відповідати вимогам, зазначеним в частині XV «Автоматизація».

4.6.3 Апаратні компоненти, розташовані в приміщеннях з рівнем вібрації, що перевищує зазначений у частині XV «Автоматизація», повинні мати конструкцію, що забезпечує їх нормальну роботу в цих умовах, або повинні встановлюватися на відповідних амортизаторах.

4.6.4 Апаратне забезпечення повинно мати ступінь захисту не нижче зазначеного в 2.4.4 частини XI «Електричне обладнання».

4.6.5 Апаратні компоненти, що розташовуються на відкритих палубах і в приміщеннях вантажних трюмів, повинні передбачати захист від випадкових механічних пошкоджень.

4.6.6 Вимоги до маркування приладів визначаються технічною документацією на виріб.

4.6.7 Апаратні компоненти системи моніторингу повинні відповідати вимогам:

- .1 з електробезпеки, встановленим в частині XI «Електричне обладнання»;

.2 з електромагнітної сумісності, встановленим в 2.2 частини XI «Електричне обладнання».

4.6.8 Програмне забезпечення повинно бути захищене від ненавмисного і несанкціонованого доступу.

4.6.9 В системі моніторингу повинні забезпечуватися автоматичний контроль функціонування програмного забезпечення та попередження користувача у разі виникнення збоїв в його функціонуванні.

4.7 КОМПЛЕКТАЦІЯ

4.7.1 Тип і мінімальна кількість вимірювальних компонентів, що входять в систему моніторингу, визначаються в залежності від типу судна, його розмірів, району плавання і функцій системи.

4.7.2 Мінімальний перелік величин, вимірювання яких повинне здійснюватися у тому випадку, якщо система призначена для моніторингу міцності, наведений в табл. 4.7.2.

Таблиця 4.7.2 Перелік величин, вимірювання яких повинне здійснюватися системою, яка призначена для моніторингу міцності

Параметр, який вимірюється	Район встановлення	Засіб вимірювання	Тип судна	Примітка
1	2	3	4	5
Вертикальне ударне прискорення	На носовому перпендикулярі	Одновісний акселерометр	Усі судна	Район встановлення – не більше 0,01L від носового перпендикуляра
Поздовжній вигин корпусу	На міделі по лівому і правому борту на верхній палубі	Одновісний довгобазовий датчик лінійних поверхневих деформацій	Усі судна	Для багатокорпусних суден - на з'єднувальному мосту між корпусами на міделі по лівому / правому бортах
	На перетині міделю і діаметральної площини судна з внутрішньої сторони днища		Container ship, Timber carrier , судна без словесної характеристики у символі класу	Стосується для суден $L \geq 200$ м. Район встановлення на суднах з подвійним дном - з внутрішньої сторони подвійного дна
	На відстані $L/4$ від міделю до носу і до корми по лівому і правому борту на верхній палубі		Bulk carrier, Ore carrier, Bilge water removing ship, Chemical tanker, Gas carrier, Oil recovery ship, Oil tanker, Oil / bulk carrier, Oil / ore carrier, Oil / bulk / ore carrier, Tanker, FPSO, FSO, Container ship, Timber carrier, Ro-ro ship, Ro-ro passenger ship, Fishing vessel , судна без словесної характеристики в символі класу, крім багатокорпусних	Застосовно для суден із словесною характеристикою Ro - ro ship і Ro - ro passenger ship $L \geq 200$ м, Fishing vessel $L \geq 100$ м і для суден з іншими словесними характеристиками, зазначеними в стовбці 4, $L \geq 300$ м

Продовження табл. 4.7.2 Перелік величин, вимірювання яких повинне здійснюватися системою, яка призначена для моніторингу міцності

Параметр, який вимірюється	Район встановлення	Засіб вимірювання	Тип судна	Примітка
1	2	3	4	5
Поперечний вигин корпусу	На носовому перпендикулярі на верхній палубі	Одновісний довгобазовий датчик лінійних поверхневих деформацій	Bulk carrier, Ore carrier	Застосовно для суден з широким розкриттям палуби $L \geq 150$ м. Район встановлення - не більше 0,01L від носового перпендикуляра
	В районі носової частини вантажної зони на верхній палубі в діаметральній площині		Bilge water removing ship, Chemical tanker, Gas carrier, Oil recovery ship, Oil tanker, Oil/bulk carrier, Oil/ore carrier, Oil/bulk/ore carrier, Tanker, FPSO, FSO	Застосовно для суден $L \geq 150$ м
	На міделі по лівому і правому борту на верхній палубі		Container ship, Timber carrier, судна без словесної характеристики у символі класу	Застосовно для суден з широким розкриттям палуби $L \geq 200$ м
Вертикальне лінійне прискорення	На носовому перпендикулярі	Одновісний акселерометр	Container ship, Timber carrier, судна без словесної характеристики у символі класу	Застосовно для суден $L \geq 200$ м. Район встановлення - не більше 0,01L від носового перпендикуляра
			Ro-ro ship, Ro - ro passenger ship	Застосовно для суден із словесною характеристикою Ro-ro passenger ship $L \geq 100$ м. Район встановлення - не більше 0,01L від носового перпендикуляра
Вертикальне, поперечне і поздовжнє лінійні прискорення	У носовій і кормовій частині з'єднувального мосту в діаметральній площині судна	Трьохвісний акселерометр	Багатокорпусні судна	

1. Допускається використання одного акселерометра для двох видів вимірювань, якщо амплітудні і частотні діапазони акселерометра і інші характеристики відповідають вимогам обох видів вимірювань.
2. Допускається використання приладу вимірювання динамічних переміщень замість акселерометра. Акселерометр допускається не встановлювати, якщо амплітудні і частотні діапазони приладу вимірювання динамічних переміщень та інші характеристики відповідають вимогам обох видів вимірювань.

4.7.3 У разі, якщо система, яка призначена для моніторингу міцності, встановлена на судні, що має льодовий клас, додатково повинні здійснюватися виміри величин, наведених в табл. 4.7.3.

Таблиця 4.7.3 Перелік величин, вимірювання яких повинне здійснюватися системою, яка призначена для моніторингу міцності і встановлена на суднах з льодовим класом

Параметр, який вимірюється	Район контролю	Засіб вимірювання	Примітка
1	2	3	4
Локальні деформації (вигин/зсув, розтягування / стиснення)	Носовий район А ³ . Лівий / правий борт в районі форштевня в прогонах найближчих балок поперечного основного набору (шпангоутів) з орієнтацією за рівнями льодової ВВЛ, БВЛ і проміжної ватерлінії ¹ (рис. 4.7.3-1) - по 3 точки контролю в кожному прогоні балки	Короткобазовий датчик лінійних деформацій	
	Носовий район А ³ . Лівий / правий борт в районі, що відповідає максимальним значенням коефіцієнтів форми ² , визначених відповідно до 3.10.3 частини II «Корпус» в прогонах шпангоутів з орієнтацією за рівнями льодової ВВЛ, БВЛ і проміжної ватерлінії (рис. 4.7.3-2) - по 3 точки контролю в кожному прогоні балки		
	Середній район В ³ . Лівий /правий борт в прогонах наступних шпангоутів: 1. Найближчих до середини довжини середнього району. 2. Найближчих до координати 1/4 довжини середнього району до носу від границі середнього і кормового районів. 3. Найближчих до координати 1/4 довжини середнього району до корми від границі носового району, з орієнтацією за рівнями льодової ВВЛ, БВЛ і проміжної ватерлінії (рис. 4.7.3-4) - по 3 точки контролю в кожному прогоні балки.		Встановлення датчиків в точках контролю 1 та 2 тільки для суден $L \geq 200\text{м}$

Продовження табл. 4.7.3 Перелік величин, вимірювання яких повинне здійснюватися системою, яка призначена для моніторингу міцності і встановлена на суднах з льодовим класом

Параметр, який вимірюється	Район контролю	Засіб вимірювання	Примітка
1	2	3	4
Локальні деформації (вигин / зсув, розтягування / стиснення)	Кормовий район С ³ . Лівий /правий борт в прогонах шпангоутів в районі ахтерштевня. Райони, що відповідають максимальним льодовим навантаженням, з орієнтацією за рівнями льодової ВВЛ, БВЛ і проміжної ватерлінії (рисунок 4.7.3-5) - по 3 точки контролю в кожному прогоні балки	Короткобазовий датчик лінійних деформацій	Для суден, які мають додатковий знак DAS у символі класу (див. 2.2.3.3.5 частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден)
Вертикальне, поперечне і поздовжнє ударне прискорення	Носовий район А ³ . Лівий /правий борт в районі форштевня в прогонах найближчих балок поперечного основного набору (шпангоутів) з орієнтацією за рівнями льодової ВВЛ, БВЛ і проміжної ватерлінії (рис. 4.7.3-1) - по 1 точці контролю в кожному прогоні балки	Трьохвісний ударний акселерометр	
	Носовий район А ³ . Лівий /правий борт в районі, що відповідає максимальним значенням коефіцієнтів форми ² , визначених відповідно до 3.10.3 частини II «Корпус» в прогонах шпангоутів з орієнтацією за рівнями льодової ВВЛ, БВЛ і проміжної ватерлінії (рис. 4.7.3-2) – по 1 точці контролю в кожному прогоні балки		
	Носовий район А ³ . Лівий /правий борт в прогонах шпангоутів відповідно до рис. 4.7.3-3 - по 1 точці контролю в кожному прогоні балки		
	Носовий район А ³ . Лівий /правий борт в прогонах днищевих стрингерів відповідно до рис. 4.7.3-6 - по 1 точці контролю в кожному прогоні балки		

Продовження табл. 4.7.3 Перелік величин, вимірювання яких повинне здійснюватися системою, яка призначена для моніторингу міцності і встановлена на суднах з льодовим класом

Параметр, який вимірюється	Район контролю	Засіб вимірювання	Примітка
1	2	3	4
Вертикальне, поперечне і поздовжнє ударне прискорення	Кормовий район С ³ . Лівий/правий борт в прогонах шпангоутів в районі ахтерштевня. Райони, що відповідають максимальним льодовим навантаженням, з орієнтацією за рівнями льодової <i>ВВЛ</i> , <i>БВЛ</i> і проміжної ватерлінії (рис. 4.7.3-5) - по 1 точці контролю на кожному прогоні балки	Трьохвісний ударний акселерометр	Для суден, які мають додатковий знак DAS у символі класу (див. 2.2.3.3.5 частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден)
	Кормовий район С ³ . Лівий/правий борт в прогонах днищевих стрингерів, найближчих до середини довжини кормового району і до лінії, що проходить на відстані 1/4 ширини судна паралельно діаметральній площині корпусу судна (рис. 4.7.3-7) - по 1 точці контролю на кожному прогоні балки		
Вертикальне ударне прискорення	На носовому перпендикулярі	Одновісний акселерометр	Для суден льодових класів Icebreaker1 , Icebreaker2 , Icebreaker3 , Icebreaker4
Поздовжній вигин корпусу	На міделі по лівому/правому бортах	Одновісний довгобазовий датчик лінійних поверхневих деформацій	
Кутові переміщення і кутова швидкість зміни крену, диференту, рикання. Вертикальні, поперечні і поздовжні переміщення і прискорення	На міделі по лівому/правому борту. На носовому і кормовому перпендикулярах	Прилад вимірювання динамічних переміщень з 6 ступенями свободи	
<p>¹ Апліката проміжної ватерлінії визначається як середнє арифметичне між осадками, які відповідають льодовій <i>ВВЛ</i> і <i>БВЛ</i>.</p> <p>² Відповідно до 3.10.3.2.1 частини II «Корпус».</p> <p>³ Райони льодових підсилень по довжині корпусу див. 3.10.1.3.1 частини II «Корпус».</p>			

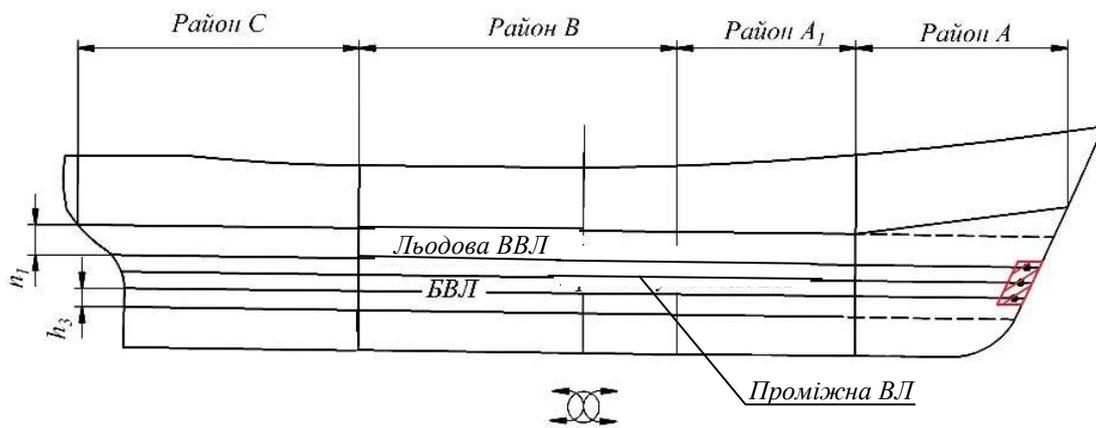


Рис.4.7.3-1

Схема розташування точок контролю локальних деформацій в районі А в районі форштевня

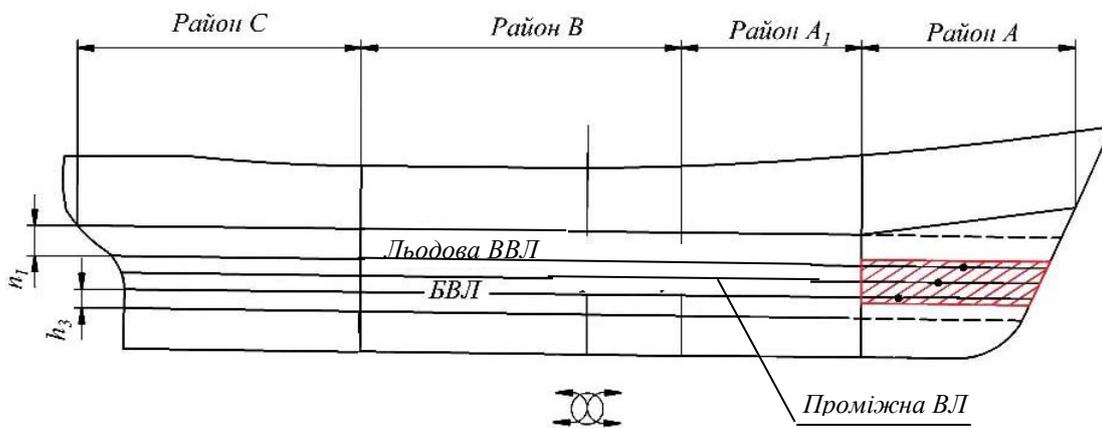


Рис.4.7.3-2

Схема розташування точок контролю локальних деформацій в районі А у районі, що відповідає максимальним значенням коефіцієнтів форми

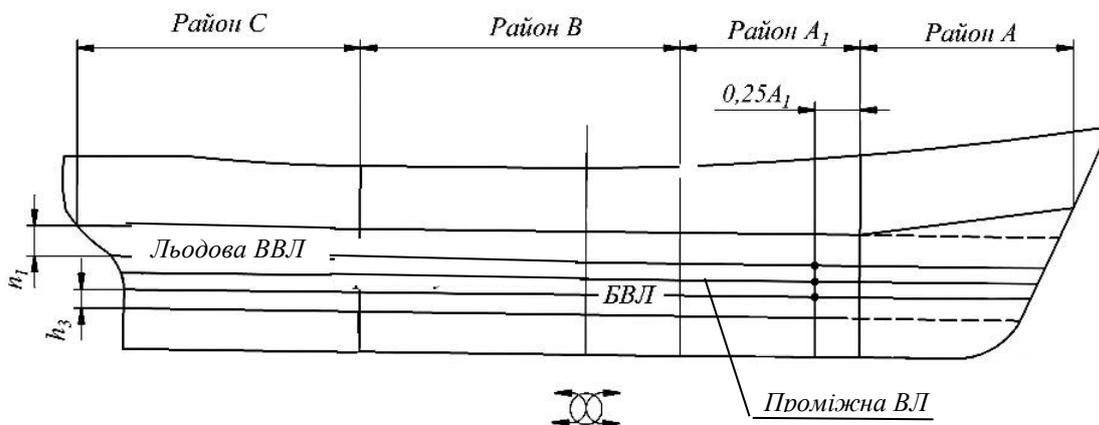


Рис.4.7.3-3

Схема розташування точок контролю локальних деформацій в районі А1

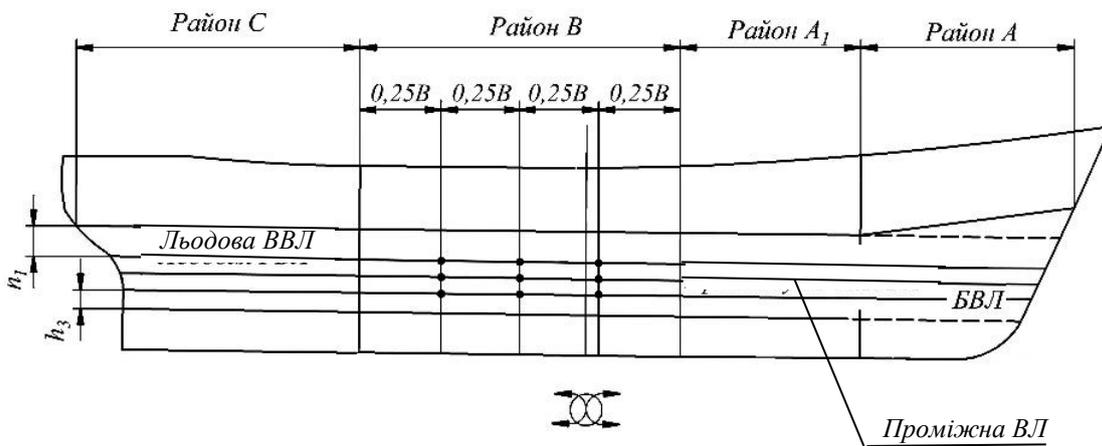


Рис.4.7.3-4

Схема розташування точок контролю локальних деформацій в районі В

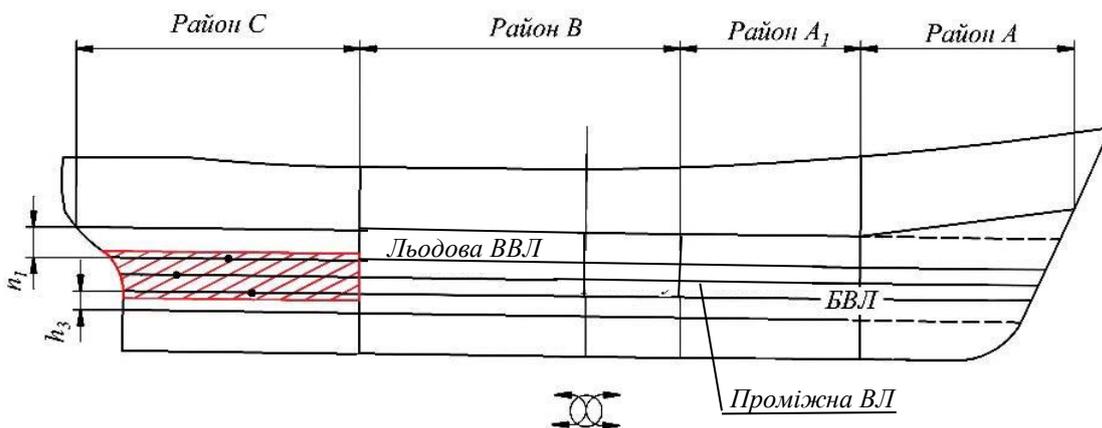


Рис.4.7.3-5

Схема розташування точок контролю локальних деформацій в районі С

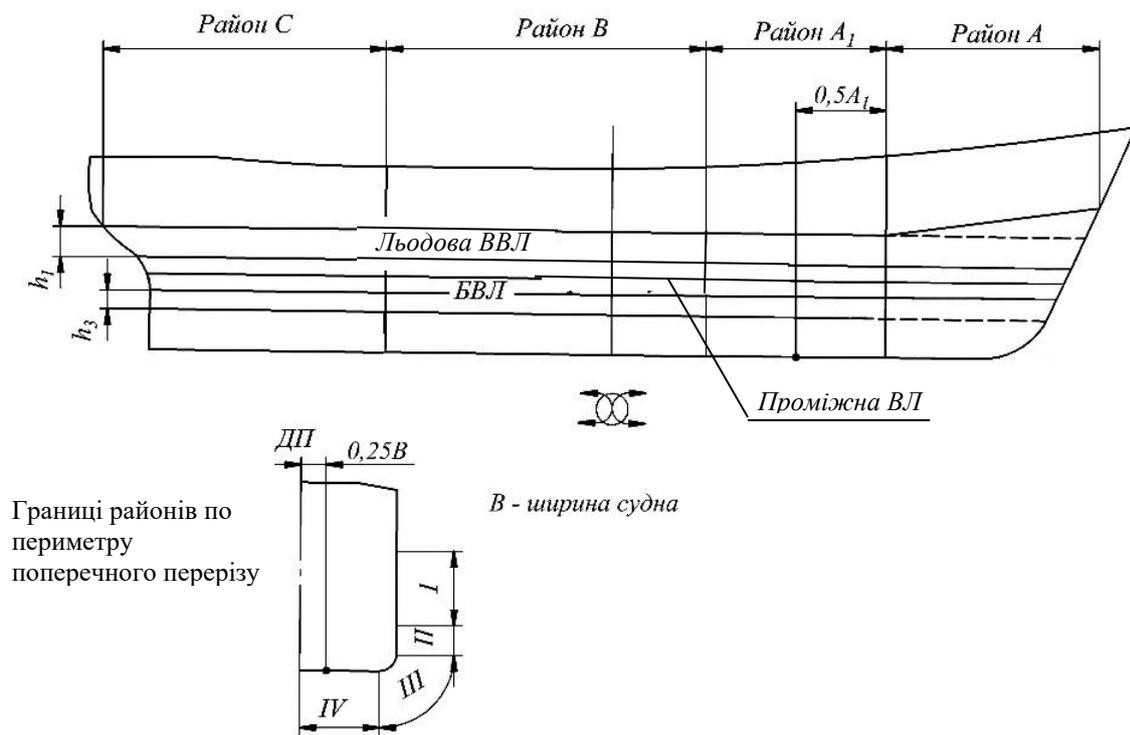


Рис.4.7.3-6

Схема розташування точок контролю локальних деформацій в районі А1 в районі днища

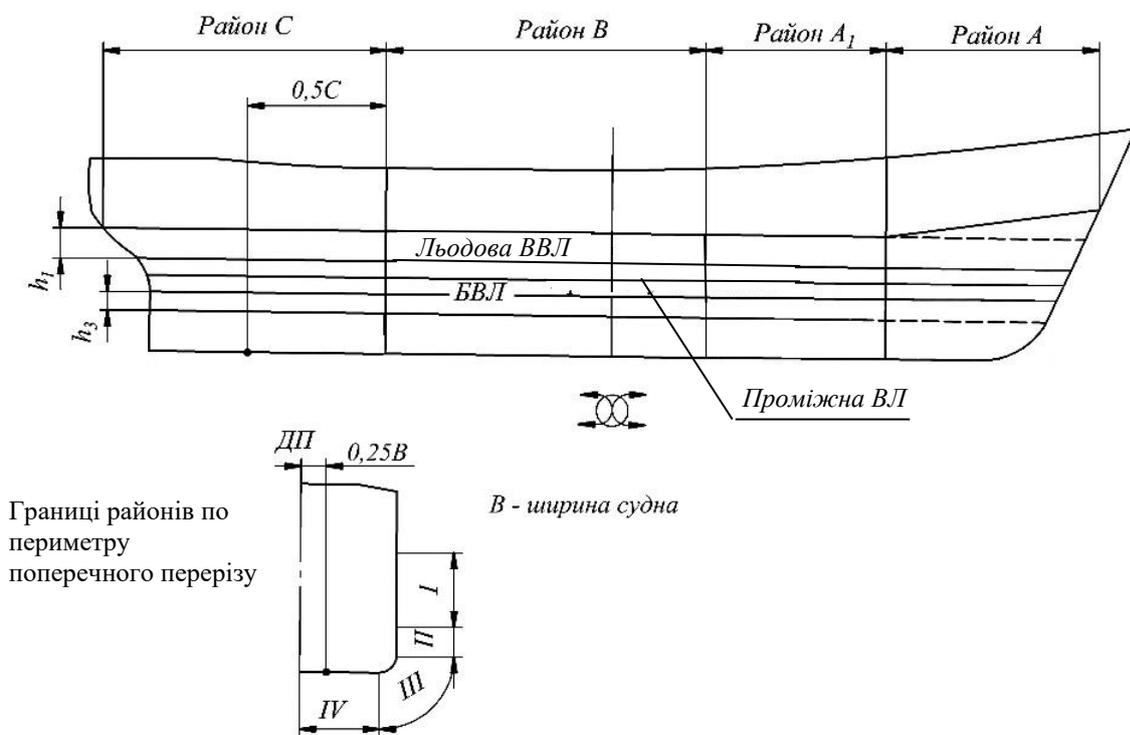


Рис.4.7.3-7

Схема розташування точок контролю локальних деформацій в районі С в районі днища

4.7.4 Якщо система призначена для моніторингу остійності, на судні повинен бути встановлений прилад для вимірювання динамічних переміщень з 6 ступенями свободи для вимірювання кутових переміщень, кутових швидкостей зміни крену, диференту, рискання і вертикальних, поперечних та поздовжніх переміщень і прискорень. Прилад повинен бути встановлений на міделі по лівому і правому борту і на носовому та кормовому перпендикулярах.

4.7.5 Зони контролю, які зазначені на рис. 4.7.3-1 ÷ 4.7.3-7 і в табл. 4.7.3, є показовими.

Фактичні місця установки датчиків визначаються на етапі розробки системи моніторингу в залежності від конструктивних особливостей судна, наявності можливості установки датчиків і прокладки кабельних трас.

4.7.6 Мінімальний склад обладнання, з яким повинна мати з'єднання система моніторингу, для внесення в символ класу додаткових знаків, зазначених в **4.2.2**, наведений в табл. 4.7.6

Таблиця 4.7.6 Мінімальний склад обладнання, з яким повинна мати зв'язок система моніторингу

Позначення функцій системи (Z)	Обладнання, з яким має з'єднання система моніторингу
BS	Бортова баластна, кренова і диферентна системи
C	Бортове програмне забезпечення для розрахунків міцності і остійності судна
N	Прийооміндикатор глобальних навігаційних супутникових систем GPS, лаг, ехолот
RPM	Датчик швидкості обертання гребного (их) вала (ів)
SI	Радіолокаційний індикатор льодової обстановки
SW	Судновий гідрометеорологічний комплекс, який включає датчики параметрів хвилювання
TS	Датчик реєстрації крутного моменту на гребному (их) валу (ах)
ThS	Датчик реєстрації зусилля уздовж поздовжньої осі гребного (их) вала (ів)
TVS	Датчик реєстрації радіальних і поздовжніх вібропереміщень гребного (их) вала (ів)
W	Гідрометеорологічний комплекс, що включає датчики параметрів хвилювання і датчики вітру

4.8 ВИМІРЮВАЛЬНІ КАНАЛИ І ВИМІРЮВАЛЬНІ КОМПОНЕНТИ

4.8.1 Всі вимірювальні компоненти, що входять до системи моніторингу, повинні бути відкалібровані відповідно до вимог інструкцій виготовлювача.

4.8.2 У складі вимірювальних каналів допускається використовувати вимірювальні компоненти, які засновані на різних принципах дії.

4.8.3 Конструкція вимірювальних компонентів повинна виключати вплив на точність вимірювань:

.1 зовнішньої температури під час експлуатації, при цьому на додаток або в якості альтернативи може бути передбачена термокомпенсація в автоматичному режимі в межах розрахункових температур навколишнього повітря, але з мінімальним діапазоном від мінус 25°C до плюс 45°C у разі вимірювальних компонентів, які встановлюються на відкритих палубах і в приміщеннях відкритих трюмів, і від 0°C до плюс 45°C у разі вимірювальних компонентів, які встановлюються в закритих приміщеннях;

.2 зовнішнього впливу загальної низькочастотної вібрації судна;

.3 локальних деформацій в зоні установчої площадки.

4.8.4 Конструкція вимірювальних компонентів, які встановлюються на відкритих палубах суден льодових класів, повинна передбачати захист від обмерзання.

4.8.5 Вимірювальні компоненти, які встановлені у вибухонебезпечних приміщеннях і просторах, повинні відповідати вимогам **2.9** і **2.10** частини XI «Електричне обладнання».

4.8.6 Вимірювальні канали деформацій корпусу судна.

4.8.6.1 Конструкція вимірювального компонента поздовжнього і поперечного вигину корпусу судна повинна виключати вплив на результати вимірювань деформацій вигину, зсуву і локальних деформацій на ділянці вимірювання.

4.8.6.2 Вимірювальний компонент повинен забезпечувати можливість безперервного виміру багаторазових змін базової довжини ділянки конструкції корпусу судна, яка контролюється.

4.8.6.3 Значення базової довжини вимірювального компонента поздовжнього і поперечного вигину корпусу судна повинне вибиратися виходячи з розрахункових значень гранично допустимої деформації корпусу судна в зоні контролю.

Гранично допустима деформація корпусу судна визначається з умови забезпечення міцності згідно 1.4 та 3.1.4.1 (якщо застосовне) частини II «Корпус» з урахуванням фактичного моменту опору поперечного перерізу корпусу судна в районі встановлення датчика і повинна бути приведена в документації, необхідної згідно 4.5.1.10.

4.8.6.4 Границя чутливості вимірювального компонента повинна бути не менше 0,1 мкм/м.

4.8.6.5 Вимірювальні канали поздовжнього і поперечного вигину корпусу судна повинні забезпечувати:

.1 похибку вимірювання не більше ± 1 мкм/м або 5% від вимірюваного діапазону, в залежності від того, що менше;

.2 пропускну здатність від 0,01 Гц до 5 Гц (за винятком вимірювальних каналів середньобазових датчиків, які встановлюються в районі носового перпендикуляра);

.3 частоту дискретизації не менше 15 Гц (за винятком вимірювальних каналів середньобазових датчиків, які встановлюються в районі координати носового перпендикуляра).

4.8.6.6 Вимірювальні канали середньобазових датчиків, які встановлюються в районі носового перпендикуляра, повинні забезпечувати пропускну здатність від 0,01 Гц до 100 Гц і частоту дискретизації не менше 300 Гц.

4.8.6.7 Вимірювальні канали локальних деформацій корпусу судна повинні забезпечувати:

.1 похибку вимірювання не більше ± 1 мкм/м або 5% від вимірюваного діапазону, в залежності від того, що менше;

.2 пропускну здатність від 0,01 Гц до 500 Гц;

.3 частоту дискретизації не менше 1 кГц.

4.8.7 Вимірювальні канали прискорень.

4.8.7.1 Вимірювальні канали вертикальних, поздовжніх і поперечних лінійних прискорень повинні забезпечувати безперервні вимірювання прискорень:

.1 в амплітудному динамічному діапазоні $\pm 5g^1$;

.2 з похибкою не більше $\pm 0,02g$;

.3 з пропускну здатністю від 0,01 Гц до 50 Гц;

.4 з частотою дискретизації не менше 200 Гц.

¹ g – прискорення вільного падіння, м/с².

4.8.7.2 Вимірювальні компоненти вертикальних, поздовжніх і поперечних лінійних прискорень повинні відповідати вимогам по ударостійкості в діапазоні пікового значення не менше $\pm 15g$.

4.8.7.3 Вимірювальні канали вертикальних ударних прискорень, які вимірюються в районі носового перпендикуляра, повинні забезпечувати вимірювання прискорень:

.1 в амплітудному динамічному діапазоні не менше $\pm 2000g$;

.2 з похибкою не більше $\pm 1\%$ від вимірюваного діапазону;

.3 з пропускну здатністю від 0,04 Гц до 1 кГц;

.4 з частотою дискретизації не менше 2 кГц.

4.8.7.4 Вимірювальні компоненти вертикальних ударних прискорень, які вимірюються в районі носового перпендикуляра, повинні відповідати вимогам по ударостійкості в діапазоні пікового значення не менше $\pm 5000g$.

4.8.7.5 Вимірювальні канали вертикальних, поздовжніх і поперечних лінійних ударних прискорень, які вимірюються на шпациях шпангоутів суден льодових класів, повинні забезпечувати можливість вимірювання прискорень:

.1 в амплітудному динамічному діапазоні $\pm 20g$;

.2 з похибкою не більше $\pm 0,02g$;

.3 з пропускну здатністю від 0,01 Гц до 500 Гц;

.4 з частотою дискретизації не менше 1 кГц.

4.8.7.6 Вимірювальні компоненти прискорень, викликані впливом льодових навантажень, повинні відповідати вимогам по ударостійкості в діапазоні пікового значення не менше $\pm 50g$.

4.8.7.7 Вимірювальний перетворювач вимірювального компонента повинен включати наявність фільтра, який мінімізує ефект «зсуву нуля», і фільтра, що виключає електромагнітні перешкоди.

4.8.7.8 Вимірювальні перетворювачі, що входять до складу каналів вимірювання прискорень, повинні включати обчислювальний компонент, який забезпечує безперервні перетворення

вимірюваних значень лінійних прискорень у відповідні значення лінійних переміщень і швидкостей з похибкою перетворення не більше $\pm 0,01\%$.

4.8.8 Вимірювальні канали кутових і лінійних переміщень.

4.8.8.1 Вимірювальні канали кутових і лінійних переміщень повинні забезпечувати безперервні одночасні вимірювання наступних кутових переміщень і кутових швидкостей зміни крену, диференту і рискання, лінійних вертикальних, поперечних і поздовжніх переміщень:

.1 кутових переміщень за кутами крену і диференту:

.1.1 в діапазоні не менше $\pm 90^\circ$;

.1.2 с похибкою не більше $\pm 0,02^\circ$;

.1.3 з чутливістю не нижче $0,001^\circ$;

.2 кутових переміщень за кутом рискання:

.2.1 в діапазоні не менше $\pm 180^\circ$;

.2.2 с похибкою не більше $\pm 0,02^\circ$;

.2.3 з чутливістю не нижче $0,001^\circ$;

.3 кутових швидкостей по кутах крену, диференту і рискання:

.3.1 в діапазоні не менше $\pm 150^\circ/\text{с}$;

.3.2 с похибкою не більше $\pm 0,02^\circ/\text{с}$;

.3.3 з дозволом не нижче $0,01^\circ/\text{с}$;

.4 лінійних вертикальних, поперечних і поздовжніх переміщень:

.4.1 в діапазоні не менше $\pm 50\text{м}$;

.4.2 с похибкою не більше $\pm 5\text{см}$ або 5% від вимірюваного діапазону, в залежності від того, що менше.

4.8.8.2 Вимірювальні канали кутових і лінійних переміщень повинні забезпечувати вимірювання:

.1 в діапазоні періодів кутових і вертикальних переміщень від 1с до 40с ;

.2 з пропускну здатністю від $0,01\text{Гц}$ до 50Гц ;

.3 з частотою дискретизації не менше 200Гц .

4.8.8.3 Конструкція вимірювального компонента повинна відповідати вимогам по ударостійкості в діапазоні пікового значення не менше $\pm 500\text{г}$.

4.8.8.4 Вимірювальні перетворювачі, що входять до складу вимірювальних каналів кутових і лінійних переміщень, повинні забезпечувати безперервні перетворення вимірюваних значень з похибкою перетворення не більше $\pm 0,01\%$.

4.8.9 Вимоги до вимірювальних перетворювачів.

4.8.9.1 Вимірювальні перетворювачі, що використовуються в складі вимірювальних каналів системи моніторингу, повинні забезпечити синхронізацію вимірів не нижче $0,001$.

4.8.9.2 Вимірювальні перетворювачі, що входять до складу вимірювальних каналів поздовжнього і поперечного вигину (за винятком середньобазових датчиків, що встановлюються в зоні координати носового перпендикуляра), повинні забезпечувати фільтрацію низькочастотних складових, що відповідають нижній межі робочого частотного діапазону, і будуватися на базі аналогово-цифрових перетворювачів (АЦП) розрядністю не менше 12біт .

4.8.9.3 Вимірювальні перетворювачі, що входять до складу вимірювальних каналів середньобазових датчиків деформацій, які встановлюються в зоні координати носового перпендикуляра, датчиків локальних деформацій і акселерометрів повинні:

.1 створюватися на базі АЦП розрядністю не менше 24біт типу сигма-дельта АЦП;

.2 забезпечувати фільтрацію низькочастотних складових первинного вихідного сигналу, що відповідають нижній межі робочого частотного діапазону;

.3 мати в своєму складі антиалайзінговий фільтр аналогових сигналів для виключення накладення спектрів в динамічних діапазонах низькочастотної області;

.4 забезпечувати можливість автоматичного налаштування на фактичний частотний діапазон вхідного сигналу.

4.8.9.4 Допускається вимірювальні перетворювачі, що входять до складу вимірювальних каналів (за винятком каналів пристроїв інерційних вимірювальних модулів динамічних переміщень) і забезпечують вищевказані функції, частково і/або повністю об'єднувати в окремі електронні багатоканальні модулі (платформи) керування процесами багатовидових вимірювань, збору і обробки даних вимірювань.

4.8.9.5 Електронні багатоканальні модулі повинні забезпечувати:

.1 можливість автономного керування (настройки) по кожному вимірювальному каналу кожного вимірювального компонента;

.2 можливість прийому команд керування верхнього рівня в цифровому форматі і їх перетворення, можливість передачі зворотних сигналів про стан виконання команд керування, включаючи двосторонній обмін при передачі тестових сигналів самодіагностики вимірювальних каналів;

.3 можливість паралельного формування та прийому аналогових сигналів «вхід/вихід» від датчиків вимірювань;

.4 можливість паралельної обробки аналогових сигналів, що надходять від датчиків вимірювань і їх перетворення в цифровий формат;

.5 можливість паралельної передачі даних вимірювань в цифровому форматі;

.6 синхронізацію вимірів по всім підключеним вимірювальним каналам.

17.8.10 Вимірювальні компоненти повинні мати ступінь захисту не нижче зазначеної в **2.4.4** частини XI «Електричне обладнання».

4.9 ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ КОМПОНЕНТИ

4.9.1 Програмне забезпечення обчислювального компонента має забезпечити виконання обробки даних вимірювань і формування бази даних результатів моніторингу в автоматичному режимі.

4.9.2 Швидкодія компонентів системи має забезпечувати своєчасне постачання користувача інформацією з урахуванням умов експлуатації судна і вимог цього розділу.

4.9.3 Часовий інтервал і кількість реєстрованих спостережень, що приймаються при обробці вимірювань, повинні бути репрезентативними та достатніми з урахуванням умов експлуатації судна.

4.9.4 Точність обчислень повинна відповідати вимогам по точності відповідного вимірювального каналу.

4.9.5 Результати обробки повинні зберігатися і візуалізуватися в табличному вигляді з угрупованням даних за періодами тривалістю по 30 хвилин з прив'язкою до єдиної шкали часу.

4.9.6 Система, призначена для моніторингу міцності судна, повинна забезпечувати обчислення значень напружень, що виникають під дією згинальних моментів, на підставі даних вимірювань і порівняння отриманих значень з допустимими, визначеними на підставі схваленої документації по корпусу.

Допустимі напруження повинні бути визначені на підставі допустимих розрахункових згинального і крутного (якщо є) моментів, які діють на корпус судна.

Допустимі напруження повинні бути визначені з урахуванням зниження моменту опору поперечного перерізу корпусу судна, визначеного відповідно до **2.2** Додатку 1 «Інструкція з визначення технічного стану, оновлення і ремонту корпусів морських суден» до Правил огляду суден, якщо таке зниження було здійснено.

4.9.7 Система, що призначена для моніторингу міцності судна, яка встановлена на суднах, що мають льодовий клас, повинна забезпечувати обчислення значень напружень, які виникають в конструкціях корпусу судна, на яких встановлені датчики, під дією локальних навантажень, на підставі даних вимірювань і порівняння отриманих значень з допустимими, визначеними на підставі схваленої документації по корпусу.

Допустимі напруження конструкції повинні бути визначені на підставі наведених у документації значень допустимого локального навантаження, що діє на конструкцію.

4.9.8 Система, що призначена для моніторингу остійності судна, повинна забезпечувати обчислення як мінімум поперечної метацентричної висоти і її порівняння з допустимими значеннями. Рекомендується включення в систему можливості обчислення всіх застосовних критеріїв остійності і їх порівняння з допустимими значеннями.

У разі, якщо моніторинг остійності здійснюється тільки на підставі поперечної метацентричної висоти, допустимі значення повинні визначатися на підставі діаграми контролю остійності, необхідної **4.1.8** Додатку 1 до частини IV «Остійність», з схваленої Інформації про остійність.

4.9.9 Під час випробувань, що проводяться після встановлення системи моніторингу на судні в присутності інспектора Регістра, повинна бути перевірена похибка результатів проведених розрахунків. Перевірка здійснюється шляхом порівняння обчислених системою моніторингу параметрів з базовими значеннями.

4.9.9.1 Результати розрахунків, проведених системою, призначеної для моніторингу міцності судна, повинні мати відхилення від базових значень напружень, які виникають під дією згинального моменту, що не перевищують $\pm 10\%$ або ± 10 МПа, в залежності від того, що більше.

В якості базового використовується значення величини, визначене для випадку завантаження, при якому проводяться випробування, яке наведене в документації на систему моніторингу.

4.9.9.2 Результати розрахунків, проведених системою, призначеної для моніторингу остійності судна, повинні мати відхилення від базових значень, що не перевищують:

абсциса центра ваги судна - $\pm 1\%$ довжини судна або $\pm 0,5$ м, в залежності від того, що більше;

ордината центра ваги судна - $\pm 0,5\%$ ширини судна або $\pm 0,05$ м, в залежності від того, що більше;

апліката центра ваги судна - $\pm 1\%$ або $\pm 0,05$ м, в залежності від того, що більше;

поперечна метацентрична висота - $\pm 1\%$ або $\pm 0,05$ м, в залежності від того, що більше.

В якості базового використовується значення величини, яка наведена в схваленій Інформації про остійність.

4.9.10 Результати обчислень повинні бути розділені за ступенями небезпеки виходячи з таких умов:

ситуація в нормі - середнє арифметичне значення абсолютних максимумів за період часу менше 60% гранично допустимого значення;

переднебезпечна ситуація - середнє арифметичне значення абсолютних максимумів за період часу більше або дорівнює 60%, але менше 80% гранично допустимого значення;

небезпечна ситуація - середнє арифметичне значення абсолютних максимумів за період часу більше або дорівнює 80%, але менше 100% гранично допустимого значення;

аварійна ситуація - середнє арифметичне значення абсолютних максимумів за період часу більше або дорівнює 100% гранично допустимого значення.

4.9.11 Час оновлення результатів поділу не повинно перевищувати 10 секунд.

4.9.12 Результати обчислень повинні зберігатися і візуалізуватися з відповідною кольоровою індикацією із додаванням даних про процентні значення кожного показника щодо гранично допустимого значення.

Тривалість зберігання даних моніторингу повинна відповідати **4.10.3.3** і **4.10.3.4**.

4.9.13 Кольорова індикація повинна змінюватися в залежності від ступеня небезпеки.

4.10 ДОПОМІЖНІ КОМПОНЕНТИ

4.10.1 Система моніторингу повинна включати наступні допоміжні компоненти:

пристрій візуалізації;

пристрій зберігання даних;

пристрій керування;

джерело електроживлення.

4.10.2 Пристрій візуалізації.

4.10.2.1 Візуалізація результатів моніторингу повинна здійснюватися на екрані монітора, розташованого на робочому посту оператора системи моніторингу в рульовій рубці ходового містка судна.

4.10.2.2 Монітори, що використовуються в складі системи повинні мати діагональ екрану не менше 23 дюймів і відповідати вимогам **7.7.3** частини XV «Автоматизація».

4.10.2.3 Надання даних, тексту, умовних символів та графічної інформації повинне забезпечувати їх чітке розрізнення за будь-яких умов освітленості, які можливі на ходовому містку судна вдень, в сутінки і вночі (при необхідності з використанням додаткового підсвічування).

4.10.2.4 Шрифт і його розмір, які використовуються для відображення літеро-цифрових даних, повинні забезпечувати можливість вільного зчитування інформації судноводієм.

4.10.2.5 Текстова інформація повинна бути простою, зрозумілою і мінімізованою за обсягом.

4.10.2.6 Усі умовні знаки, які використовуються для відображення інформації, повинні бути чітко пояснені в експлуатаційній документації.

4.10.2.7 Блимаюче подання інформації на дисплеї допускається застосовувати тільки для відображення сигналів аварійно-попереджувальної сигналізації.

4.10.2.8 Наступна інформація, що відноситься до базового рівня, повинна бути візуалізована: розташування датчиків на судні в графічному вигляді;

результати обчислення необхідних параметрів в процентному вираженні відносно гранично допустимого розрахункового значення по кожному датчику;

поточний стан функціонування системи;

поточна дата і час в форматі «години, хвилини, секунди».

4.10.2.9 Якщо система моніторингу має зв'язок з іншими системами, повинні відображатися основні імпортовані дані: координати позиціонування судна, швидкість, курс, швидкість і напрямок вітру, параметри хвилювання, інформація про льодову обстановку, варіант завантаження судна, базові дані про параметри посадки і остійності (апліката центру ваги, метацентрична висота, осадка), тощо.

4.10.2.10 Наступна інформація, що відноситься до розширеного рівня, повинна візуалізуватися:

структурна схема системи з відображенням поточного стану функціонування системи у вигляді світлової/кольорової індикації;

поточна дата і час в форматі «години, хвилини, секунди».

4.10.2.11 Приклади екранів повинні бути відображені в керівництві по експлуатації системи моніторингу.

4.10.3 Пристрій зберігання даних.

4.10.3.1 Пристрій зберігання даних повинен забезпечувати:

.1 можливість зберігання і виведення в автоматичному і ручному режимах результатів оброблення даних вимірювань і даних про спрацювання аварійно-попереджувальної сигналізації;

.2 можливість виведення даних про гранично допустимі розрахункові значення параметрів відповідно до умов завантаження судна і умов експлуатації;

.3 можливість передачі результатів оброблення вимірювань від системи моніторингу в судовий реєстратор рейсу;

.4 можливість передачі результатів оброблення вимірювань на берег (якщо передбачено варіантом виконання системи моніторингу).

4.10.3.2 Пристрій зберігання даних повинен:

.1 мати достатній обсяг пам'яті для збереження всього обсягу даних протягом часу, зазначеного в **4.10.3.3**;

.2 мати швидкодію, що відповідає швидкості оброблення даних вимірювань обчислювальним пристроєм;

.3 мати можливість заміни твердотільних накопичувачів і підключення зовнішніх USB-накопичувачів, які не є складовою частиною системи;

.4 мати можливість створення резервних копій інформаційних даних на зовнішніх пристроях;

.5 мати захист від збоїв в системі подачі електроживлення із забезпеченням можливості збереження інформаційних даних всіх масивів у разі повного аварійного відключення електроживлення і відтворення даних при його поновленні.

4.10.3.3 Пристрій зберігання даних повинен забезпечувати запис і збереження даних моніторингу на борту судна:

.1 протягом не менше 24 годин в безперервному режимі;

.2 протягом не менше 30 діб з використанням комплекту знімних накопичувачів і/або зовнішніх USB-накопичувачів.

Якщо планова тривалість рейсу перевищує 30 діб, комплект знімних накопичувачів повинен формуватися з розрахунку забезпечення запису і збереження даних моніторингу на борту судна протягом усього рейсу.

4.10.3.4 Тривалість зберігання даних моніторингу на березі встановлюється судовласником. Мінімальний термін зберігання даних моніторингу на березі становить 1 рік.

4.10.4 Пристрій керування.

4.10.4.1 Пристрій керування повинен складатися із:

керуючого комп'ютера (процесора), що входить до складу робочого поста оператора системи моніторингу разом з клавіатурою із вбудованим трекболом, розташованого в рульовій рубці ходового містка судна;

електронного модуля тимчасової синхронізації.

4.10.4.2 Пристрій керування повинен забезпечувати з робочого поста оператора системи моніторингу можливість:

подачі електроживлення і команд «вкл/викл» до всіх компонентів системи моніторингу;

налаштування системи моніторингу відповідно до умов завантаження судна, при необхідності;

налаштування системи моніторингу відповідно до умов експлуатації, при необхідності;
налаштування конфігурації вимірювальних каналів;
запуску тестових програм;

відтворення і перегляд даних обробки будь-якого часового ряду, інформація про яких знаходиться в пристрої зберігання даних, без блокування безперервного мережевого трафіку інформаційних даних, що надходять по вимірювальним каналам;
керування аварійно-попереджувальною сигналізацією.

4.10.4.3 Пристрій керування повинен забезпечувати в автоматичному режимі самоконтроль системи моніторингу і можливість спостереження за станом системи для виявлення та індикації у випадках:

відмови подачі електроживлення до якого-небудь пристрою системи моніторингу;

зупинки або зависання комп'ютерної мережі та/або збою в роботі електронних програмованих компонентів;

зупинки надходження інформації по вимірювальному каналу;

перевищення результатів вимірювань більше, ніж діапазон налаштування вимірювального каналу.

4.10.4.4 Електронний модуль тимчасової синхронізації пристрою керування повинен мати зв'язок з прийомоіндикатором системи/систем радіонавігації комплексу суднового навігаційного обладнання.

Електронний модуль тимчасової синхронізації повинен забезпечувати синхронізацію:

.1 виконання вимірювань по всіх вимірювальних каналах з неузгодженістю по тимчасовому циклу не більше 0,001с;

.2 виконання паралельно-послідовних обчислювальних і логічних операцій і операцій оброблення даних вимірювань з неузгодженістю по тимчасовому циклу не більше 0,01с.

4.10.4.5 Допускається створювати пристрій керування на базі електронних модулів і протоколів загального призначення з використанням стандартів IEEE 802.1, включаючи стандарти IEEE 802.1AS RTP (протокол точного часу) і IEEE 802.1Qav (протокол черговості).

4.10.4.6 Апаратна частина пристрою керування повинна бути забезпечена обсягом пам'яті і швидкодією, які забезпечують виконання алгоритму керування, що реалізує всі функціональні опції, відповідно до вимог, які пред'являються до тимчасових циклів.

4.10.5 Джерела електроживлення.

4.10.5.1 Усе обладнання системи моніторингу повинне бути забезпечене електроживленням від основного джерела електричної енергії судна.

4.10.5.2 Усі пристрої системи моніторингу повинні отримувати електроживлення по своїм окремим фідерам від одного загального щита системи моніторингу.

Розподільний щит системи моніторингу повинен отримувати живлення від головного розподільного щита.

4.10.5.3 Якщо окремі види апаратних засобів системи моніторингу повинні отримувати електроживлення з характеристиками струму і напруги відмінними від постачаємих основною судною електромережею, допускається забезпечення їх електроживленням від інших додаткових розподільних щитів, які отримують електроживлення по окремих фідерах.

4.10.5.4 Електроживлення вимірювальних перетворювачів повинне здійснюватися від тих самих джерел електричної енергії, від яких забезпечується живлення вимірювальних компонентів та інших апаратних засобів, що є джерелами вхідних сигналів, які надходять на перетворення.

4.10.5.5 На розподільних щитах повинні бути передбачені вимикачі і запобіжники або установчі автоматичні вимикачі на лініях, що відходять до кожного виду апаратних засобів системи.

4.10.5.6 Підключення до щита системи споживачів, які не мають відношення до неї, не допускається.

4.10.5.7 Якщо варіант виконання системи моніторингу передбачає її зв'язок з іншими видами суднового обладнання, то відключення живлення системи не повинно перешкоджати цьому обладнанню виконувати свої функції.

4.10.5.8 Розміщення електричного обладнання системи, прокладка кабельної мережі електричного обладнання та підключення до суднової системи електроживлення повинні здійснюватися відповідно до вимог, встановлених в частині XI «Електричне обладнання».

4.11 ЗВ'ЯЗУЮЧІ КОМПОНЕНТИ

4.11.1 Конструкція сполучних компонентів системи повинна забезпечувати стійкість, швидкість передачі даних, резервування для нормального функціонування системи відповідно до технічних вимог виробника.

4.11.2 Компоненти системи повинні бути взаємопов'язані між собою єдиною локальною мережею інформаційно-комутаційних зв'язків, що представляє собою комплекс сполучних компонентів.

4.11.3 Сполучні компоненти повинні забезпечувати передачу інформаційних даних щодо керування та моніторингу по двох незалежних каналах зв'язку.

4.11.4 У разі використання дротяних каналів зв'язку вони повинні відповідати частини XI «Електричне обладнання».

4.11.5 Сполучні компоненти (з'єднувачі кабельних ліній), що встановлюються на відкритій палубі, у відкритих вантажних трюмах, в приміщенні валопроводу повинні мати ступінь захисту не нижче зазначеної в 2.4.4 частини XI «Електричне обладнання».

Сполучні компоненти, що встановлюються на стінках шпангоутів або на шпангоутних рамах в баластних танках наливних суден, повинні мати ступінь захисту не нижче зазначеної в 2.4.4 частини XI «Електричне обладнання».

Сполучні компоненти (блоки-повторювачі, комутатори/маршрутизатори тощо), що встановлюються в закритих службових приміщеннях судна за винятком перерахованих вище, повинні мати ступінь захисту не нижче зазначеної в 2.4.4 частини XI «Електричне обладнання».

4.12 АВАРІЙНО-ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНА СИГНАЛІЗАЦІЯ

4.12.1 Загальні вимоги.

4.12.1.1 Пристрій АПС, який входить до складу системи моніторингу як її складова частина, призначений для екстреного оповіщення вахтового персоналу, що знаходиться в рульовій рубці ходового містка, про будь-які ситуації, пов'язані з відхиленнями від нормального стану судна, які виявляються за допомогою системи моніторингу.

4.12.1.2 АПС повинна відповідати вимогам, зазначеним в 3.2.24.3 і 3.2.24.5 частини V «Навігаційне обладнання» Правил щодо обладнання морських суден.

4.13 ЗВ'ЯЗОК СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ З ІНШИМ СУДНОВИМ ОБЛАДНАННЯМ

4.13.1 Система моніторингу повинна мати зв'язок з судновою системою єдиного часу і реєстратором даних рейсу, які входять до складу суднового комплексу навігаційного обладнання.

4.13.2 Зв'язок системи моніторингу з іншими судновими системами не повинен впливати на продуктивність цих суднових систем, а відмова або збої у функціонуванні системи моніторингу не повинні призводити до відмови або збою в функціонуванні пов'язаних з нею суднових систем.

Відмова або збої у функціонуванні пов'язаних з системою моніторингу суднових систем не повинні призводити до відмови або збою в функціонуванні системи моніторингу.

Відмова або збої зв'язку з однією системою не повинні впливати на функціонування зв'язків з іншими системами.

4.13.3 Компонентами зв'язку системи моніторингу з судновим обладнанням є електронні блоки сполучення, включаючи відповідне програмне забезпечення, і кабельні лінії зв'язку.

4.13.4 Структурна схема зв'язку системи моніторингу з судновим обладнанням і стан функціонування компонентів такого зв'язку повинні відображатися на компонентах візуалізації.

4.13.5 Всі сполучення системи моніторингу з навігаційним судновим обладнанням повинні здійснюватися відповідно до Міжнародного стандарту сполучення для морського радіо- і навігаційного обладнання ІЕС 61162.

4.13.6 Для внесення в символ класу позначень додаткових функцій **DD** і/або **DM** повинен бути зв'язок системи моніторингу з комплексом суднового телекомунікаційного обладнання.

Система передачі інформаційних даних по каналу «судно-берег-судно» повинна забезпечувати цілісність, конфіденційність і доступність даних, які передаються.

4.14 МОНТАЖ

4.14.1 Монтаж та випробування на судні системи моніторингу повинні здійснюватися під технічним наглядом Регістру за схваленою із Регістром технічною документацією.

4.14.2 Вимоги до монтажу вимірювальних компонентів в залежності від фізичного принципу їх дії і конструктивних особливостей повинні бути відображені в комплекті монтажних креслень і в інструкції по монтажу.

4.14.3 При монтажі датчиків деформацій слід дотримуватись таких вимог:

.1 датчики повинні кріпитися безпосередньо на конструктивний елемент корпусу судна. Використання будь-яких проміжних конструктивних елементів між установочною площадкою на конструктивному елементі корпусу і датчиком не допускається;

.2 поверхню установочної площадки, на яку встановлюються датчики, повинна бути попередньо очищена і вільна від фарби та інших видів захисних покриттів, іржі, жирових і інших забруднень;

.3 поверхня установочної площадки повинна бути плоскою, не повинна мати вм'ятин, подряпин, задирів та інших механічних пошкоджень (допустимі умови по непощинності і шорсткості поверхні установочної площадки повинні бути встановлені в комплекті монтажних креслень);

.4 в зоні установочної площадки не повинно бути зварних швів;

.5 датчики деформацій допускається встановлювати за допомогою нероз'ємного або рознімного механічного з'єднання з конструктивним елементом корпусу судна.

Конструкція з'єднання повинна забезпечувати його міцність при навантаженнях, які виникають в процесі деформацій корпусних конструкцій судна.

Застосування дугового зварювання при монтажі датчиків деформацій не допускається.

Технологія зварювання повинна забезпечувати мінімальні залишкові напруження і деформації в зоні зварного з'єднання.

Конструкція і технологія з'єднання повинні забезпечувати зазор між з'єднувальними площинами датчика і установочної площадки не більше 0,1мм.

4.14.4 Після встановлення датчиків раніше передбачені захисні покриття конструктивного елемента корпусу судна в місцях встановлення засобів вимірювання повинні бути повністю відновлені.

4.14.5 При монтажі акселерометрів і приладів вимірювання динамічних переміщень слід дотримуватись таких вимог:

.1 установочна площадка в місці встановлення повинна мати достатню конструктивну жорсткість і стійкість, щоб вносити мінімальні спотворення у вимірювані зміщення конструкцій;

.2 поверхня установочної площадки повинна бути плоскою, не повинна мати вм'ятин, подряпин, задирів і інших механічних пошкоджень; поверхня повинна бути попередньо очищена і вільна від фарби і інших видів захисних покриттів, іржі, жирових і інших забруднень;

.3 перед встановленням повинна бути виконана розмітка напрямків осей чутливості акселерометра і/або приладу вимірювання динамічних переміщень щодо напрямків вимірювань (вимоги по точності взаємного розташування осей чутливості і напрямків вимірювань повинні бути встановлені в комплекті монтажних креслень);

.4 для забезпечення щільності контакту приладу і установочної площадки повинна використовуватися спеціальна мастика;

.5 використання різного виду додаткових пристосувань при встановленні акселерометрів і/або приладів вимірювання динамічних переміщень слід уникати. У разі використання перехідники повинні мати мінімальну інерційність. Якщо інсталяційний перехідник є конструкцією складної форми, попередньо необхідно провести дослідження з визначення власних частот і модулів коливаний даного пристосування.

4.14.6 Кабелі, що відходять від датчиків в місцях їх встановлення, повинні бути жорстко зафіксовані. Інші вимоги щодо прокладання кабелів встановлені в **4.11**.

4.14.7 Усі апаратні засоби системи моніторингу, які монтуються на судні, повинні мати заземлення на корпус судна.

4.14.8 Калібрування.

4.14.8.1 При встановленні системи моніторингу налаштування і калібрування системи повинні здійснюватися при знаходженні судна в стані завантаження, що забезпечує мінімально можливий вплив згинального моменту від вантажу на судно.

4.14.8.2 Усі датчики і вимірювальні перетворювачі, що входять до складу вимірювальних каналів, повинні бути відкалібровані і мати документальне підтвердження, яке містить дані про результати калібрування.

При калібруванні датчиків повинно бути враховано напружено-деформований стан корпусу на момент їх встановлення з урахуванням фактичних згинальних моментів.

4.14.8.3 Перевірка налаштування системи моніторингу і повторне калібрування вимірювальних каналів, у разі необхідності, повинна здійснюватися не рідше одного разу на рік.

4.14.8.4 Всі результати первинної та періодичних калібрувань по кожному вимірювальному каналу повинні бути внесені в формуляр системи моніторингу, який зберігається на судні.

4.14.9 Інструкція по монтажу системи моніторингу повинна передбачати порядок виконання і вимоги, які пред'являються до виконання робіт по демонтажу вимірювальних компонентів з метою проведення процедур їх періодичної повірки.

Після повторного монтажу вимірювальних компонентів повинна бути проведена їх повторне калібрування з внесенням інформації в формуляр системи моніторингу.

4.14.10 Види технічного обслуговування, періодичність, номенклатура виконуваних робіт і порядок їх проведення повинні встановлюватися розробником системи в експлуатаційній документації.

4.14.11 Результати виконання робіт з технічного обслуговування повинні вноситися в формуляр системи моніторингу.

4.15 ВИПРОБУВАННЯ

4.15.1 Після встановлення на судно до введення в експлуатацію система моніторингу повинна бути випробувана.

4.15.2 Всі випробування повинні проводитися за схваленими із Регістром програмами в присутності інспектора Регістра.

4.15.3 Якщо варіант виконання системи передбачає її зв'язок з іншими видами суднового обладнання, усі види суднових випробувань повинні проводитися за програмами, що містять відповідні види перевірок, які підтверджують працездатність каналів експорту/імпорту інформаційних даних, а також відсутність впливу зв'язку з іншими системами на працездатність і продуктивність суднового обладнання.

4.15.4 Випробування системи моніторингу на судні, що знаходиться в побудові, повинні проводитися на стадії завершення побудови.

Випробування системи моніторингу на судні, що знаходиться в експлуатації, повинні проводитися в стані навантаження судна, при якому максимально можливо виключені моменти, які діють на судно (від вантажу, від хвилювання), що робить можливим максимально точне порівняння величини напружень, виміряних системою, і базових значень, визначених для випадку навантаження, при якому проводяться випробування. Рекомендується проведення таких випробувань при знаходженні судна в баласті в порту.

4.15.5 Випробування повинні проводитися після проведення налагодження і тестування програмного забезпечення, налаштування системи, включаючи завантаження масивів вихідних даних.

4.15.6 Випробування проводяться з метою перевірки і підтвердження:

працездатності системи на борту судна;

відповідності вимогам електробезпеки;

наявності документального підтвердження калібрування вимірювальних компонентів;

виконання всіх функціональних опцій, передбачених у всіх режимах функціонування;

працездатності всіх функціональних взаємозв'язків між компонентами системи;

реакції системи на аварійні ситуації або надходження в систему некоректної інформації;

забезпечення необхідної швидкодії виконання обчислювальних і логічних операцій;

виявлення необхідності доопрацювання системи.

4.15.7 Програма випробувань повинна містити:

опис системи моніторингу;

опис компонентів, що входять в систему, включаючи програмне забезпечення;

опис взаємозв'язків між компонентами;

опис переліку пропонованої документації;

перелік перевірених взаємозв'язків компонентів, функцій і характеристик, які підлягають випробуванням;

черговість, умови, порядок та методи проведення випробувань, включаючи програмне забезпечення та обладнання, які призначені для проведення випробувань;

перелік і опис тестів, які використовуються для проведення випробувань;

опис методів обробки результатів;

опис критеріїв оцінки результатів випробувань.

4.15.8 Програма випробувань програмного забезпечення є складовою частиною програми випробувань системи моніторингу і повинна містити:

опис і склад програмного забезпечення;

опис взаємозв'язків модулів програмного забезпечення;

опис вимог до програмного забезпечення;

порядок і засоби, що використовуються для випробувань;

опис методів випробувань, включаючи перелік і опис використовуваних тестів;

опис критеріїв оцінки результатів випробувань.

4.15.9 Виявлені в ході випробувань зауваження повинні бути усунені. Після усунення зауважень випробування повинні бути повторені в необхідному обсязі.

4.15.10 Позитивні результати проведених випробувань, відсутність зауважень Регістра за результатами їх проведення є підставою для внесення в символ класу додаткового знака.

4.16 МОЖЛИВІСТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗНАКУ HMS В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

4.16.1 При щорічному, проміжному і поновлюваному огляді на борту судна в присутності інспектора Регістра повинна бути проведена перевірка системи моніторингу.

Обсяг оглядів і порядок оформлення їх результатів визначені в «Правилах огляду суден».

ЧАСТИНА III. ПРИСТРОЇ, ОБЛАДНАННЯ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.3 Пункт 1.3.4.2 анульований. Номер пункту 1.3.4.3 замінений на 1.3.4.2.

2. РУЛЬОВИЙ ПРИСТРІЙ

2.9 Вводиться новий пункт 2.9.9 наступного змісту:

«2.9.9 Значення діаметрів, які зазначені в 2.9.6 ÷ 2.9.8, повинні прийматися як визначені для балера стерна, виготовленого з маловуглецевої сталі з границею плинності 235Н/мм² (тобто, з коефіцієнтом використання механічних властивостей сталі $\eta = 1$).»;
існуюча нумерація пунктів 2.9.9 ÷ 2.9.18 замінюється на 2.9.10 ÷ 2.9.19 відповідно.

3. ЯКІРНИЙ ПРИСТРІЙ

3.1.3 Текст пункту замінюється новим:

«3.1.3 Якірне забезпечення повинне обиратися для всіх суден, крім риболовецьких, за табл. 3.1.3-1, а для риболовецьких суден – за табл. 3.1.3-2, за характеристикою забезпечення, визначеною згідно з 3.2 для суден необмеженого району плавання, у тому числі зі знаком А, обмеженого району плавання R1 та A-R1, і за характеристикою, зменшеною:

на 15% для суден обмежених районів плавання R2, A-R2, R2-S, A-R2-S, A-R2-RS, B-R3-S, B-R3-RS, C-R3-S, C-R3-RS, R3-S, R3-RS;

на 25% для суден обмеженого району плавання R3 і R3-IN, D-R3-S, D-R3-RS з урахуванням вказівок 3.1.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.7 і 3.4.10.

На риболовецьких суднах, якщо характеристика забезпечення перевищує 720, то для визначення якірного забезпечення необхідно користуватися табл. 3.1.3-1 за характеристикою забезпечення вказаною вище.»

4. ШВАРТОВНИЙ ПРИСТРІЙ

4.2.1 Текст пункту замінюється новим:

«4.2.1 Швартовні троси можуть бути сталевими, рослинними або із синтетичного волокна.

Незалежно від розривного зусилля, регламентованого табл. 3.1.3-1 або табл. 3.1.3-2 та формулою (4.1.6), швартовні троси з рослинного і синтетичного волокна не повинні застосовуватися діаметром менше 20мм.»

4.3.6 Текст пункту замінюється новим:

«4.3.6 Безпечне робоче навантаження (*SWL*) деталей швартовного обладнання не повинне перевищувати розрахункового навантаження, визначеного згідно 4.3.4.

На усіх елементах швартовного обладнання за допомогою зварювання або іншим еквівалентним способом повинна бути зазначена величина безпечного робочого навантаження.»

5. БУКСИРНИЙ ПРИСТРІЙ

5.5.1 Текст пункту після виразу 6.5 доповнюється «і 6.6».

7. УСТРІЙ І ЗАКРИТТЯ ОТВОРІВ У КОРПУСІ, НАДБУДОВАХ І РУБКАХ

7.2.1.3 Текст першого абзацу замінюється наступним текстом:

«Ілюмінатори в зовнішній обшивці корпусу, які розташовані нижче палуби перегородок на пасажирських судах і палуби надводного борту на вантажних судах, в лобових перегородках закритих надбудов і рубок першого ярусу, а також в лобових перегородках закритих надбудов і рубок другого ярусу на 0,25 довжини судна *L* від носового перпендикуляра повинні бути важкими, із

штормовими кришками, постійно навішеними на їх корпусі (див. також 2.4.5 частини VI «Протипожежний захист»).

7.10.1 Текст пункту доповнюється наступним:

«Вимоги цього підрозділу застосовуються до всіх вантажних люків і комінгсів на відкритих палубах усіх суден, крім навалювальних, саморозвантажувальних навалювальних, рудовозів і комбінованих суден.»

7.12 Підрозділ доповнюється пунктами 7.12.2.6 ÷ 7.12.2.9 наступного змісту:

«**7.12.2.6** Схеми/інструкції повинні бути розміщені біля дверей із зазначенням того, як діяти, коли двері знаходяться в режимі «двері закриті».

7.12.2.7 Пульти центрального поста керування на ходовому містку повинен бути забезпечений схемою, що вказує розташування кожних дверей, з візуальними індикаторами, які показують відкриті або закриті кожні двері. Червоне світло повинне загорятися, якщо двері повністю відкриті, а зелене світло повинне показувати, що двері повністю закриті. Коли двері закриваються за допомогою дистанційного керування, червоне світло повинне показувати проміжне положення шляхом миготіння. Ланцюг індикації повинен бути незалежним від ланцюга керування кожними дверима.

Не допускається дистанційне відкривання будь-яких дверей з пульта центрального поста керування.

Ця вимога відноситься до пасажирських і вантажних суден.

7.12.2.8 Відмова штатного живлення сигналів тривоги повинна бути позначена звуковим і візуальним сигналом тривоги.

7.12.2.9 Усі водонепроникні двері, включаючи розсувні двері, що керуються гідравлічними приводами дверей, центральним гідравлічним блоком, або незалежним приводом для кожних дверей, повинні бути забезпечені сигналізацією низького рівня рідини або сигналізацією низького тиску, або іншими засобами контролю втрати накопиченої енергії в гідроакумуляторах. Цей сигнал тривоги повинен бути як звуковим, так і світловим, і повинен розташовуватися на пульті центрального поста керування на навігаційному містку.»

7.12.4.2 Текст другого абзацу після виразу «перегородки» доповнюється виразом «при крені судна до 30°.»

7.12.4 Доповнюється новим пунктом 7.12.4.4 наступного змісту:

«**7.12.4.4** Для наливних суден, де є постійний доступ із тунелю в приміщення головних насосів, водонепроникні двері додатково повинні мати можливість закриватися вручну ззовні головного входу в це приміщення.»

7.12.5.3 Перше речення доповнюється наступним текстом:

«, що забезпечує таку ж ступінь безпеки.»;

Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«Ручне керування дверима повинно бути забезпечене при крені судна до 15° або при максимальному куті крену на проміжних етапах затоплення, в залежності від того, що більше.»

7.12.5.11 Пункт анулюється.

Нумерація пунктів 7.12.5.12 ÷ 7.12.5.18 змінюється на 7.12.5.11 ÷ 7.12.5.17.

У зміненому пункті 7.12.5.17 вираз «7.12.5.18.1» замінюється на «7.12.5.17.1».

7.13.1 Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«Вимоги цього підрозділу не застосовуються до саморозвантажувальних навалювальних суден.»

8. УЛАШТУВАННЯ І ОБЛАДНАННЯ ПРИМІЩЕНЬ, ІНШІ ПРИБОРИ ТА ОБЛАДНАННЯ

8.8.1 На початку пункту доповнити наступним:

«Вимоги цього підрозділу поширюються на всі судна, крім суден валовою місткістю менше 500 і риболовецьких суден.»

8.8 Підрозділ доповнений пунктом 8.8.5 наступного змісту:

«**8.8.5 Вимоги до суден, експлуатація яких передбачає посадку на ґрунт (судна NAABSA).**

8.8.5.1 Визначення суден зі знаком NAABSA наведені в 3.18.1 частини II «Корпус».

8.8.5.2 Вимоги, зазначені в цьому пункті, доповнюють вимоги цієї частини Правил.

8.8.5.3 Для суден зі знаком NAABSA повинні бути передбачені посадочні штормтрапи, по меншій мірі, один на кожний борт, довжиною, яка дорівнює відстані від верхньої палуби до ґрунту,

які забезпечують безпечне переміщення екіпажу. Конструкція посадочних штормтрапів повинна відповідати вимогам 6.20.7 частини II «Рятувальні засоби» Правил щодо обладнання морських суден.».

9. ВИМОГИ ЩОДО БУКСИРІВ ДЛЯ ЕКСКОРТНИХ ОПЕРАЦІЙ

9.1.1 В тексті третього абзацу вираз «2.2.37» замінюється на «2.2.40».

9.2.2.1 В тексті пункту вираз «3.7.4» замінюється на «3.11».

10. ВИМОГИ ЩОДО ОБЛАДНАННЯ СУДЕН ЗАСОБАМИ ВІД ЗЛЕДЕНІННЯ

10.1.4.1 Пункт доповнюється пунктом 10.1.4.1.7 наступного змісту:

«7 перелік технічних рішень, які застосовуються на судні і забезпечують виконання вимог цього розділу.».

11. ВИМОГИ ЩОДО ОБЛАДНАННЯ СУДЕН ПРИСТРОЯМИ ДЛЯ ГВИНТОКРИЛІВ

11.1.4.1 Пункт доповнюється в алфавітному порядку новими визначеннями наступного змісту:

«Величина D - найбільший з розмірів гвинтокрила з гвинтами, що обертаються, який використовується для визначення необхідної площі гвинтокрильної палуби. На підставі даної величини визначається площа, на яку повинна подаватися піна від системи піногасіння.

Інтегровані з палубою пінні стволи - пінні стволи, які утоплені у гвинтокрильній палубі або встановлені на краях (по периметру) гвинтокрильної палуби.

Піноутворювальні патрубки - стволи ежекторного типу у формі трубки для утворення і подачі піни, як правило, тільки суцільним струменем.

Сектор обмежених перешок - сектор в 150° за межами сектору злітання і підходу на посадку, що тягнеться назовні від гвинтокрильної палуби, в якому дозволені об'єкти обмеженої висоти.

Сектор вільний від перешок - сектор злітання і підходу на посадку, що повністю охоплює безпечну посадочну площадку і який простягається по крайній мірі на 210°, в межах якого допускаються тільки обумовлені перешкиди.

Установка піногасіння з лафетним стволом - лафетний ствол, або самоежекторного типу або в комплекті з окремим стаціонарним дозатором піни і стаціонарною цистерною з піноутворювачем, встановленими на загальній рамі.

Установка піногасіння з рукавною катушкою - рукавна катушка, яка оснащена піноутворюючим патрубком і незминаємим рукавом разом зі стаціонарним дозатором піни і стаціонарною цистерною з піноутворювачем, встановленими на загальній рамі.».

11.1.5 Існуючий номер 10.1.5.1 замінюється на 11.1.5.1;

текст у виправленому номері 11.1.5.1.14 доповнюється наступним:

«(Узгоджується підрозділом Регістру, що здійснює технічний нагляд за побудовою);».

13. ВИМОГИ ЩОДО ОБЛАДНАННЯ СУДЕН ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

13.3 Підрозділ доповнюється пунктом 13.3.8 наступного змісту:

«13.3.8 Судно повинно бути обладнане надійною системою вимірювання осадок, за допомогою якої можна легко визначити осадку носом і кормою.».

ЧАСТИНА IV. ОСТІЙНІСТЬ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

1.1.2 Текст другого абзацу анулюється.

1.1.3 Текст пункту доповнюється наступним тестом:

«, якщо спеціально не обумовлено інше.».

1.2 ВИЗНАЧЕННЯ І ПОЯСНЕННЯ

Визначення «Серійні судна» замінюється наступним текстом:

«Серійні судна – судна серії, як зазначено у поясненні «Дата «контракту на побудову» судна (серії суден)» в **1.2.2** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден.».

1.4 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

1.4.6 В тексті заголовку вираз «(крім плавучого крана і кранового судна)» анулюється.

1.4.11.2 В тексті пункту вирази «**1.5.2.1**» і «**1.5.2.2**» замінюються на «**1.5.2**» двічі.

1.4.11 Доповнюється пунктами **1.4.11.4** і **1.4.11.5** наступного змісту:

«**1.4.11.4** При перевезенні зерна насипом судно повинно бути забезпечене Інформацією про остійність судна при перевезенні зерна, розробленої відповідно до **1.8.3** розділу **1** «Загальні положення» Правил перевезення зерна.

1.4.11.5 Для суден, експлуатація яких передбачає посадку на ґрунт (судна **NAABSA**) у Інформацію про остійність необхідно включити наступне:

.1 вказівку про те, що при посадці на ґрунт і при спливанні судно повинно бути удиферентовано таким чином, щоб площина днища була паралельна площині ґрунту в місці посадки;

.2 вказівку про те, що при вантажно-розвантажувальних операціях на ґрунті повинен бути налагоджений строгий ваговий контроль за змінами навантаження судна. При відсутності точних даних про підвищення центру ваги вантажів висота центру ваги повинна прийматися по їх верхній габаритній границі;

.3 вказівку про те, що перед спливанням повинна бути проведена оцінка посадки і остійності судна на плаву з метою підтвердження відповідності судна всім поставленим вимогам до остійності, а також того, що осадка по вантажну марку не перевищена.».

1.5 ДОСЛІДИ КРЕНУВАННЯ ТА ЗВАЖУВАННЯ

1.5 Тексти пунктів **1.5.1** ÷ **1.5.3** і **1.5.5** замінюються наступними текстами:

«**1.5.1** Кренуванню повинні піддаватися:

.1 кожне судно до завершення побудови за виключенням випадків, вказаних в **1.5.2**;

.2 судна після великого ремонту, переобладнання або модернізації відповідно до **1.5.3**;

.3 судна після укладання постійного твердого баласту відповідно до **1.5.4**;

.4 судна, остійність яких невідома або повинна бути перевірена;

.5 пасажирські судна, що перебувають в експлуатації, через проміжки часу, які не перевищують 5 років, якщо це необхідно у відповідності до **1.5.5**;

.6 риболовецькі судна довжиною більше 30м після 10 років експлуатації з моменту побудови або останнього кренування, якщо це необхідно у відповідності до **1.5.5**;

.7 риболовецькі судна довжиною 30м і менше, що знаходяться в експлуатації, через проміжки часу не більше 15 років.

У разі, якщо відповідно до Угоди про спільну класифікацію конвенційний нагляд за проведенням кренування/зважування здійснюється іншим класифікаційним товариством (ІКТ) - членом МАКТ, Регістром можуть бути визнані дані по водотоннажності, абсцисі і аплікати центру ваги, визначені за матеріалами кренування, завіреними ІКТ - членом МАКТ.

1.5.2 Для серійних суден (за винятком кожного п'ятого судна серії, тобто шостого, одинадцятого і т.д.) за погодженням з Адміністрацією (по кожному судну) дослід кренування може бути замінений зважуванням, на яких конструктивні зміни в порівнянні з першим судном серії не викликають:

.1 зміну водотоннажності судна порожнем довжиною $L \leq 50$ м більш ніж на 2%, довжиною $L \geq 160$ м більш ніж на 1% (для проміжних значень L допустима величина відхилення визначається лінійною інтерполяцією); або

.2 зміна абсциси центра ваги судна порожнем більш ніж на 0,5% першого судна серії.

Якщо будь-яка із зазначеної вище величина відхилення перевищена, то таке судно вважається першим, щодо остійності, судном нової серії.

При наявності несприятливих сезонних умов, які можуть вплинути на точність проведення дослідів, кренування чергового судна може бути перенесено на найближче судно серії.

1.5.3 Після великого ремонту, переобладнання або модернізації кренуванню повинні бути піддані судна, на яких конструктивні зміни за даними розрахунку викликають:

.1 зміну навантаження (сумарна маса вантажів, що знімаються і додаються) більше ніж на 6% водотоннажності судна порожнем; або

.2 зміну водотоннажності судна порожнем більше ніж на 2% або 2 тонни в залежності від того, що більше; або

.3 зміна абсциси центра ваги судна порожнем більше ніж на 1,0% довжини судна L .

Якщо згідно результатів розрахунку кренування не вимагається, повинне бути проведено зважування.

Незалежно від поданих розрахунків Регістр може відповідно до **1.5.1.4** вимагати проведення кренування, виходячи з технічного стану судна.»

«**1.5.5** З метою визначення необхідності проведення дослідів кренування суден, вказаних в **1.5.1.5** та **1.5.1.6**, повинне проводитися періодичне зважування судна.

Зважування судна повинно проводитися через проміжки часу, що не перевищують 5 років.

Якщо за результатами зважування судна буде виявлено відхилення водотоннажності судна порожнем більше ніж на 2% або відхилення абсциси центра ваги більше ніж на 1% довжини судна порівняно зі схваленою Інформацією про остійність, то в цьому випадку судно повинне бути піддане кренуванню.»;

пункти **1.5.8** і **1.5.10** анулюються;

номер пункту **1.5.9** замінюється на **1.5.8**, номери пунктів **1.5.11**÷ **1.5.14** замінюються на **1.5.9** ÷ **1.5.12** відповідно.

1.6 УМОВИ ДОСТАТНЬОЇ ОСТІЙНОСТІ

1.6 Пункт **1.6.4** анулюється;

номер пункту **1.6.5** замінюється на **1.6.4**;

підрозділ доповнюється пунктом **1.6.5** наступного змісту:

«**1.6.5** Для суден, експлуатація яких передбачає посадку на ґрунт (судна **NAABSA**), посадка і остійність непошкодженого судна у всіх експлуатаційних випадках навантаження (без урахування зледеніння), повинна бути достатньою для того, щоб після отримання пошкодження були виконані вимоги **3.3** і **3.4** частини V «Поділ на відсіки» при наступних пошкодженнях днища, розташованих в будь-якому місці судна:

.1 розмір за довжиною - $\frac{1}{3}L_1^{2/3}$ або 14,5м (залежно від того, що менше);

.2 розмір за шириною - $B/6$ або 10м (залежно від того, що менше);

.3 вертикальна протяжність - $B/20$ або 2м (залежно від того, що менше).».

2. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОСТІЙНОСТІ

2.1.4.2 Текст пункту після виразу «суден» доповнити текстом «необмеженого району плавання».

2.1.4.3 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**2.1.4.3** Судна, остійність яких за критерієм погоди не відповідає вимогам, що пред'являються до суден обмежених районів плавання **R2, R2-RS, R2-S, A-R2, A-R2-RS, A-R2-S**, можуть бути допущені до експлуатації як судна обмежених районів плавання **R3-RS, R3-S, B-R3-S, C-R3-RS, C-R3-S, D-R3-RS, D-R3-S, R3, R3-IN** з встановленням для них додаткових обмежень з урахуванням особливостей району плавання і характеру експлуатації.».

2.2.1 У четвертому абзаці після виразу «остійності» доповнюється текстом наступного змісту: «повинен бути не менше 30°, але».

2.2.5 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**2.2.5** Суднам, що мають відношення $B/D > 2,5$, за погодженням із Адміністрацією може бути дозволено плавання при зменшеному куті, що відповідає максимальному плечу діаграми статичної остійності θ_{\max} , при виконанні наступних критеріїв:

.1 кут, що відповідає максимальному плечу діаграми статичної остійності θ_{\max} , повинен бути не менше 15°;

.2 площа під додатною частиною діаграми статичної остійності повинна бути не менше, ніж 0,070м·рад до кута крену 15°, коли максимум діаграми статичної остійності досягається при куті крену 15°, або 0,055м·рад до кута крену 30°, коли максимум діаграми статичної остійності досягається при куті крену 30° і більше. Коли максимум діаграми статичної остійності досягається при куті від 15° до 30°, площа під додатною частиною діаграми статичної остійності, м·рад, повинна бути не менше, ніж величина, що визначається за формулою:

$$A_{\max} = 0,055 + 0,001 \cdot (30^\circ - \theta_{\max}). \quad (2.2.5.2)».$$

2.4.1 Текст останнього абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Урахування зледеніння при розрахунках остійності лісовозів проводиться відповідно до **3.3.7**, буксирів – згідно **3.7.1.3**, днопоглиблювальних суден – згідно **3.8.6**.».

3. ДОДАТКОВІ ВИМОГИ ДО ОСТІЙНОСТІ

3.1.3 Текст другого абзацу анулюється.

3.1.5 Замінюється новим текстом наступного змісту:

«**3.1.5** Розрахунок остійності судна по куту крену на циркуляції і від скупчення пасажирів біля борту проводиться без урахування зледеніння, дії вітру і хитавиці, але з урахуванням поправки на вплив вільних поверхонь рідких вантажів відповідно до **1.4.7**.».

3.1.9 Текст пункту анулюється.

3.2.2 Друге речення пункту анулюється.

3.3.7.1 Текст пункту замінюється новим текстом наступного змісту:

«**3.3.7.1** Для суден, які перевозять палубний лісовий вантаж у зимовий час в зимових сезонних зонах, встановлених Правилами про вантажну марку морських суден, повинен бути виконаний розрахунок остійності з урахуванням можливого зледеніння згідно **2.4**.».

3.3.7.2 Текст другого абзацу замінюється новим текстом наступного змісту:

«Норма зледеніння судна і бічної поверхні палубного лісового вантажу приймається згідно **2.4**.».

3.3.10 Пункт анулюється.

3.4.1 Передостанній абзац анулюється.

3.4.2 Текст пункту після виразу «роздавальників» доповнюється текстом наступного змісту:

«суден – збирачів нафтовмісних вод».

3.5.8 В тексті пункту вираз «**3.1.9**» замінюється на «**3.1.8**».

3.6.3 В тексті пункту вираз «**3.1.9**» замінюється на «**3.1.8**».

3.7 Підрозділ замінюється наступним текстом:

«**3.7 БУКСИРИ**

3.7.1 Загальні положення.

3.7.1.1 Вимоги цього підрозділу поширюються на судна зі словесної характеристикою **Tug** у символі класу (див. **2.2.37** частини I «Класифікація»).

3.7.1.2 Вимоги цього підрозділу застосовуються для інших суден, у випадку, якщо вони призначені для проведення буксирувальних операцій.

3.7.1.3 При перевірці відповідності остійності буксирів вимогам як розд. **2**, так і цього підрозділу норми зледеніння приймаються:

.1 для буксирів, спеціально призначених для рятувальних операцій, удвічі більше, ніж зазначено в **2.4**;

.2 для інших буксирів - згідно **2.4**.

3.7.2 Варіанти навантаження.

3.7.2.1 Остійність буксирів повинна перевірятися при таких варіантах навантаження:

- .1 судно з максимальною осадкою, при якій може проводитися буксирування, з 100% запасів;
- .2 судно з мінімальною осадкою, при якій може проводитися буксирування або ескортні операції, з 10% запасів;
- .3 проміжний стан з 50% запасів, а буксирів, що мають вантажні трюми, крім того:
- .4 судно з повним вантажем у трюмах, з повними запасами;
- .5 судно з повним вантажем у трюмах, з 10% запасів.

3.7.2.2 У розглянутих випадках навантаження повинні бути враховані у тому числі вага запасних тросів і канатів на лебідках.

3.7.3 Критерії остійності.

3.7.3.1 Площа A між діаграмою статичної остійності і кривої плечей кренувального моменту, що виникає при буксируванні, обчисленого відповідно до **3.7.4.1**, від кута крену θ_c до кута їх другого перетину θ_c або кута заливання θ_f , в залежності від того, який з них менший, повинна бути більше площі B між кривою плечей кренувального моменту і діаграмою статичної остійності, від кута крену $\theta = 0^\circ$ до кута θ_c ,

де: θ_c - кут крену, що відповідає першому перетину діаграми статичної остійності і кривої плечей кренувального моменту, град;

θ_f - кут заливання, град. У розрахунку остійності повинні враховуватися отвори, що мають закриття, непроникні під час дії моря, але які можуть бути відкриті при експлуатації (двері, що ведуть в машинні і котельні шахти і в надбудови на верхній палубі, а також двері всіх сходів в приміщення, розташовані нижче верхньої палуби);

θ_c - кут крену, що відповідає другому перетину діаграми статичної остійності і кривої плечей кренувального моменту, град.

3.7.3.2 Кут крену, що відповідає першому перетину діаграми статичної остійності і кривої плечей кренувального моменту, що виникає від ривка буксирного троса, розрахованого відповідно до **3.7.4.2**, повинен бути не більше, ніж кут заливання θ_f .

3.7.3.3 Величина надводного борту в кормі, виміряна в діаметральній площині, повинна бути не менше величини $0,005L$.

3.7.4 Плече кренувального моменту.

3.7.4.1 Плече кренувального моменту, що виникає при буксируванні під дією сили тяги рушія, рульового пристрою і протистоячій силі тяги буксирної лінії, HL_θ , м, обчислюється за формулою:

$$HL_\theta = BP \cdot C_T \cdot (h \cdot \cos \theta - r \cdot \sin \theta) / (g \cdot \Delta), \quad (3.7.4.1)$$

де: BP – максимальне постійне тягове зусилля, кН;

$C_T = 0,5$, для буксирів без гвинтостернових колонок;

$0,9 / (1 + //L)$, для буксирів з гвинтостерновими колонками, встановленими в одній точці по довжині буксира.

C_T повинен прийматися не менше $0,7$ для буксирів з гвинтостерновими колонками, призначеними для буксирування кормою, або тракторних буксирів, призначеними для буксирування носом, і не менше, ніж $0,5$ для буксирів з гвинтостерновими колонками, призначеними для буксирування носом, або тракторних буксирів, призначеними для буксирування кормою.

Для буксирів з іншим розташуванням рушіїв і буксирних пристроїв, коефіцієнт C_T повинен бути визначений перед початком проведення розрахунків;

Δ - водотоннажність, т;

l - поздовжня відстань, м, між точкою прикладання сили тяги буксирного троса і вертикальною віссю рушія;

h - вертикальна відстань, м, між точкою прикладання сили тяги буксирного троса і горизонтальною віссю рушія;

g - прискорення вільного падіння, m/s^2 , що дорівнює $9,81$;

r - відстань, виміряна в поперечній площині, м, між діаметральною площиною і точкою прикладання сили тяги буксирного троса, якщо точка прикладання сили тяги буксирного троса розташована на діаметральній площині повинна прийматися рівною нулю;

L - довжина судна, як вона визначена в Правилах про вантажну марку морських суден, м;

θ – кут крену, град.

3.7.4.2 Плече кренувального моменту, що виникає від ривка буксирного троса, HL_{θ_jerk} , м, обчислюється за формулою:

$$HL_{\theta, \text{ jerk}} = C_1 \cdot C_2 \cdot \gamma \cdot V^2 \cdot A_p \cdot (h \cdot \cos \theta - r \cdot \sin \theta + C_3 \cdot d) / (2g \cdot \Delta), \quad (3.7.4.2)$$

де: $C_1 = 2,8 \cdot [(L_h/L_{\text{пн}}) - 0,1]$, але в межах $0,1 \leq C_1 \leq 1,0$;

$C_2 = [(\theta/3\theta_D) + 0,5]$, але $C_2 \leq 1,0$;

θ_D – кут входу у воду кромки палуби, який обчислюється за формулою:

$$\theta_D = \arctg(2f/B);$$

C_3 – відстань від центру площі проекції підводної частини корпусу буксира на діаметральну площину A_p до ватерлінії, віднесена до осадки, змінюється в залежності від кута крену, m , яка обчислюється за формулою:

$$C_3 = [(\theta/\theta_D) \cdot 0,26 + 0,3], \text{ але в межах } 0,5 \leq C_3 \leq 0,83;$$

γ – питома вага води, t/m^3 ;

V – бічна швидкість, m/c , рівна 2,57 (5 вузл.);

A_p – бічна площа проекції підводної частини корпусу буксира на діаметральну площину, m^2 ;

r – відстань, виміряна в поперечній площині, m , між діаметральною площиною і точкою прикладання сили тяги буксирного троса, якщо точка прикладання сили тяги буксирного троса розташована на діаметральній площині повинна прийматися рівною нулю;

L_h – відстань, виміряна в поздовжній площині, m , між кормовим перпендикуляром і точкою прикладання сили тяги буксирного троса;

$L_{\text{пн}}$ – довжина судна між перпендикулярами, m ;

d – осадка судна, m ;

f – надводний борт на міделі, m ;

B – ширина судна, m ;

θ – кут крену, град.

3.7.4.3 За точку прикладання сили тяги буксирного троса в розрахунках може прийматися буксирний гак, скоба, напрямний блок або інший пристрій, призначений для кріплення або обмеження переміщення буксирного троса.»

3.9.5 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**3.9.5** Виправлена початкова метацентрична висота повинна бути не менше 0,5м.

Виправлена початкова метацентрична висота риболовецьких суден при варіанті навантаження відповідно до **3.5.4** повинна бути не менше 0,35м.»

3.10.9 Пункт виключається. Нумерація пункту **3.10.10** змінюється на **3.10.9**.

3.11.3.2 Текст пункту доповнюється наступним:

«**3** судно з повними запасами;

4 судно з 10% запасів (якщо випадок відрізняється від вказаного у **3.11.3.2.2**);

а суден, що мають вантажні трюми, крім того:

5 судно з повним вантажем у трюмах, з повними запасами;

6 судно з повним вантажем у трюмах, з 10% запасів.»

3.11.3.3 Текст пункту доповнюється наступним:

«а буксирів, що мають вантажні трюми, крім того:

4 судно з повним вантажем у трюмах, з повними запасами;

5 судно з повним вантажем у трюмах, з 10% запасів.»

3.12.1 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**3.12.1** Вимоги цього підрозділу поширюються на суховантажні судна обмеженого району плавання **R2-RS**.»

3.12.3 В тексті пункту вираз «розрахункове прискорення (у частках g) не перевищує припустимого значення, тобто» анулюється.

Розділ **3**: доповнений підрозділом **3.13** наступного змісту:

3.13 СУДНА, ЯКІ ОСНАЩЕНІ ЗАСОБАМИ БОРОТЬБИ З ПОЖЕЖАМИ НА ІНШИХ СУДНАХ

3.13.1 Вимоги цього підрозділу поширюються на судна зі знаками оснащеності судна засобами боротьби з пожежами на інших судах, бурових установках, плавучих і берегових спорудах **FF1WS**, **FF1**, **FF2WS**, **FF2** або **FF2WS**.

3.13.2 Остійність судна повинна бути достатньою для того, щоб при одночасній роботі усіх лафетних стволів з максимальною подачею в напрямку, що відповідає мінімальній остійності судна, кут статичного крену не перевищував 5° .

3.13.3 При визначенні кренувального моменту від дії лафетного ствола, за кренувальне плече слід приймати відстань по вертикалі між віссю ствола і серединою середньої осадки. При обладнанні судна підрулюючим пристроєм розрахунковий кренувальний момент повинен бути збільшений на

значення моменту, що виникає при роботі підрулюючого пристрою, відносно середини осадки судна.».

4. ВИМОГИ ДО ОСТІЙНОСТІ ПЛАВУЧИХ КРАНІВ І КРАНОВИХ СУДЕН, ТРАНСПОРТНИХ ПОНТОНІВ, ДОКІВ ТА СТОЯНКОВИХ СУДЕН

4.2 Заголовок підрозділу замінюється на «**ПОНТОНИ**».

4.2.1 В тексті пункту вираз «з відношенням $B/D \geq 3$ та коефіцієнтом загальної повноти 0,9 і більше.» анулюється.

4.2.2.1 В тексті пункту вираз «транспортного» анулюється.

4.2.5 В тексті заголовку пункту вираз «транспортного» анулюється.

4.2.5.1 В тексті пункту вираз «транспортного» анулюється.

4.3 Доповнюється новим пунктом 4.3.1 наступного змісту:

«4.3.1 Цей підрозділ поширюється на судна із словесною характеристикою **Floating dock - плавдок і Docklift ship – наплавне судно** у символі класу (див. 2.2.40 частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден).»;

існуючий номер пункту 4.3.1 замінюється на 4.3.2;

існуючий пункт 4.3.2 анулюється;

в пункті 4.3.3.2.1 вирази 4.3.3.5 і 4.3.3.6 замінюються на 4.3.3.4 і 4.3.3.5;

пункти 4.3.3.3 і 4.3.3.9 анулюються;

нумерація існуючих пунктів 4.3.3.4, 4.3.3.5, 4.3.3.6, 4.3.3.7 і 4.3.3.8 замінюється на 4.3.3.3, 4.3.3.4, 4.3.3.5, 4.3.3.6 і 4.3.3.7 відповідно;

текст зміненого пункту 4.3.3.3 замінюється наступним змістом:

«4.3.3.3 Кренувальний момент від тиску вітру під час дії пориву, $kH \cdot m$, визначається за формулою:

$$M_v = 0,002 p_v A_v z_v . \quad (4.3.3.3)$$

де: p_v – тиск вітру, Па, який визначається згідно з вимогами цього підрозділу;

z_v – плече парусності, м, яке визначається як відстань центра парусності від площини діючої ватерлінії;

A_v – площа парусності, m^2 , згідно з 1.4.6.

Кут крену плавучого дока при дії кренувального моменту від тиску вітру під час дії пориву визначається по діаграмі статичної або динамічної остійності.»;

в тексті зміненого пункту 4.3.3.5 замінюються: вирази «табл. 4.3.3.6-1, рис. 4.3.3.6, табл. 4.3.3.6-2» на «табл. 4.3.3.5-1, рис. 4.3.3.5, табл. 4.3.3.5-2» відповідно; номери таблиць 4.3.3.6-1 і 4.3.3.6-2 на 4.3.3.5-1 і 4.3.3.5-2 відповідно, посилання на 4.3.3.6 в існуючій табл. 4.3.3.6-1 на 4.3.3.5; номер рис. 4.3.3.6 на рис. 4.3.3.5; текст останнього абзацу замінюється на наступний: «У цьому випадку значення величин p_v , A_v і z_v визначаються для кожної висотної зони окремо, у формулу (4.3.3.3) включається сума їх добутків за усіма висотними зонами, що становлять площу парусності системи «док – судно».»;

текст пункту 4.3.4.3 замінюється наступним текстом:

«4.3.4.3 Кренувальний момент від тиску вітру визначається згідно 4.3.3.3.»;

пункти 4.3.5 і 4.3.6 анулюються.

4.4 Доповнюється новим пунктом 4.4.1 наступного змісту:

«4.4.1 Цей підрозділ поширюється на судна із словесною характеристикою **Berth-connected ship** у символі класу (див. 2.2.40 частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден).»;

існуючі номери пунктів 4.4.1 ÷ 4.4.3 замінюються на 4.4.2 ÷ 4.4.4;

текст виправленого пункту 4.4.2.2 замінюється наступним текстом:

«2 кренувальний момент від тиску вітру визначається згідно 4.3.3.3 з урахуванням вимог 4.3.3.4 ÷ 4.3.3.7.»;

текст виправленого пункту 4.4.4 замінюється наступним текстом:

«4.4.4 Як гранично допустимий береться кут входу у воду кромки палуби надводного борту чи обносів, або кут виходу з води середини скули, або 10° , дивлячись на те, який з цих кутів менший.».

ДОДАТОК 1

ІНСТРУКТИВНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО СКЛАДАННЯ
ІНФОРМАЦІЇ ПРО ОСТІЙНІСТЬ

1.8 На початку тексту доповнити наступним: «Інформація про остійність повинна бути складена на робочій мові екіпажу судна.».

ЧАСТИНА V. ПОДІЛ НА ВІДСІКИ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Підрозділ доповнюється пунктами **1.1.4** і **1.1.5** наступного змісту:

«**1.1.4** Вимоги **1.2.1**, **1.4.6.1.3**, **2.1.2**, **2.2.2.2** - **2.2.2.3**, **2.3.2**, **2.3.3**, **2.4.1**, **2.5.2** - **2.5.4**, **2.5.4.1.1**, **2.5.4.1.2**, **2.5.5**, **2.5.5.3.1** - **2.5.5.3.3**, **2.5.5.5**, **2.7.1** - **2.7.3**, **2.7.3.2**, **2.7.3.4**, **2.9.1**, **2.9.2** і **2.9.3.2** поширюються на судна, зазначені в **1.1.1**:

.1 контракт на побудову яких укладений 1 січня 2020 року або після цієї дати; або

.2 у разі відсутності контракту на побудову - кілі яких закладені або які перебувають в подібній стадії побудови 1 липня 2020 року або після цієї дати; або

.3 які здані в експлуатацію 1 січня 2024 року або після цієї дати.

1.1.5 Якщо існуюче вантажне судно, на яке поширюються вимоги СОЛАС-74/78, піддається переобладнанню, яке впливає на рівень його поділу на відсіки, слід продемонструвати, що значення відношення A/R , яке визначається для судна після подібного переобладнання, не менше значення, яке існувало до переобладнання. Однак в тих випадках, коли значення відношення A/R до переобладнання рівне або більше одиниці, слід лише продемонструвати, що після подібного переобладнання величина A для судна після переобладнання не може бути менше величини R . У контексті даної вимоги «існуюче вантажне судно» означає вантажне судно, побудоване до 1 лютого 1992 року, незалежно від його довжини і судно, побудоване до 1 липня 1998 року, довжиною 100м і менше.».

1.2.1 Визначення «Диферент», «Палуба перегоронок на пасажирському судні» і «Середина довжини» замінюються наступним:

«Диферент - різниця між осадкою носом і осадкою кормою, виміряна, відповідно, на носовому і кормовому перпендикулярах судна без урахування нахилу кіля.»;

«Палуба перегоронок на пасажирському судні – найвища палуба до якої доводяться головні водонепроникні перегородки і обшивка судна. Палуба перегоронок може мати уступи.»;

«Середина довжини – середина судна розташовується в середині його довжини (L_1).».

1.4.6.1.3 Текст останнього абзацу замінюється наступним:

«у випадку проведення додаткових розрахунків індексу поділу на відсіки для різних диферентів, повинна бути представлена одна огинаюча крива мінімальних метацентричних висот;

у випадку, якщо будуються криві гранично допустимих піднесень центра ваги судна, необхідно щоб вони відповідали лінійному змінненню значень мінімальної метацентричної висоти між осадками d_s , d_p і d_i ;

як альтернатива одній огинаючій кривій, розрахунки для додаткових диферентів можуть бути виконані для одного загального значення метацентричної висоти для всіх диферентів, прийнятих для кожної осадки поділу на відсіки. Найменші значення кожного часткового індексу A_s , A_p і A_l по усім диферентам потім повинні використовуватися для отримання досяжного індексу поділу на відсіки A , як зазначено в **2.3.1**. Це призведе до побудови однієї кривої мінімально допустимих метацентричних висот, що ґрунтується на метацентричних висотах для кожної осадки. Повинна бути побудована діаграма граничного диференту, на якій зазначаються прийняті границі зміни диференту.».

1.4.6.1.4 Текст другого речення замінюється наступним:

«Повинні бути наведені характеристики діаграм статичної остійності для найгірших випадків навантаження судна при усіх необхідних випадках пошкодження судна.».

2. ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА ПОДІЛУ СУДЕН НА ВІДСІКИ

2.1.2 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**2.1.2** При перевірці імовірнісних вимог для таких суден повинна враховуватися резолюція ІМО MSC.429(98) «Переглянуті пояснювальні примітки до правил глави II-1 Конвенції СОЛАС щодо поділу на відсіки і остійності.».

2.3.2 Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«Кожний додатковий розрахунок індексу A повинен відповідати вимогам **2.2.1.**».

2.3.3 Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«Усі розрахунки повинні виконуватися для судна з вільним диферентом.».

3. ПОСАДКА І ОСТІЙНІСТЬ ПОШКОДЖЕНОГО СУДНА

3.5.4.1.1 Текст останнього абзацу анулюється.

Том 3

ЧАСТИНА VI. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ

1. Розділ 2: в пункті 2.1.1.5 текст третього абзацу замінений новим;
в пункті 2.1.4.5 уточнені вимоги щодо риболовецьких суден;
в тексті пунктів 2.1.5.4, 2.1.5.4.1÷2.1.5.4.3, 2.1.5.4.3.3.1÷2.1.5.4.3.3.4 виключені вимоги до приміщень для виконання електро-газоварювальних робіт, змінена нумерація пунктів 2.1.5.4.4, 2.1.5.4.4.1÷2.1.5.4.4.5 на 2.1.5.4, 2.1.5.4.1÷2.1.5.4.5 відповідно, текст існуючого пункту 2.1.5.4.4.2 замінено новим;
тексти пунктів 2.2.1.3(10), 2.2.1.5.1(7), 2.3.3(7), 2.4.2(7) і 2.5.3(7) доповнені новими текстами з урахуванням УІ МАКТ SC294 (Feb 2020).
2. Розділ 3: в таблиці 3.1.2.1 уточнені вимоги по обладнанню суден, обладнаних стаціонарним водолазним комплексом, системами пожежогасіння та уточнені вимоги до встановлення місцевих систем вуглекислотного пожежогасіння і застосування системи водорозпилення;
в пункті 3.2.1.12 внесені зміни редакційного характеру;
в пункті 3.2.2.1 внесені зміни редакційного характеру;
в пункті 3.2.4.6 уточнені вимоги до подачі аварійного пожежного насоса;
в пункті 3.2.7.2 уточнені вимоги до мінімального тиску;
в пункті 3.6.1 уточнені вимоги до обладнання суден системою водяного зрошення;
в пункті 3.7.2.12 уточнені вимоги до стаціонарної системи піногасіння гвинтокрильних палуб і площадки для посадки гвинтокрила;
пункт 3.7.2.13 анульовано;
в пункті 3.8.2.2 уточнені вимоги до встановлення балонів для зберігання зрідженого вуглекислотного газу;
пункт 3.8.4.3 замінений новим текстом.
3. Розділ 4: в пункті 4.2.1.2 уточнені вимоги до обладнання камбузів риболовецьких суден стаціонарною системою сигналізації виявлення пожежі.
4. Розділ 5: в пункті 5.1.2 уточнені вимоги до нафтозбірних суден;
в пункті 10 табл. 5.1.2 уточнені вимоги;
в пункті 5.1.4.3 останнє речення замінено новим текстом;
текст пункту 5.1.15.3 замінено новим текстом з урахуванням УІ МАКТ SC 291 (Jan 2020).
5. Розділ 6: пункт 6.1.1.1.1 доповнений новими визначеннями з урахуванням резолюції ІМО MSC.403(96);
текст пункту 6.1.2.2.1 замінено новим з урахуванням резолюції ІМО MSC.403(96);
номери пунктів 6.1.1.2.2, 6.1.1.2.3 і 6.1.1.2.4 замінені на 6.1.2.2.2, 6.1.2.2.3 і 6.1.2.2.4;
в пункті 6.4.1 уточнені вимоги до конструктивного протипожежного захисту нафтозбірних суден;
текст пункту 6.4.6 замінено новим;
розділ доповнений новими пунктами 6.4.12 і 6.4.13;
в пунктах 6.5.1 і 6.5.2 уточнені вимоги до протипожежного захисту стоянкових суден;
в пунктах 6.6.6.6, 6.6.7.1 і 6.6.7.2 уточнені вимоги по обладнанню системами водяних завіс, водяного зрошення і водорозпилення;
в пункті 6.8.2.1 уточнені вимоги.
6. Розділ 7: пункт 7.1.2 доповнений новими визначеннями з урахуванням резолюції ІМО MSC.462(101);
в пункт 7.2.3 внесені зміни редакційного характеру;
текст пункту 7.2.8.1 замінений новим з урахуванням резолюції ІМО MSC.462(101);
пункт 7.2.8.3 доповнений новими вимогами;
підрозділ 7.2 доповнений новим пунктом 7.2.18;
в пункт 7.3.2 внесені зміни редакційного характеру.

ЧАСТИНА VII. МЕХАНІЧНІ УСТАНОВКИ

1. Підрозділ 1.3: в пункті 1.3.2.3 уточнені вимоги щодо нагляду Регістру.
2. Підрозділ 2.1: в пункті 2.1.1.2 уточнені вимоги щодо потужності головних механізмів.
3. Підрозділ 2.4: в пункті 2.4.1 розширена номенклатура деталей, властивості матеріалів яких може вибиратися за стандартами.
4. Підрозділ 2.7: пункт 2.7.3.1.4 анульовано; доповнений пунктом 2.7.3.2.
5. Підрозділ 2.9: в пункті 2.9.1.4 виключені умови застосування формули 2.9.1.3-2; у формулі (2.9.2.5.1.9) внесені зміни для визначення коефіцієнта k_3 .
6. Підрозділ 2.10: пункт 2.10.9.2.1 доповнений новим текстом.
7. Підрозділ 4.4: в пункті 4.4.4 уточнені вимоги до встановлення елементів пропульсивної установки.
8. Підрозділ 5.6: таблиця 5.6.1 замінена новою з урахуванням УВ МАКТ M52 (Rev.1. Jan 2019).
9. Підрозділ 7.1: в пункті 7.1.5 уточнені вимоги до конструкції ЗАКС.
10. Підрозділ 7.2: уточнені вимоги до конструкції ЗАКС.
11. Розділ 7: введений новий підрозділ 7.4 з урахуванням УІ МАКТ SC242 (Rev.2 Jan 2020); існуючий номер підрозділу 7.4, а також пунктів 7.4.1 ÷ 7.4.3 замінено на 7.5 і 7.5.1 ÷ 7.5.3 відповідно.
12. Підрозділ 8.1 доповнений новим пунктом 8.1.6 з урахуванням УВ МАКТ M80 (May 2019) щодо вимог до напружень від крутильних коливань дизель-генераторів.
13. Підрозділ 9.1: в пункті 9.1.1 уточнені області застосування вимог до вібрації механізмів та обладнання.
14. Підрозділ 9.2: в пункт 9.2.1 введений додатковий параметр контролю вібрації; пункт 9.2.5 доповнений посиланням на рис. 9.9.1.
15. Підрозділ 9.8: в пункт 9.8.1 внесені зміни редакційного характеру; пункт 9.8.4 анульований.
16. Підрозділ 9.9 замінений новим текстом.
17. Частина VII доповнена розділом 14 з вимогами до суден зі знаком підготовленості судна до проведення огляду підводної частини корпусу судна на плаву (знак IWS у основному символі класу класу) і розділом 15 з вимогами до суден зі знаком пристосовування судна до тривалої експлуатації без постановки в док (знак UWILD (underwater inspection in lieu of dry-docking) у основному символі класу судна).

ЧАСТИНА VIII. СИСТЕМИ І ТРУБОПРОВОДИ

1. Підрозділ 2.1: в пункті 2.1.2 уточнені вимоги до випробувань корозійностійкої (нержавіючої) сталі.
2. Підрозділ 2.2: в пункті 2.2.1 уточнені вимоги.
3. Підрозділ 2.3: в пункті 2.3.7 уточнені вимоги; в примітці 1 до табл. 2.3.8 уточнені вимоги.
4. Підрозділ 2.4: в пункті 2.4.3.2 уточнені вимоги; табл. 2.4.5.1 доповнена новим типом механічного з'єднання з урахуванням УВ МАКТ P 2.7.4 (Rev.9 Oct 2018); в примітки до табл. 2.4.5.11-1 внесені зміни з урахуванням УВ МАКО P 2.7.4 (Rev.9 Oct 2018); табл. 2.4.5.11-2 доповнена новим типом механічного з'єднання з урахуванням УВ МАКТ P 2.7.4 (Rev.9 Oct 2018).
5. Підрозділ 2.5: в пункті 2.5.5.2 уточнені вимоги.
6. Підрозділ 3.1: в пункті 3.1.1 уточнено визначення терміна «З'єднання» з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018).
7. Підрозділ 3.2: в пунктах 3.2.1, 3.2.2 уточнено застосування вимог з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018); доповнений новим пунктом 3.2.4.
8. Підрозділ 3.3: в пункти 3.3.1.2, 3.3.2.1, 3.4.3.2 і в табл. 3.3.1.2 внесені зміни з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018).

- 9.** Підрозділ **4.3:** в пункті **4.3.1.1** уточнені вимоги до отворів у зовнішній обшивці, пристроїв для очищення кінгстонних і льодових ящиків;
в пункт **4.3.2.10** внесені зміни редакційного характеру.
- 10.** Підрозділ **5.1:** в пункті **5.1.2** уточнені вимоги до прокладання трубопроводів з урахуванням резолюції MSC.429(98);
пункти **5.1.5 ÷ 5.1.8** замінені новими текстами, підрозділ доповнений новими пунктами **5.1.9, 5.1.10** з урахуванням резолюції MSC.429(98).
- 11.** Підрозділ **5.3:** в пункті **5.3.2** уточнені вимоги до захисту трубопроводів від механічних пошкоджень з урахуванням УВ МАКТ P2.13 (Oct 2018).
- 12.** Розділ **6:** в пунктах **6.1.9** і **6.2.3** уточнені вимоги.
- 13.** Розділ **7:** в пункті **7.4.4** уточнені вимоги;
пункт **7.9.1** доповнений новим текстом з врахуванням правильного застосування терміну «навалювальне судно».
- 14.** Розділ **8:** в пункті **8.5.2** уточнені вимоги;
підрозділ **8.7** перепрацьований з врахуванням вступу в силу вимог Конвенції УБВ.
- 15.** Розділ **9:** доповнений пунктом **9.2.11** з вимогами до трубопроводів у вантажній зоні;
пункт **9.3.7** анульовано;
в пункт **9.16.7.6.3** внесені зміни редакційного характеру;
доповнений пунктами **9.16.7.10** і **9.16.7.11** з вимогами до датчиків кисню системи інертних газів;
в пункті **9.16.12.15** виключені вимоги до незалежної звукової сигналізації.
- 16.** Розділ **10:** в пункті **10.1.4** уточнені вимоги.
- 17.** Розділ **11:** в пункті **11.3.2** уточнені вимоги до систем зменшення викидів оксидів азоту з урахуванням УВ МАКТ M77(Rev.1 Aug 2019).
- 18.** Розділ **12:** в пункті **12.1.2** уточнені вимоги з урахуванням правила **16-1** резолюції MSC.421(98);
в пункті **12.7.1** уточнено формулювання пункту і уточнені вимоги до вентиляції вантажних приміщень;
в пункті **12.7.3** уточнені вимоги до вентиляції для навалювальних суден;
в пункті **12.7.5** уточнені вимоги до вентиляції при перевезенні небезпечних вантажів з урахуванням резолюції ІМО MSC.462(101);
в пункті **12.7.6** уточнені вимоги до систем вентиляції вантажних приміщень для перевезення небезпечних вантажів з урахуванням УІ МАКТ SC288(Dec 2018);
в пункті **12.7.7** уточнено поняття перевезених вантажів.
- 19.** Розділ **13:** в пункті **13.2.5** уточнені вимоги до приладів обліку.
- 20.** Розділ **15:** в пункті **15.1.8** уточнено посилання на вимоги до системи охолодження і змащення дейдвудних підшипників забортною водою;
в пункті **15.6.1** уточнені льодові класи суден, на яких не повинні застосовуватися системи охолодження ДВЗ з забортними охолоджувачами.
- 21.** Розділ **18:** в пункті **15.1.8** уточнені вимоги.
- 22.** Розділ **21:** в пункті **21.2.7** уточнені вимоги.

ЧАСТИНА ІХ. МЕХАНІЗМИ

- 1.** Розділ **1:** в табл. 1.2.3.1-1 у першому рядку в другому стовбці уточнено посилання на УВ МАКТ M44;
в табл. 1.2.3.1-2 в рядках 14 і 15 уточнені вимоги до документації по ДВЗ.
- 2.** Розділ **2:** в пункті **2.1.1** уточнені вимоги до області поширення вимог розділу **2;**
текст пункту **2.2.1** замінено з урахуванням вимог до газових двигунів внутрішнього згорання;
в тексті пункту **2.3.3** уточнені вимоги;
у формулу (2.4.10.2) для визначення D_{VG} внесені зміни редакційного характеру;
доповнений пунктом **2.7.5** з вимогами до конструкції приводних двигунів вентильних генераторних агрегатів;
доповнений пунктом **2.8.2** з вимогами до конструкції приводних двигунів вентильних генераторних агрегатів;
рисунок 2.11.3.2 замінений з урахуванням УВ МАКТ M3 (Rev.6 Nov 2018);
в пункті **2.11.3.8** уточнено посилання з урахуванням УВ МАКТ M3 (Rev.6 Nov 2018);

в пункті **2.11.8** уточнені вимоги до місцевого посту керування з урахуванням УВ МАКТ М3 (Rev.6 Nov 2018);

доповнений пунктом **2.11.10** з вимогами до конструкції приводних двигунів вентильних генераторних агрегатів;

ДОДАТОК IV пункт **4.3** доповнений з урахуванням УВ МАКТ М53 (Rev.4 Aug 2019).

3. Розділ 6: в пункті **6.3.2.2** уточнені вимоги до зварних з'єднань елементів якірних механізмів з урахуванням УВ МАКТ А3 (Rev.1 Jun 2019);

доповнений новим підрозділом **6.6** з урахуванням УВ МАКТ М79 (Oct 2018).

4. Розділ 8: в пункті **8.10.2** уточнені вимоги до ГТД, які встановлені на судах зі знаком **GFS** у символі класу.

ЧАСТИНА X. КОТЛИ, ТЕПЛООБМІННІ АПАРАТИ І ПОСУДИНИ ПІД ТИСКОМ

1. Розділ 2: в пунктах **2.1.7.1**, **2.2.1.5**, **2.6.6** і **2.8.2** анульовані нечіткі формулювання «за погодженням із Регістром».

2. Розділ 3: в пункті **3.3.3.1** анульоване нечітке формулювання «За погодженням із Регістром»;

в пункті **3.3.6.4** уточнені вимоги до запобіжних клапанів;

в пункті **3.3.11.2** анульоване нечітке формулювання «за погодженням із Регістром».

3. Розділ 6: в пунктах **6.3.1** і **6.4.4.4** анульоване нечітке формулювання «за погодженням із Регістром».

ЧАСТИНА XII. ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ

1. Розділ 2: в пункті **2.2.1** і в табл. 2.2.1 уточнені вимоги до холодильних агентів з урахуванням МАРПОЛ 73/78 про заборону озоноруйнівних холодильних агентів для суден побудованих на 1 січня 2020 року або після цієї дати.

2. Розділ 3: в пункт **3.2.1** внесені зміни редакційного характеру.

3. Розділ 11: розділ виключений у зв'язку з введенням нового додаткового знака **RLU (Reliquefaction unit)** в Правила класифікації та побудови суден для перевезення зріджених газів наливом.

Нумерація розділів **12,13** і **14** змінена на **11, 12** і **13** відповідно.

ЗМІСТ

ЧАСТИНА VII. МЕХАНІЧНІ УСТАНОВКИ

Текст частини доповнюється текстом наступного змісту:

«14 Вимоги до суден на відповідність знаку IWS у символі класу

14.1 Загальні положення і сфера поширення

14.2 Технічна документація

14.3 Технічні вимоги.

15 Вимоги до суден пристосованих до тривалої експлуатації без постановки в док з можливістю огляду підводної частини судна на плаву

15.1 Загальні положення і сфера поширення

15.2 Технічна документація

15.3 Технічні вимоги.».

ЧАСТИНА VIII. СИСТЕМИ І ТРУБОПРОВОДИ

Розділ 8, підрозділ 8.7 – текст заголовку замінюється текстом наступного змісту:
«8.7 Системи обробки баласту».

ЧАСТИНА IX. МЕХАНІЗМИ

Розділ 6: текст заголовку «6.4 Буксирні лебідки» замінюється на «6.5 Буксирні лебідки»;
доповнюється новим заголовком з текстом наступного змісту:
«6.6 Системи екстреної віддачі троса буксирної лебідки».

ЧАСТИНА VI. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ

2. КОНСТРУКТИВНИЙ ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ

2.1.1.5 Текст третього абзацу замінюється новим наступного змісту:

«У приміщеннях, в яких можуть бути присутніми нафтопродукти, поверхня ізоляції повинна бути непроникною для їхньої пари, що може бути забезпечено за рахунок покриття ізоляції оцинкованою тонколистовою сталлю, армованою алюмінієвою фольгою, склотканиною, ламінованою алюмінієвою фольгою, або іншим способом.»

2.1.4.5 Текст першого речення замінюється наступним:

«У машинних приміщеннях, із яких відповідно до 4.5 частини VII «Механічні установки» передбачається два комплекти трапів, один із них на всьому протязі вихідного шляху повинний розташовуватися у захищеній вигородці, що відповідає категорії (2) вимогам 2.2.1.3 або категорії (4) вимогам 2.2.1.5, 2.3.3, 2.4.2, 2.5.3 або 2.6.3 залежно від випадку.»

2.1.5.4 Пункти 2.1.5.4, 2.1.5.4.1, 2.1.5.4.2, 2.1.5.4.3, 2.1.5.4.3.3.1÷2.1.5.4.3.4 анулюються.

Нумерація існуючих пунктів 2.1.5.4.4, 2.1.5.4.4.1÷2.1.5.4.4.5 замінюється на 2.1.5.4, 2.1.5.4.1÷2.1.5.4.5 відповідно.

Текст зміненого пункту 2.1.5.4.2 замінюється новим текстом наступного змісту:

«2 комори для зберігання балонів повинні бути розташовані на верхній безперервній палубі або вище неї і не повинні бути суміжними з житловими приміщеннями, постами керування, камбузами, коморами легкозаймистих речовин та матеріалів, а також з паливними і масляними цистернами;».

2.2.1.3 (10) Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«приміщення, що відокремлені від машинного відділення, в яких встановлені резервуари для розчину сечовини або гідроксиду натрію для систем селективного каталітичного відновлення (SCR), систем рециркуляції відпрацьованих газів (EGR) або систем очищення відпрацьованих газів (EGCS);».

2.2.1.5.1 (7) Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«приміщення, що відокремлені від машинного відділення, в яких встановлені резервуари для розчину сечовини або гідроксиду натрію для систем селективного каталітичного відновлення (SCR), систем рециркуляції відпрацьованих газів (EGR) або систем очищення відпрацьованих газів (EGCS);».

2.3.3 (7) Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«приміщення, що відокремлені від машинного відділення, в яких встановлені резервуари для розчину сечовини або гідроксиду натрію для систем селективного каталітичного відновлення (SCR), систем рециркуляції відпрацьованих газів (EGR) або систем очищення відпрацьованих газів (EGCS);».

2.4.2 (7) Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«приміщення, що відокремлені від машинного відділення, в яких встановлені резервуари для розчину сечовини або гідроксиду натрію для систем селективного каталітичного відновлення (SCR), систем рециркуляції відпрацьованих газів (EGR) або систем очищення відпрацьованих газів (EGCS);».

2.5.3 (7) Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«приміщення, що відокремлені від машинного відділення, в яких встановлені резервуари для розчину сечовини або гідроксиду натрію для систем селективного каталітичного відновлення (SCR), систем рециркуляції відпрацьованих газів (EGR) або систем очищення відпрацьованих газів (EGCS);».

3. ПРОТИПОЖЕЖНЕ ОБЛАДНАННЯ І СИСТЕМИ

3.1.2.1 В таблицю 3.1.2.1 вносяться наступні зміни:

у першому рядку в шостому стовпці доповнити виразом «+²⁴»;

у шостому рядку в шостому стовпці доповнити виразом «+²⁴»;

текст одинадцятого рядка замінюється наступним:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	Глушники двигунів внутрішнього згорання ¹⁵ , регенератори газотурбінної установки ¹⁶ і канали витяжної вентиляції камбузних плит ¹⁷ , утилізаційні котли						+			

перше речення зноска «¹⁵» замінюється наступним текстом:

«Глушники середньообертових і високообертових двигунів можуть не обладнуватися стаціонарною системою пожежогасіння за наявності в газоходах іскрогасників.»;

таблиця доповнюється новою зноскою «²⁴» наступного змісту:

«²⁴ Тільки на судах, обладнаних стаціонарним водолазним комплексом, для захисту постів керування і обслуговування барокамер, постів керування водолазними спусками і посудин під тиском.».

3.2.1.12 В тексті пункту вираз «**B-R3-SN, B-R3-RSN, C-R3-SN, C-R3-RSN та D-R3-SN, D-R3-RSN**» замінюється на «**B-R3-S, B-R3-RS, C-R3-S, C-R3-RS та D-R3-S, D-R3-RS**».

3.2.2.1 В тексті пункту вираз «**B-R3-SN, B-R3-RSN, C-R3-SN, C-R3-RSN та D-R3-SN, D-R3-RSN**» замінюється на «**B-R3-S, B-R3-RS, C-R3-S, C-R3-RS та D-R3-S, D-R3-RS**».

3.2.4.6 Текст пункту після виразу «насосів,» доповнюється виразом «визначеної згідно **3.2.1.5**,».

3.6.1 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**3.6.1** Система водяного зрошення у цих Правилах передбачається для зрошення стелажів крійт-камер (див. **6.2.2.18** і табл. 3.1.2.1), зовнішніх поверхонь суден, що мають у символі класу знак оснашеності засобами боротьби з пожежами на інших судах (див. **6.6.3**), а також для захисту посудин під тиском на судах, обладнаних стаціонарним водолазним комплексом (див. **3.2.2** частини V «Противопожежний захист» Правил класифікації та побудови жилих підводних апаратів і судових водолазних комплексів і пасажирських підводних апаратів).».

3.7.2.2 Останні два абзаци тексту анулюються.

3.7.2.12 Текст першого, другого абзацу і табл. 3.7.2.12 анулюються.

Текст третього абзацу після виразу «гвинтокрильної палуби» доповнюється виразом «або площадки для посадки гвинтокрила».

3.7.2.13 Пункт анулюється.

3.8.2.2 Текст третього абзацу замінюється новим текстом наступного змісту:

«Пускові балони повинні розташовуватися на станції пожежогасіння. Пускові балони (вуглекислотні з масою заряду не більше 7кг, зі стисненим повітрям або азотом), призначені для дистанційного пуску, можуть розташовуватися в пожежних постах або вигорках у внутрішніх приміщеннях судна.».

3.8.4.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.8.4.3** На трубопроводі, що подає газ від пускового балона до пневматичного приводу балонів з вуглекислим газом через пристрій затримки часу пуску, повинен бути передбачений перепускний клапан (байпас) навколо даного пристрою, який може бути використаний у разі виходу пристрою затримки часу пуску з ладу.».

4. СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

4.2.1.2 Доповнюється пунктом **4.2.1.2.9** наступного змісту:

«**9** камбуз риболовецького судна повинен бути захищений стаціонарною системою сигналізації виявлення пожежі.».

5. ПРОТИПОЖЕЖНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ ТА ІНСТРУМЕНТ

5.1.2 У другому абзаці пункту речення «нафтозбиральні згідно з **6.4.11**;» замінюється на «нафтозбірні судна згідно з **6.4.10**, **6.4.11** і **6.4.13**;»;

в №з/п 10 таблиці 5.1.2 в стовбці **3** вносяться наступні зміни:

в пункті **.1** вираз **5.1.15.1.3** замінюється на **5.1.15.1.5**;

пункт **.1** доповнюється наступним текстом:

«Проте на пасажирських суднах довжиною 24м і більше валовою місткістю менше 300 – 1 комплект згідно **5.1.15.1.1÷5.1.15.1.5**.»;

пункт **.3** замінюється наступним текстом:

«**3** На вантажних суднах валовою місткістю 150 і більше, але менше 500, а також на риболовецьких суднах довжиною 24м і більше і валовій місткості 150 і більше, але менше 500 – 1 комплект, що складається з особистого спорядження, дихального апарату і гнучкого вогнестійкого захисного тросу (див. **5.1.15.2**); на вантажних і риболовецьких суднах валовою місткістю 500 і більше – 2 комплекти.»;

в пункті **.4** вираз «**6.1.1.3.4**» замінюється на «**6.1.1.2.3.4**».

5.1.4.3 Текст останнього речення замінюється новим текстом наступного змісту:

«Місця зберігання рукавів зі стволами (пожежні шафи і вигородки) повинні бути позначені протипожежними знаками у відповідності до резолюції ІМО А.952 (23) з поправками резолюції ІМО А.1116 (30);».

5.1.15.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3** на існуючих суднах, контракт на побудову яких укладений до 1 липня 2020 року, в кожній пожежній партії для зв'язку між пожежними повинні бути передбачені як мінімум два переносних радіотелефонних апарати двостороннього зв'язку вибухонебезпечного або іскробезпечного типу.

На суднах, контракт на побудову яких укладений 1 липня 2020 року або після цієї дати, а також на існуючих суднах, контракт на побудову яких укладений до 1 липня 2020 року, при заміні або встановленні нового, додаткового обладнання 1 липня 2020 року або після цієї дати, в кожній пожежній партії для зв'язку між пожежними повинні бути передбачені як мінімум два переносних радіотелефонних апарати двостороннього зв'язку вибухонебезпечного або іскробезпечного типу, придатного для використання в приміщеннях і просторах, що відносяться до зони **1**, визначеної в стандарті ІЕС 60079. Мінімальні вимоги щодо групи та температурного класу переносних радіотелефонних апаратів двостороннього зв'язку повинні відповідати вимогам для самої небезпечної зони, яка існує на судні і доступній для пожежної партії.».

6. ВИМОГИ ДО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СУДЕН І СПЕЦІАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ НА СУДНАХ

6.1 СУДНА, ОБЛАДНАНІ ГВИНТОКРИЛЬНИМИ ПАЛУБАМИ

6.1.1.1.1 Пункт доповнюється в алфавітному порядку новими визначеннями наступного змісту:

« *Величина D* – найбільший з розмірів гвинтокрила з гвинтами, що обертаються, який використовується для визначення необхідної площі гвинтокрильної палуби. На підставі даної величини визначається площа, на яку повинна подаватися піна від системи піногасіння.

Інтегровані з палубою пінні стволи – пінні стволи, які утоплені у гвинтокрильній палубі або встановлені на краях (по периметру) гвинтокрильної палуби.

Піноутворювальні патрубки – стволи ежекторного типу у формі трубки для утворення і подачі піни, як правило, тільки суцільним струменем.

Площадка для посадки гвинтокрила – площадка на судні, яка призначена для нерегулярних або аварійних посадок гвинтокрилів, але яка не призначається для звичайних гвинтокрильних операцій.

Сектор обмежених перешкод – сектор в 150° за межами сектору злітання і підходу на посадку, що тягнеться назовні від гвинтокрильної палуби, в якому дозволені об'єкти обмеженої висоти.

Сектор вільний від перешкод – сектор злітання і підходу на посадку, що повністю охоплює безпечну посадочну площадку і який простягається по крайній мірі на 210°, в межах якого допускаються тільки обумовлені перешкоди.

Установка піногасіння з лафетним стволом – лафетний ствол, або самоежекторного типу або в комплекті з окремим стаціонарним дозатором піни і стаціонарною цистерною з піноутворювачем, встановленими на загальній рамі.

Установка піногасіння з рукавною катушкою – рукавна катушка, яка оснащена піноутворюючим патрубком і незминаємим рукавом разом зі стаціонарним дозатором піни і стаціонарною цистерною з піноутворювачем, встановленими на загальній рамі.».

6.1.2.2 Номери пунктів **6.1.1.2.2**, **6.1.1.2.3** і **6.1.1.2.4** замінюються на **6.1.2.2.2**, **6.1.2.2.3** і **6.1.2.2.4**; текст пункту **6.1.2.2.1** замінюється наступним текстом:

«6.1.2.2.1 Стаціонарна система піногасіння.

6.1.2.2.1.1 Система піногасіння гвинтокрильних палуб повинна складатися щонайменше з двох стаціонарних лафетних стволів або інтегрованих з палубою пінних стволів. Крім того, повинні бути передбачені щонайменше дві рукавні катушки, оснащені піноутворювальними патрубками і незминаємими рукавами достатньої довжини для захисту будь-якої частини гвинтокрильної палуби.

Мінімальна продуктивність системи піногасіння повинна визначатися шляхом множення площі, яка визначається величиною D , на 6л/хв/м^2 .

Мінімальна продуктивність системи піногасіння для системи інтегрованих з палубою пінних стволів повинна визначатися шляхом множення загальної площі гвинтокрильної палуби на 6л/хв/м^2 .

Кожний лафетний ствол повинен забезпечувати подачу пінного розчину з інтенсивністю не менше 50% мінімальної продуктивності системи піногасіння, але не менше 500 л/хв.

Відстань від лафетного ствола до найвіддаленішої границі площі, яка захищається має бути не більше 75% довжини струменя лафетного ствола при відсутності вітру.

Кожна рукавна катушка повинна забезпечувати подачу пінного розчину з інтенсивністю не менше 400л/хв. Кількість піноутворювача має забезпечувати роботу всіх підключених пристроїв для подачі піни щонайменше протягом 5хв.

Розміщення і характеристики обладнання системи піногасіння повинні забезпечувати гасіння високорозташованих агрегатів гвинтокрила.

6.1.2.2.1.2 Для площадки для посадки гвинтокрила повинні бути передбачені щонайменше два переносних пінних комплекти або дві рукавні катушки для подачі піни, кожна з яких повинна забезпечувати мінімальну інтенсивність подачі пінного розчину відповідно з табл. 6.4.1.3.

Таблиця 6.1.2.2.1.2

Категорія	Загальна довжина гвинтокрила (величина D), м	Мінімальна інтенсивність подачі пінного розчину, л/хв
Н1	до (але не включаючи) 15м	250
Н2	від 15м до (але не включаючи) 24м	500
Н3	від 24м до (але не включаючи) 35м	800

Кількість пінного розчину повинна забезпечувати роботу усіх підключених пристроїв для подачі піни щонайменше протягом 10хв. Для танкерів і нафтозбірних суден, що мають палубну систему піногасіння, Адміністрація може розглянути альтернативну компоновку системи з урахуванням типу використовуваного піноутворювача.

6.1.2.2.1.3 Ручні пускові пристрої, здатні запускати необхідні насоси і відкривати необхідні клапани, включаючи водопожежну систему, якщо вона використовується для подачі води, повинні бути розташовані у кожного лафетного ствола і рукавної катушки. Крім того, повинен бути передбачений ручний пуск з пожежного поста, розташованого в захищеному місці. Конструкція системи піногасіння повинна забезпечувати подачу піни з розрахунковою інтенсивністю при розрахунковому тиску будь-якими підключеними пристроями для подачі піни протягом 30 секунд після включення системи.

6.1.2.2.1.4 Приведення в дію ручних пускових пристроїв з будь-якого пожежного поста повинно ініціювати подачу пінного розчину на всі підключені рукавні катушки, лафетні стволи і інтегровані з палубою пінні стволи.

6.1.2.2.1.5 Системи піногасіння і їх компоненти повинні бути спроектовані таким чином і виготовлені з таких матеріалів, щоб витримувати зміни температури повітря, вібрацію, вологість, удари і корозію, які зазвичай мають місце на відкритій палубі, а також повинні бути випробувані відповідно до вимог **3.13** частини VI «Протипожежний захист».

6.1.2.2.1.6 Мінімальна довжина струменя, що викидається кожним із стволів, повинна бути не менше 15м при одночасній подачі піни усіма рукавними катушками і лафетними стволами. Тиск у інтегрованих з палубою пінних стволів, інтенсивність подачі ними піни і схема їх розташування повинні вибиратися на підставі випробувань, які продемонстрували здатність системи забезпечувати гасіння пожежі гвинтокрила найбільшого розміру, на який розрахована гвинтокрильна палуба.

6.1.2.2.1.7 Лафетні стволи, піноутворювальні патрубки, інтегровані з палубою пінні стволи і з'єднувальна арматура повинні бути виготовлені з латуні, бронзи або нержавіючої сталі. Трубопроводи, арматура та інші компоненти системи, за винятком прокладок, повинні витримувати температуру до 925°C.

6.1.2.2.1.8 Повинно бути продемонстровано, що піноутворювач ефективний для гасіння пожеж розлитого авіаційного палива; він повинен бути придатний для використання із застосуванням морської води і відповідати експлуатаційним вимогам не нижче тих, які прийняті Міжнародною організацією цивільної авіації (ICAO). Зберігання піноутворювача в цистерні, розташованій на відкритій палубі, допускається, якщо морозостійкість піноутворювача відповідає району експлуатації судна.

6.1.2.2.1.9 Висота будь-якого обладнання системи піногасіння, встановленого в межах вільного від перешкод сектора злітання і підходу на посадку, не повинна перевищувати 0,25м. Висота будь-якого обладнання системи піногасіння, встановленого в межах сектора обмежених перешкод, не повинна перевищувати висоту, дозволена для предметів в цьому районі.

6.1.2.2.1.10 Повинен бути забезпечений вільний підхід до ручних пускових пристроїв, до установок піногасіння, рукавних катушок і лафетних стволів, при якому не потрібно переходити через гвинтокрильну палубу або площадку для посадки гвинтокрила.

6.1.2.2.1.11 Якщо використовуються лафетні стовбури з осциляторами, то вони повинні бути налаштовані на подачу піни у вигляді суцільного (не розпорошеного) струменя і мати засоби відключення осциляторного механізму для швидкого переходу на ручне управління.

6.1.2.2.1.12 Якщо встановлений лафетний ствол, інтенсивність подачі якого не перевищує 1000л/хв, він повинен бути забезпечений ежекторною насадкою.

Якщо встановлена система інтегрованих з палубою пінних стволів, додаткова рукавна катушка повинна бути забезпечена пінним патрубком ежекторного типу.

Використання пінних стволів не ежекторного типу (як на лафетних стволах, так і на додатковій рукавній катушці) дозволяється тільки у тому випадку, якщо встановлені пінні лафетні стволи з інтенсивністю подачі понад 1000л/хв.

Якщо передбачені тільки переносні пінні комплекти або установки піногасіння з рукавними катушками, вони повинні бути забезпечені гнучкими шлангами з стволами ежекторного типу (пінними патрубками ежекторного типу).».

6.4 НАФТОЗБИРАЛЬНІ СУДНА І ЗБИРАЧІ НАФТОВМІСНИХ ТРЮМНИХ ВОД

6.4.1 Текст пункту після першого абзацу доповнюється наступним:

«Замість зовнішніх обмежуючих конструкцій надбудов і рубок типу А-60, що вимагаються згідно **2.4.3**, конструкції типу А-0, які захищені стаціонарною системою водорозпилення відповідно до вимог **6.4.6**, є прийнятними.

Замість встановлення вікон і ілюмінаторів типу А-0 в таких конструкціях допускається установка вікон або ілюмінаторів зі штормовими кришками, постійно навішеними на їх корпусі, які повинні бути закриті під час операцій з ліквідації розливів нафти та нафтопродуктів. Замість установки дверей типу А-0 в таких конструкціях допускається установка сталевих водонепроникних дверей або сталевих дверей, непроникних під час дії моря (напівводонепроникних дверей). Якщо ці двері мають ілюмінатори, то вони повинні бути забезпечені штормовими кришками.

На суднах з розташуванням нафтозбірних танків до корми від надбудови вимоги **2.4.3** щодо протипожежної ізоляції обмежуючих конструкцій типу А-60, а також **2.4.4** та **2.4.5** щодо отворів в цих обмежуючих конструкціях застосовуються, якщо зовнішні обмежуючі конструкції надбудов та рубок, вигороджують житлові приміщення і включають будь-які навісні палуби, на яких знаходяться

такі приміщення, розташовані в межах 10м і менше від найближчої вибухонебезпечної зони (див. рис. 6.4.1 цієї частини і 19.2.3 частини XI «Електричне обладнання» цих Правил).

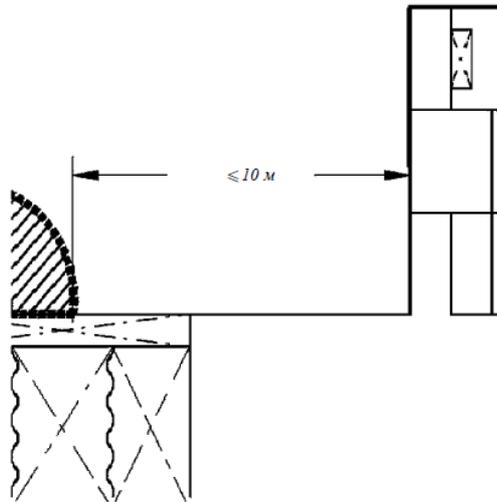


Рис. 6.4.1», далі текст зберігається.

6.4.6 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**6.4.6** Зовнішні обмежуючі конструкції надбудов та рубок типу А-0, зазначені в **6.4.1**, повинні бути захищені дистанційно керованою з ходового містка стаціонарною системою водорозпилення з інтенсивністю подачі води 10л/хв на 1м².».

6.4 Підрозділ доповнюється пунктами **6.4.12** і **6.4.13** наступного змісту:

«**6.4.12** На суднах валовою місткістю менше 150, що мають потужність головних двигунів менше 220кВт, допускається використання пожежного насоса з приводом від головного двигуна, за умови, що конструкція комплексу «двигун-валопровід-гвинт» забезпечує дію цього насоса якщо судно не на ходу.».

6.4.13 Нафтозбірні судна ($> 60^{\circ}\text{C}$) дедвейтом менше 6000т, що мають танки для збирання нафти загальною місткістю менше 700м³, замість установки палубної системи піногасіння можуть забезпечуватися двома переносними пінними комплектами, що забезпечують довжину повітряно пінного струменя не менше 15м. Запас піноутворювача для переносних пінних комплектів повинен бути достатнім для їх спільної роботи щонайменше протягом 10хв.

На таких суднах, що мають в символі класу знак оснащеності засобами боротьби з пожежами на інших судах, для цілей боротьби з пожежею на ділянках палуби, розташованих над нафтозбірними танками, а також в місцях розташування обладнання для ліквідації аварійних розливів нафти (обладнання ЛАРН) допускається використовувати лафетні стволи спеціальної системи піногасіння або ручні повітряно-пінні стволи, які підключені до клапанних коробок, до яких передбачена подача піни.».

6.5 СТОЯНКОВІ СУДНА

6.5.1 Текст першого абзацу замінюється наступним текстом:

«Противопожежний захист стоянкових суден, які використовуються як плавучі готелі і гуртожитки, офіси і ресторани, повинний бути виконаний залежно від кількості людей, на постійне проживання яких або перебування яких протягом робочого часу розраховане судно.».

6.5.2 Текст першого абзацу після виразу «суден-складів» доповнюється текстом наступного змісту:

«та інших суден, не зазначених у **6.5.1**,».

Текст другого абзацу замінюється тестом наступного змісту:

«Якщо на борту таких суден постійно або протягом робочого часу передбачене перебування спеціального персоналу, іншого ніж судновий екіпаж, у кількості 60 чол. і більше, то противопожежний захист повинний бути виконаний у відповідності з вимогами **6.5.1.2** або **6.5.1.3**.».

6.6 СУДНА, ЯКІ МАЮТЬ У СИМВОЛІ КЛАСУ ЗНАК ОСНАЩЕННОСТІ ЗАСОБАМИ БОРОТЬБИ З ПОЖЕЖАМИ НА ІНШИХ СУДНАХ

6.6.6.6 Текст першого абзацу після виразу «або однією з таких систем»» доповнюється текстом наступного змісту:

«з інтенсивністю подачі води, яка вказана в **6.6.7.2**,».

6.6.7.1 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«а на нафтозбірних суднах з урахуванням **6.4.6**.».

6.6.7.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**6.6.7.2** Інтенсивність подачі води на поверхню, яка захищається повинна бути не менше:

10л/хв на 1м² захищеної площі для вертикальних поверхонь, які не мають протипожежної ізоляції, і 5л/хв на 1м² захищеної площі для вертикальних поверхонь, які мають ізоляцію класу А-60;

5л/хв на 1м² захищеної площі для горизонтальних поверхонь, які не мають протипожежної ізоляції (дана вимога не застосовується до горизонтальних поверхонь (палуб), які мають ізоляцію класу А-60);

10л/хв на 1м² захищеної площі для палуб, що мають дерев'яний настил.».

6.8 СУДНА, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ПРИРОДНИЙ ГАЗ ЯК ПАЛИВО

6.8.2.1 Останнє речення першого абзацу анулюється.

7. СПЕЦІАЛЬНІ ВИМОГИ ДО СУДЕН, ЯКІ ПЕРЕВОЗЯТЬ НЕБЕЗПЕЧНІ ВАНТАЖІ В УПАКОВЦІ ТА НАВАЛЮВАННЯМ

7.1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

7.1.2 Пункт доповнюється в алфавітному порядку новими визначеннями наступного змісту:

«**ВОПНВ** – Європейська угода про міжнародні перевезення небезпечних вантажів внутрішніми водними шляхами в редакції 2019 року.

Джерела тепла - нагріті судові конструкції, температура поверхні яких перевищує 55°C (приклади таких нагрітих конструкцій - парові труби, нагрівальні змійовики, верхні або бічні стінки обігріваних паливних і вантажних цистерн і перегородки машинних приміщень).

Навалювальні вантажі групи А – вантажі, які можуть розріджуватися, якщо в процесі морського перевезення їх вологовмісткість перевищить вказану для них транспортабельну границю вологості.

Навалювальні вантажі групи В – вантажі, що мають такі хімічні властивості, прояв яких може становити небезпеку для судна.

Навалювальні вантажі групи С – вантажі, що не здатні розріджуватися (вантажі, які відносяться до групи А), і вантажі, які не мають небезпечні хімічні властивості (вантажі групи В).

Потенційні джерела займання - відкритий вогонь, отвори газовипускних трубопроводів машинних приміщень і камбуза, блоки живлення, електричні розетки та електричне обладнання, якщо вони не є сертифікованого безпечного типу.

Речовини, які небезпечні тільки при перевезенні навалом (РНН) – речовини, які можуть нести хімічну небезпеку при їх перевезенні навалом, але які не можуть бути зараховані до певного класу небезпеки на відміну від небезпечних речовин в **IMDS**.».

7.2 СУДНА, ЯКІ ПЕРЕВОЗЯТЬ НЕБЕЗПЕЧНІ ВАНТАЖІ В УПАКОВЦІ ТА НАВАЛЮВАННЯМ

7.2.3 Текст пункту доповнюється абзацом наступного змісту:

«Міжнародне перевезення небезпечних вантажів суднами внутрішніми водними шляхами, що не є частиною морських судноплавних шляхів, повинна виконуватися з дотриманням положень **ВОПНВ**.».

7.2.6 Текст пункту перед виразом «**2.9.3**» доповнити виразом «**2.9.2**,».

7.2.8.1 Текст пункту замінюється новим текстом наступного змісту:

«**1** устрій системи вентиляції – вимогам **12.1.7, 12.1.8, 12.7.1, 12.7.3** та **12.7.5**. Для навалювальних вантажів класу **4.2** (див. виноску ² до табл. 7.2.4-2), класу **4.3**, а також РНН, які віднесені до груп А і В, що виділяють займистий газ у вологому стані і самоагриваються, додатково – вимогам **12.7.7**;

у разі перевезення вантажів, які виділяють займісті гази в кількості, достатній для виникнення пожежі або вибуху, що має бути зазначено в Додатку 1 до Кодексу IMSBC, або інформації, представленої вантажовідправником, вантажні приміщення повинні ефективно вентилуватися, а атмосфера в них повинна контролюватися за допомогою відповідних газових оповісвачів; належна увага повинна бути приділена вентиляції та моніторингу атмосфери в суміжних з вантажними приміщеннями закритих приміщень;».

7.2.8.3 Текст пункту доповнюється наступним текстом:

«вантажні приміщення з природною вентиляцією не допускається використовувати для перевезення самоагриваючихся (SH), які виділяють займистий газ у вологому стані (WF) і що виділяють токсичний газ у вологому стані (WT) навалювальних вантажів групи В.».

7.2 Підрозділ доповнюється пунктом **7.2.18** наступного змісту:

7.2.18 На усіх суднах транспортні засоби з паливом у баках, необхідним для приведення їх в рух, можуть перевозитися у вантажних приміщеннях, інших ніж приміщення транспортних засобів, приміщеннях спеціальної категорії чи приміщеннях з горизонтальним способом навантаження і вивантаження, при дотриманні всіх наступних умов:

1 транспортні засоби не використовують свої засоби руху при знаходженні у вантажних приміщеннях;

2 вантажні приміщення відповідають відповідним вимогам **7.2.4**; і

3 транспортні засоби перевозяться відповідно до Кодексу IMDS, як визначено в **7.2.3**.».

7.3 СУДНА, ЯКІ ПЕРЕВОЗЯТЬ ОПРОМІНЕНЕ ЯДЕРНЕ ПАЛИВО, ПЛУТОНІЙ І ВИСОКОРАДІОАКТИВНІ ВІДХОДИ В УПАКОВЦІ (ВАНТАЖ ОЯП)

7.3.2 В останньому абзаці вираз «**2.2.13**» замінюється на «**2.2.14**».

ЧАСТИНА VII. МЕХАНІЧНІ УСТАНОВКИ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.3 ОБСЯГ НАГЛЯДУ

1.3.2.3 Вираз «, а також відповідні запасні частини, наведені в 10.2» анулюється.

2. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

2.1 ПОТУЖНІСТЬ ГОЛОВНИХ МЕХАНІЗМІВ

2.1.1.2 В тексті першого абзацу вираз «будь-яких» замінюється на «більшого із».

2.4 МАТЕРІАЛИ І ЗВАРЮВАННЯ

2.4.1 Друге речення анулюється;

у третьому реченні вираз «1.2-1.6, 1.8, 2.2.3 і 2.3» замінюється на «1.2 ÷ 1.8, 2.2.3 і 2.3 ÷ 2.5»; останній абзац анулюється.

2.7 ВИМОГИ ЩОДО РЕЗЕРВУВАННЯ ПРОПУЛЬСИВНОЇ УСТАНОВКИ

2.7.3 Пункт 2.7.3.1.4 анулюється;

пункт доповнюється пунктом 2.7.3.2 наступного змісту:

«2.7.3.2 Програма швартовних і ходових випробувань судна повинна містити перевірку відповідності судна вимогам цього підрозділу.».

2.9 ВИМОГИ ДО МЕХАНІЧНИХ УСТАНОВОК СУДЕН БАЛТІЙСЬКИХ ЛЬДОВИХ КЛАСІВ

2.9.1.4 Перший абзац пункту і табл. 2.9.1.4 анулюється.

У другому абзаці текст «При невиконанні зазначених умов, а також» анулюється.

2.9.2.5.1.9 У формулі (2.9.2.5.1.9) множник « n » замінено на « n_n »;

таблиця у формулі (2.9.2.5.1.9) для визначення коефіцієнта k_3 замінюється наступною:

Тип	Фіксований	Поворотний
Коефіцієнт типу рушія k_3	1	1,2

2.10 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО МЕХАНІЧНОЇ УСТАНОВКИ СУДЕН, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ПРИРОДНИЙ ГАЗ ЯК ПАЛИВО

2.10.9.2.1 Пункт доповнюється наступним текстом:

«і виготовлені підприємствами, що мають Свідоцтво про визнання виробника.».

4. МАШИННІ ПРИМІЩЕННЯ. РОЗТАШУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

4.4 УСТАНОВЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

4.4.4 Друге речення першого абзацу доповнюється наступним:

«або інші засоби, які забезпечують надійне запобігання обладнання від зсуву.».

5. ВАЛОПРОВОДИ

5.6 ПІДШИПНИКИ ВАЛІВ

5.6.1 Таблиця 5.6.1 замінюється новою наступного змісту:

«Таблиця 5.6.1

Матеріал підшипника	l/d^1 , не менше	q^2 , МПа, не більше
Білий метал (бабіт) при змащенні мастилом	2 ³	1,0
Гума та інші схвалені Регістром синтетичні матеріали на водяному змащенні	4 ⁴	0,25 ⁴
Гума та інші схвалені Регістром синтетичні матеріали при змащенні мастилом чи маслянистою екологічно чистою рідиною	2 ⁵	1,0

¹ l – довжина підшипника; d – розрахунковий діаметр шийки вала у районі підшипника.
² q – контактний тиск, що сприймає підшипник: $q = R / (l \cdot d)$, де R – реакція опори.
³ Довжина підшипника може бути зменшена, якщо контактний тиск, що визначений при статичних умовах з урахуванням ваги вала і гребного гвинта, що діє на кормовій підшипник, не перевищує 0,8 МПа. У всіх випадках довжина підшипника не повинна бути менше 1,5 фактичного діаметра вала в районі підшипника.
⁴ Довжина підшипника, виготовленого із синтетичних матеріалів, може бути зменшена до двох розрахункових діаметрів вала в районі кормового підшипника, а контактний тиск може бути збільшений за умови позитивних результатів експлуатаційної перевірки (матеріалу і конструкції підшипника). Синтетичні матеріали для дейдвудних підшипників при водяному змащенні повинні мати типове схвалення.
⁵ На суднах, контракт на побудову яких укладений до 01.01.2021 року, довжина підшипника може бути зменшена, якщо контактний тиск, що визначений при статичних умовах з урахуванням ваги вала і гребного гвинта, що діє на кормовій підшипник, не перевищує 0,6 МПа, а також при позитивних результатах експлуатаційної перевірки. У всіх випадках довжина підшипника не повинна бути менше 1,5 фактичного діаметра вала в районі підшипника.
На суднах, контракт на побудову яких укладений 01.01.2021 року або після цієї дати, довжина підшипника може бути зменшена, якщо контактний тиск, що визначений при статичних умовах з урахуванням ваги вала і гребного гвинта, що діє на кормовій підшипник, не перевищує 0,6 МПа, а також при позитивних результатах експлуатаційної перевірки. У всіх випадках довжина підшипника не повинна бути менше 1,5 фактичного діаметра вала в районі підшипника. Синтетичні матеріали для дейдвудних підшипників при змащенні мастилом повинні мати типове схвалення.

Примітка. На суднах, контракт на побудову яких укладений 01.01.2021 року або після цієї дати, довжина підшипників, що працюють з використанням консистемного змащування, повинна бути не менше чотирьох розрахункових діаметрів вала в районі кормового підшипника.

7. ЗАСОБИ АКТИВНОГО КЕРУВАННЯ СУДНАМИ

7.1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

7.1.5 Другий, третій, четвертий і п'ятий абзаци анулюються.

В першому абзаці після виразу «зубчастих передач,» доповнюється наступним текстом: «пристрій повороту,».

7.2 ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ

7.2 Пункти 7.2.4 ÷ 7.2.6 і 7.2.14 анулюються.

Номери пунктів 7.2.7 ÷ 7.2.13 замінюються на 7.2.4 ÷ 7.2.10, номер пункту 7.2.15 замінюється на 7.2.11.

Пункт 7.2.2 доповнюється наступним текстом:

«Повинні виконуватися вимоги 6.1.4 частини IX «Механізми.».

Пункт 7.2.3 замінюється новим текстом:

«7.2.3 При установленні на судні двох і більше головних ЗАКС, кожний із них повинний бути обладнаний власним незалежним пристроєм повороту (зміни кута упору)».

У пункті 7.2.4 (виправленому) останній абзац анулюється.

У пункті 7.2.10 (виправленому) другий абзац анулюється.

Розділ 7: номери підрозділу 7.4 та пунктів 7.4.1 ÷ 7.4.3 замінюються на 7.5 та 7.5.1 ÷ 7.5.3 відповідно;

розділ 7 доповнюється новим підрозділом 7.4 наступного змісту:

«7.4 ВИМОГИ ДО КЕРОВАНОСТІ»

7.4.1 На судні повинні бути відомості про час і відстань гальмування і про зміну напрямку руху судна, зареєстровані під час випробувань, разом з результатами випробувань за здатністю судна, що має кілька головних ЗАКС, йти або маневрувати при непрацюючих одному або декількох головних ЗАКС для їх використання капітаном або призначеним персоналом.

7.4.2 При установленні на судні кількох головних ЗАКС, таких як ГСК, водомети або інші типи пропульсивних комплексів, кожний з них має бути забезпечений:

або головним і допоміжним рульовим приводом,

або не менш як двома однаковими рульовими приводами, що забезпечують поворот ЗАКС відповідно до 7.4.8.

При цьому головний і допоміжний рульові приводи повинні бути влаштовані так, щоб окремі пошкодження одного з них не виводили з ладу інший.

7.4.3 При установленні на судні одного головного ЗАКС воно повинно бути обладнане не менше ніж двома однаковими системами пристроїв повороту, що забезпечують поворот ЗАКС згідно з 7.4.7.

Повинен бути представлений детальний аналіз ризиків для підтвердження того, що в разі одиничного пошкодження в механізмі повороту, системі керування або джерелі живлення керованість судном збережеться.

7.4.4 Всі компоненти пристрою повороту ГСК або інших пристроїв головних ЗАКС, що забезпечують зміну кута упору рушіїв з метою керування судном, повинні мати міцну конструкцію, надійність якої підтверджується відповідними розрахунками з урахуванням 7.1.5.

Всі відповідальні компоненти пристроїв зміни кута упору головних ЗАКС повинні бути дубльовані. При відсутності дублювання цих компонентів, а також при відсутності в Правилах вимог до окремих елементів ЗАКС, можливість їх застосування повинна бути узгоджена з Регістром.

У відповідальних компонентах повинні, де це можливо, використовуватися антифрикційні підшипники кочення або ковзання із забезпеченням можливості їх постійного змащування або з обладнанням їх пристроями підведення мастила.

7.4.5 Пристрої повороту (зміни кута упору) головного рульового приводу головних ЗАКС повинні:

.1 мати достатню міцність для забезпечення керованості судном при максимальній швидкості переднього ходу, що повинно бути підтверджено випробуваннями;

.2 забезпечувати зміну кута упору в межах заявлених конструктивних кутів повороту ЗАКС з одного борту на другий із середньою кутовою швидкістю не менше 2,3°/с при максимальній швидкості переднього ходу судна;

.3 працювати від джерела енергії (для всіх суден);

.4 мати конструкцію, що виключає ушкодження при максимальній швидкості заднього ходу судна в межах заявлених конструктивних кутів повороту ЗАКС з одного борту на другий, що повинно бути підтверджено випробуваннями.

Примітка. Заявлені межі конструктивних кутів повороту (див. також 2.9.2 ÷ 2.9.3 частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення») - робочі діапазони максимального кута повороту, або еквівалентної величини, відповідно з керівництвом виготовлювача по забезпеченню безпечної роботи, з урахуванням швидкості судна, моменту або частоти обертання гребного гвинта чи інших обмежень. Заявлені межі конструктивних кутів повороту повинні задаватися виготовлювачем системи керування курсом для кожного ЗАКС. Випробування маневреності і керованості судна (з урахуванням вимог резолюції ІМО MSC.137 (76)) повинні проводитися при заявлених межах кута повороту ЗАКС.

7.4.6 Пристрої повороту (зміни кута упору) допоміжного рульового приводу головних ЗАКС повинні:

.1 швидко приводиться в дію в екстрених випадках і мати достатню міцність для забезпечення керування судном при швидкості, що забезпечує його керованість;

.2 забезпечувати зміну кута упору ЗАКС в межах заявлених конструктивних кутів повороту ЗАКС з одного борту на другий із середньою кутовою швидкістю не менше 0,5°/с при швидкості

переднього ходу судна, яка дорівнює половині значення максимальної швидкості або $7v_{уз}$ (залежно від того, що більше);

.3 працювати від джерела енергії для всіх суден, де необхідне виконання вимоги **7.4.6.2**, а також на суднах, де пропульсивна потужність кожного ЗАКС більша 2500 кВт.

Примітка. Заявлені межі конструктивних кутів повороту (див. також **2.9.2 ÷ 2.9.3** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення») - робочі діапазони максимального кута повороту, або еквівалентної величини, відповідно з керівництвом виготовлювача по забезпеченню безпечної роботи, з урахуванням швидкості судна, моменту або частоти обертання гребного гвинта чи інших обмежень. Заявлені межі конструктивних кутів повороту повинні задаватися виготовлювачем системи керування курсом для кожного ЗАКС. Випробування маневреності і керованості судна (з урахуванням вимог резолюції ІМО MSC.137 (76)) повинні проводитися при заявлених межах кута повороту ЗАКС.

7.4.7 При встановленні на судні одного головного ЗАКС, в якому рульовий пристрій містить два і більше однакових силових агрегатів і два і більше пристроїв повороту, допоміжний рульовий пристрій не потрібний, якщо:

.1 на пасажирському судні забезпечується виконання вимог **7.4.5**, коли будь-який один силовий агрегат не працює;

.2 на вантажному судні забезпечується виконання вимог **7.4.5** при роботі всіх силових агрегатів;

.3 сконструйовано так, що при одиничному ушкодженні в системі його трубопроводів або одного з силових агрегатів керованість може підтримуватися або бути в короткий час відновлена.

Примітка. Силовий агрегат рульового приводу - для неелектричних (альтернативних) рульових пристроїв силовий агрегат рульового приводу розглядається як визначено в **1.2.9** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення». Для електричних рульових пристроїв відповідно до **1.2.9** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення» електричні мотори повинні розглядатися як частина силового агрегату і пристрою повороту.

7.4.8 При установленні на судні декількох головних ЗАКС, в яких кожний рульовий пристрій містить дві або більше однакових системи пристроїв повороту, допоміжний рульовий привод не вимагається, якщо кожен рульовий привод:

.1 на пасажирському судні забезпечується виконання вимог **7.4.5**, коли одна будь-яка система пристроїв повороту рульового приводу не працює;

.2 на вантажному судні забезпечується виконання вимог **7.4.5** при роботі всіх систем пристроїв повороту рульового приводу;

.3 сконструйований так, що при одиничному ушкодженні в системі його трубопроводів або однієї з систем пристроїв повороту керованість може підтримуватися або бути в короткий час відновлена незалежно від того, чи є загальні або індивідуальні силові агрегати у рульових пристроїв.

Примітка. Силовий агрегат рульового приводу - для неелектричних (альтернативних) рульових пристроїв силовий агрегат рульового приводу розглядається як визначено в **1.2.9** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення». Для електричних рульових пристроїв відповідно до **1.2.9** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення» електричні мотори повинні розглядатися як частина силового агрегату і пристрою повороту.

7.4.9 Вимоги цього пункту поширюються на ЗАКС, що мають точно задані критерії керованості залежно від швидкості судна, а також у випадку відсутності (втрати) пропульсивної потужності.

Якщо пропульсивна потужність окремого ЗАКС перевищує 2500кВт, то повинно бути передбачене автоматичне включення протягом 45с альтернативного джерела живлення, за яке може використовуватися аварійне джерело електроенергії, або незалежне джерело електроенергії, розташоване в приміщенні ЗАКС, достатнє для забезпечення роботи пристрою повороту (зміни кута упору) ЗАКС, що відповідає вимогам **7.4.6.2**, а також пов'язаних з ним систем керування і покажчика положення ЗАКС. Незалежне джерело повинне використовуватися лише для цієї мети.

На кожному судні валовою місткістю 10000 і більше альтернативне джерело живлення повинне забезпечувати безперервну роботу протягом не менше 30хв., а на будь-якому іншому судні - не менше 10хв.

7.4.10 При установленні на судні двох і більше головних ЗАКС вимоги **5.5.2 ÷ 5.5.3** частини XI «Електричне обладнання» повинні виконуватися для кожного ЗАКС.».

8. КРУТИЛЬНІ КОЛИВАННЯ

8.1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Підрозділ **8.1** доповнюється новим пунктом **8.1.6** наступного змісту:

«**8.1.6** Для дизель-генераторів на суднах напруження від крутильних коливань повинні перевірятися (з урахуванням конструкції) і не перевищувати допустимі напруження для генератора, валів, муфт і демпфера крутильних коливань. При цьому номінальна потужність дизель-генератора, яка використовується в розрахунку має відповідати фактичній потужності при роботі дизель-генератора, а вибір муфт повинен проводитися з урахуванням напружень і моментів, викликаних крутильними коливаннями системи.».

9. ВІБРАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ І ОБЛАДНАННЯ. ТЕХНІЧНІ НОРМИ

9.1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

9.1.1 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Виготовлювач суднових механізмів і обладнання може застосовувати інші норми, за умови надання обґрунтування про працездатність виробу при інших умовах вібрації.».

9.2 НОРМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ВІБРАЦІЇ

9.2.1 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«В якості додаткового параметра контролю вібрації можуть використовуватися нормовані середньоквадратичні значення віброшвидкості в діапазоні частот $2 \div 1000$ Гц, зазначені в нормативних документах конкретних механізмів і обладнання.».

9.2.5 Останнє речення доповнюється виразом «і рис. 9.9.1.».

9.8 НОРМИ ВІБРАЦІЇ ГАЗОТУРБОЗУБЧАСТИХ АГРЕГАТІВ

9.8.1 Вираз «рис. 9.8.1» замінюється на «рис. 9.2.5».

9.8.4 Пункт анулюється.

9.9 НОРМИ ВІБРАЦІЇ ГВИНТОСТЕРНОВИХ КОЛОНОК З МЕХАНІЧНИМ ПРИВОДОМ

Текст підрозділу замінюється новим текстом наступного змісту:

«9.9 НОРМИ ВІБРАЦІЇ ГОЛОВНИХ ГВИНТОСТЕРНОВИХ КОЛОНОК

9.9.1 Норми вібрації поширюються на головні гвинтостернові колонки (ГСК) з приводом від ДВЗ або електродвигуна.

Допускається застосування норм вібрації для допоміжних гвинтостернових колонок і підрулюючих пристроїв.

Точки і напрямки вимірювання вібрації вказані на рис. 9.9.1.

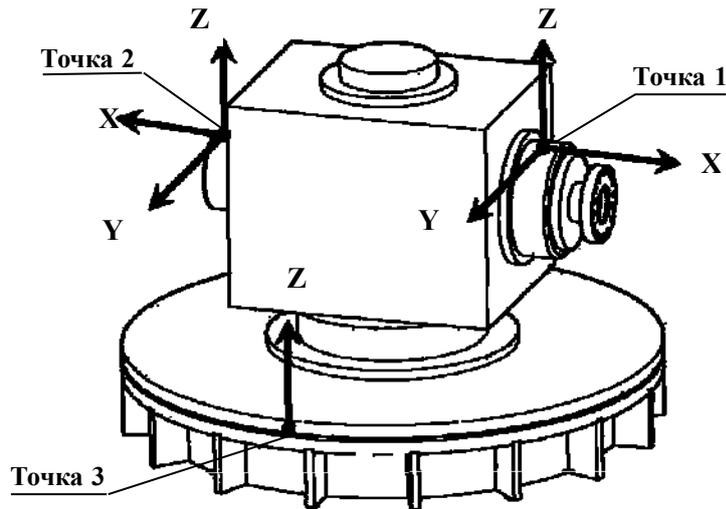


Рис. 9.9.1 Точки виміру вібрації головних гвинтостернових колонок

9.9.2 Вібрація головних гвинтостернових колонок вважається допустимою для категорій *A* і *B*, якщо середньоквадратичні значення віброшвидкості, виміряні в напрямку осей *X*, *Y*, *Z*, не перевищують зазначених в табл. 9.9.3 і на рис. 9.9.3.

9.9.3 Вібрація навішених на головні гвинтостернові колонки механізмів і пристроїв не повинна перевищувати рівнів, наведених у цьому підрозділі для відповідних механізмів і пристроїв.

Таблиця 9.9.3 Норми вібрації гвинтостернових колонок

Середньогеометричні частоти треть-октавних полос, Гц	Категорія <i>A</i>		Категорія <i>B</i>	
	мм/с	дБ	мм/с	дБ
4	2,3	93	4,0	98
5	2,8	95	5,0	100
6,3	3,5	97	6,2	102
8	4,5	99	7,8	104
10	5,7	101	9,8	106
12,5	7,0	103	12,0	108
16	7,0	103	12,0	108
20	7,0	103	12,0	108
25	7,0	103	12,0	108
31,5	7,0	103	12,0	108
40	7,0	103	12,0	108
50	7,0	103	12,0	108
63	7,0	103	12,0	108
80	7,0	103	12,0	108
100	7,0	103	12,0	108
125	7,0	103	12,0	108
160	7,0	103	12,0	108
200	7,0	103	12,0	108
250	7,0	103	12,0	108
320	7,0	103	12,0	108
400	7,0	103	12,0	108
500	7,0	103	12,0	108
630	5,7	101	9,8	106
800	4,4	99	7,8	104
1000	3,5	97	6,2	102

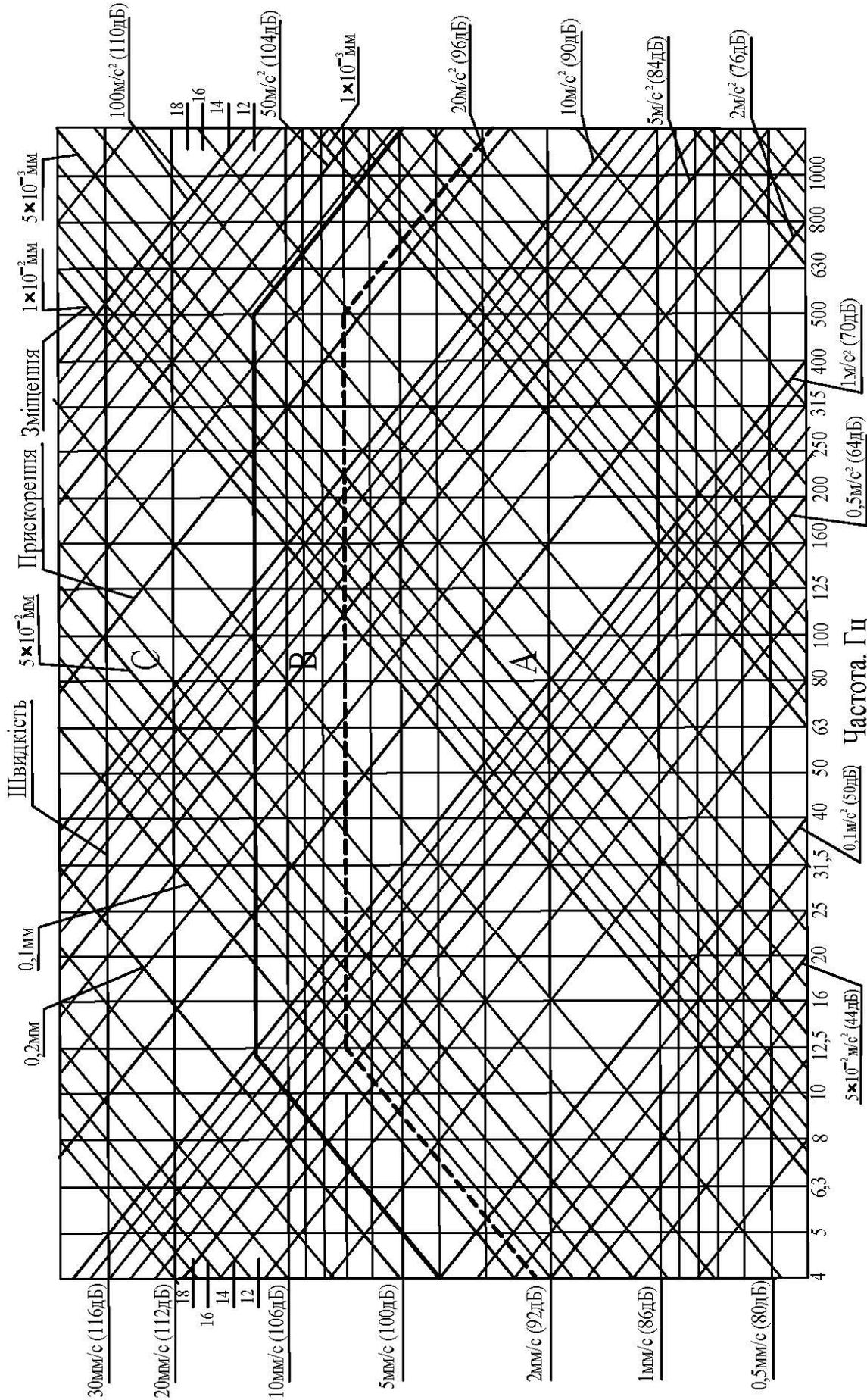


Рис. 9.9.3

Норми вібрації головних гвинтостернових колонок

Частина VII доповнюється новими розділами 14 і 15 з текстами наступного змісту:

«14 ВИМОГИ ДО СУДЕН НА ВІДПОВІДНІСТЬ ЗНАКУ IWS У СИМВОЛІ КЛАСУ

14.1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ І СФЕРА ПОШИРЕННЯ

14.1.1 Суднам, побудованим відповідно до вимог цієї частини, до основного символу класу додається додатковий знак **IWS** (in-water survey) (див. 2.2.35 ч.І «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден), який вказує на підготовленість судна до проведення огляду підводної частини корпусу судна на плаву.

14.1.2 Умови, при яких можуть проводитися огляди підводної частини судна на плаву, вказані в 2.5 частини II «Періодичність і обсяги класифікаційних оглядів» Правил огляду суден (ПОС).

14.2 ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

У складі проектної документації судна в побудові повинні бути надані креслення маркування, що нанесене на бортову і днищеву обшивки для ідентифікації танків.

14.3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

До основного символу класу додатковий знак **IWS** може бути доданий суднам, які задовольняють наступним додатковим вимогам.

14.3.1 Судно повинно мати додатковий знак **TMS (Tailshaft Modified Survey)** у символі класу (див. 2.2.35 ч.І «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден), або конструкція гребного вала і валопроводу судна повинна задовольняти вимогам частини II «Періодичність і обсяги класифікаційних оглядів» Правил огляду суден (ПОС) для мінімального інтервалу між оглядами 5 років.

14.3.2 Інтервал між повним оглядом головних ЗАКС (у разі встановлення на судні) не повинен бути менше 5 років відповідно до частини II «Періодичність і обсяги класифікаційних оглядів» Правил огляду суден (ПОС).

14.3.3 Підводна частина корпусу судна повинна бути захищена від корозії за допомогою відповідної системи антикорозійного захисту, що складається з комбінації системи покриттів і катодного захисту.

14.3.4 Необхідно передбачити можливість промивання кінгстонних ящиків під водою, якщо необхідно. Для цих цілей закриття приймальних решіток повинні мати таку конструкцію, щоб вони могли безпечно відкриватися і закриватися водолазом.

14.3.5 Для підшипників балера стерна на водяному змащенні повинні бути передбачені заходи для можливості вимірювання зазорів балера стерна і штирів стерна на плаву.

14.3.6 Підводна частина корпусу судна повинна мати маркування.

Поперечні і поздовжні орієнтовні лінії довжиною близько 300мм і шириною не менше 25мм повинні бути нанесені в якості маркування. Відмітки повинні бути постійними, виконані за допомогою зварювання або аналогічним способом, а також пофарбовані в контрастний колір.

Маркування, як правило, наноситься в наступні місця:

на плоске днище в районах перетину перегородок танків або водонепроникних флорів з поздовжніми днищевими балками;

на борту судна в районах поперечних перегородок (маркування не повинне виходити більш ніж на 1м вище скулової обшивки);

на місце перетину подвійного дна з водонепроникним флором в районі бортів судна;

на усі приймальні та відливні забортні отвори.

Літерні і числові коди повинні бути нанесені на обшивку для ідентифікації цистерн, приймальних та відливних забортних отворів.

15 ВИМОГИ ДО СУДЕН, ПРИСТОСОВАНИХ ДО ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БЕЗ ПОСТАНОВКИ В ДОК З МОЖЛИВІСТЮ ОГЛЯДУ ПІДВОДНОЇ ЧАСТИНИ СУДНА НА ПЛАВУ

15.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ І СФЕРА ПОШИРЕННЯ

15.1.1 Суднам, побудованим у відповідності до вимог цього розділу до основного символу класу додається додатковий знак **UWILD** або **UWILD-S** згідно з **2.2.38** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден. Присвоєння додаткового знака не є обов'язковим і виконується за бажанням судновласника. Ці вимоги застосовуються до стоякових суден, спроектованих з урахуванням забезпечення можливості заміни оглядів підводної частини судна у доку альтернативними методами оглядів (до таких відносяться нафто і газосховища, плавучі електростанції тощо). В окремих випадках може виникнути необхідність погодження застосування цього знаку із Адміністрацією Держави прапора (в залежності від вимог Адміністрації, а також при застосуванні до судна Конвенції СОЛАС).

15.1.2 Умови, за яких можуть виконуватися огляди підводної частини судна на плаву, вказані в **2.5** частини II «Періодичність і обсяги класифікаційних оглядів» Правил огляду суден (ПОС).

15.2 ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

15.2.1 У складі проектної документації судна в побудові, на доповнення до **4.2** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден, повинна бути надана наступна документація (С – для схвалення, П – для погодження, ДІ – для інформації):

.1 пояснювальна записка з обґрунтуванням можливості експлуатації судна без постановки судна в док на протязі запланованого терміну строку служби, проведення періодичних оглядів зовнішньої обшивки корпусу зсередини з забезпеченням вільного проходу інспектора Регістра по конструкціям судна у всіх напрямках при оглядах (П);

.2 наставлення по засобам доступу до конструкцій зсередини та ззовні, у тому числі опис процедур (з використанням водолазів або інших технічних засобів), встановлення і кріплення необхідних для обслуговування і оглядів донно-заборотної арматури тимчасових заглушок, закриттів або інших конструкцій під водою, які забезпечують вільний доступ (С);

.3 креслення встановлення донно-заборотної арматури і застосованих на судні засобів, які дозволяють виконувати її обслуговування без постановки судна в док (С);

.4 відомості про застосовані покриття для протикорозійного захисту днищевої та бортової обшивки підводної частини судна зсередини і ззовні (ДІ) з підтвердженням, обґрунтованим на гарантії виготовлювача покриттів корпусу, що покриття, які застосовані на підводній частині корпусу судна, розроблені з врахуванням їх збереження на протязі визначеного періоду часу (вказується термін служби судна або можливий термін експлуатації судна без постановки в док), і що покриття буде залишатися ефективним на протязі указаного терміну (наданий документ повинен бути погоджений із виготовлювачем покриття). Інформація надається у складі специфікації захисних покриттів, що вимагається згідно з **4.2.3.20.23** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден;

.5 якщо застосовне, інформація про встановлення анодного захисту, вказівки по відновленню встановлених анодів на зовнішньому корпусі судна на плаву (наданий документ повинен бути узгоджений з виготовлювачем покриття в частині сумісності);

.6 якщо застосовне, специфікація катодного захисту і схема її встановлення (наданий документ повинен бути узгоджений з виготовлювачем покриття в частині сумісності);

.7 проект програми огляду підводної частини на плаву, у тому числі, з використанням підводного телебачення, який враховує конструктивні особливості судна (С).

В проекті програми повинні бути також визначені і обґрунтовані періоди оглядів підводної частини судна на плаву з використанням підводного телебачення, якщо такі відрізняються від встановлених в **2.5** частини II «Періодичність і обсяги класифікаційних оглядів» Правил огляду суден (ПОС) (схвалюється підрозділами Регістра, які виконують технічний нагляд за побудовою).

15.3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

15.3.1 Знак **UWILD** або **UWILD-S** може бути присвоєний суднам, які задовольняють наступним вимогам.

15.3.1.1 Судно повинне відповідати вимогам розділу 14 частини VII «Механічні установки» до додаткового знаку підготовленості судна до огляду підводної частини судна на плаву і мати в основному символі класу знак **IWS** (in-water survey), (див. 2.2.35 ч.І «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден), який вказує на підготовленість судна до проведення огляду підводної частини корпусу судна на плаву.

15.3.1.2 Судно повинне мати словесну характеристику **Berth-connected ship (G)**, або **(S)**, або **(W)**. Для умов експлуатації **Berth-connected ship (S)** і **(W)** у місці стоянки судна повинна бути забезпечена безпечна для роботи водолаза відстань від зовнішньої обшивки днища судна до дна акваторії.

15.3.1.3 Додаткові вимоги до знаків **UWILD** або **UWILD-S**.

15.3.1.3.1 Суднові простори повинні бути спроектовані таким чином, щоб була забезпечена можливість проведення періодичних оглядів зовнішньої обшивки корпусу ззовні (тобто із внутрішньої сторони). Суднові простори повинні бути пофарбовані захисним покриттям. Ефективність та термін служби захисного покриття визначаються судновласником і погоджуються з виготовлювачем. У таких просторах повинні бути також забезпечені стаціонарні засоби доступу, що дозволяють проводити огляд зовнішньої обшивки корпусу зсередини по всій площі без застосування будь-яких додаткових переносних засобів. Вирізи в корпусних конструкціях (флорах, стрингерах, перегородках тощо) повинні забезпечувати вільний прохід інспектора Регістра в усіх напрямках при оглядах.

15.3.1.3.2 Захист зовнішньої обшивки підводної частини корпусу від корозії повинен бути забезпечений за допомогою протикорозійного захисного покриття разом із застосуванням електрохімічного захисту. Ефективність такого захисту та термін його служби визначається судновласником.

15.3.1.3.3 Повинні бути передбачені засоби, що дозволяють проведення без постановки в док необхідне обслуговування, ремонт або заміну будь-якої встановленої на судні донно-заборотної арматури. Для цього можуть застосовуватися як окремі для кожної одиниці арматури зовнішні заглушки, так і герметичні закриття кінгстон них ящиків або спеціальних шахт забору води.

Встановлення тимчасових закриттів та заглушок для обслуговування донно-заборотної арматури на зовнішній обшивці нижче ватерлінії повинне виконуватися за допомогою водолаза.

15.3.1.3.4 Виконання вимог 4.3.1 частини VIII «Системи і трубопроводи» не є обов'язковим. У цьому випадку повинні бути застосовані засоби по запобіганню попадання битого льоду та шуги в приймальні отвори, повинне бути забезпечене продування приймальних решіток стиснутим повітрям або парою чи промивання зворотнім потоком води, а також повинні бути передбачені рециркуляція системи охолодження до приймальних пристроїв і обігрів донно-заборотної арматури, встановленої вище ватерлінії.

15.3.1.3.5 Якщо в конструкції судна використовується наскрізний колодець (або шахта), усередині якого встановлюється уся відливна та приймальна арматура, то повинна бути передбачена можливість його закриття і осушення для проведення робіт з донно-заборотною арматурою. Якщо в такій шахті використовуються занурені насоси без донно-бортової арматури, то закриття і осушення такої шахти може не передбачатися, але повинна бути передбачена можливість виймати занурені насоси для технічного обслуговування.

15.3.1.3.6 Тільки для стоянкового судна зі знаком **UWILD-S** усі системи та механізми, які використовують тимчасово відключені одиниці донно-заборотної арматури, повинні залишатися в працездатному стані з використанням резервування відключених елементів систем заборотної води. При цьому повинна бути передбачена можливість проведення будь-яких видів технічного обслуговування та оглядів без переривання нормальної експлуатації стоянкового судна за прямим призначенням.

15.3.1.4 Можливість збереження знаку **UWILD** або **UWILD-S** в експлуатації.

15.3.1.4.1 Огляд підводної частини повинен виконуватися у встановлені терміни згідно із застосовними вимогами частини II «Періодичність і обсяги класифікаційних оглядів» Правил огляду

суден (ПОС), з урахуванням схваленого Регістром проекту програми огляду підводної частини судна на плаву з використанням підводного телебачення (див. 15.2.7).

15.3.1.4.2 За необхідності зміни місця стоянки і/або способу переміщення судна, питання збереження знаку **UWILD** або **UWILD-S** у основному символі класу судна повинен бути погоджений із регістром у кожному конкретному випадку.

15.3.1.4.3 Для умов експлуатації **Berth-connected ship (S)** і **(W)** в місці стоянки судна повинна бути забезпечена безпечна для роботи водолаза відстань від зовнішньої обшивки днища судна до дна акваторії.

15.3.1.4.4 У випадку виявлення дефектів, які не задовольняють вимогам Регістра, повинна бути забезпечена можливість ремонту будь-якої корпусної конструкції в підводній частині на плаву за схваленою із Регістром технологією під наглядом Регістру. У випадку, якщо виконання ремонту на плаву технічно є неможливим, ремонт повинне бути виконаний шляхом доковання судна.»

ЧАСТИНА VIII. СИСТЕМИ І ТРУБОПРОВОДИ

2. МЕТАЛЕВІ ТРУБОПРОВОДИ

2.1.2 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Корозійностійкі сталі, що застосовуються для виготовлення деталей, які контактують з провідним середовищем арматури парових систем першого класу, повинні бути випробувані на стійкість до міжкристалічної корозії відповідно до 3.16 частини XIII «Матеріали»».

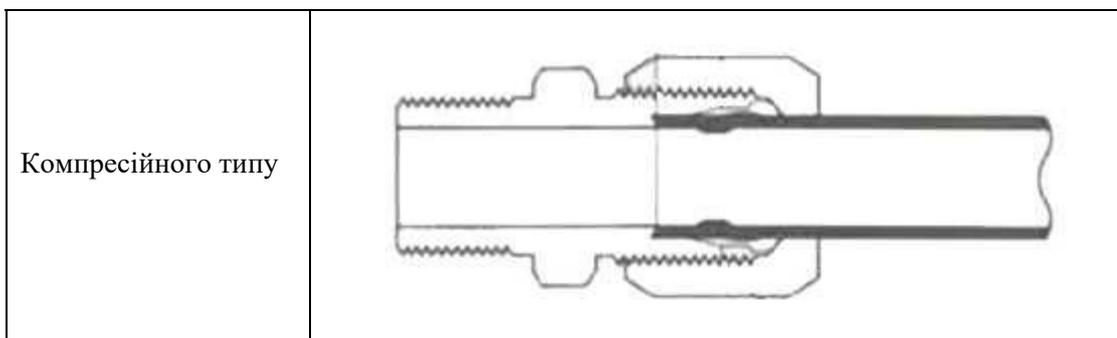
2.2.1 У третьому абзаці пункту вираз «За погодженням із Регістром» анулюється.

2.3.7 В останньому реченні пункту вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

2.3.8 В примітці 1 до табл. 2.3.8 вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

2.4.3.2 Останнє речення пункту анулюється.

2.4.5.1 Таблиця 2.4.5.1 доповнюється новим типом обтискного механічного з'єднання наступного змісту:



2.4.5.11 В табл. 2.4.5.11-1 вносяться наступні зміни:

перше речення примітки до таблиці замінюється наступним текстом:

«Якщо механічні з'єднання мають у своєму складі елементи, властивості яких погіршуються при виникненні пожежі, то такі з'єднання можуть бути використані при виконанні наступних умов»;

після тексту «Умовні позначення» текст примітки доповнюється наступним текстом:

«Вимоги до вогнестійкості.»;

перше речення зноски «³» до таблиці замінюється наступним текстом:

«³ Ковзні муфтові з'єднання не допускається застосовувати усередині машинних приміщень категорії А і усередині житлових приміщень.»;

зноска «⁵» замінюється наступним текстом:

«⁵ Тільки вище палуби перегоронок для пасажирських суден і палуби надводного борту на вантажних судах.».

В табл. 2.4.5.11-2 вносяться наступні зміни:

таблиця 2.4.5.11-2 доповнюється новим типом обтискного механічного з'єднання наступного змісту:

Компресійного типу	+ (зовнішнім діаметром не більше 60,3мм)	+ (зовнішнім діаметром не більше 60,3мм)	+
--------------------	--	--	---

2.5.5.2 Останнє речення пункту анулюється.

3. ТРУБОПРОВИДИ ІЗ ПЛАСТМАС

3.1.1 Визначення «З'єднання» замінюється наступним текстом:

«З'єднання – місце, в якому дві труби або труби і фітинги з'єднані разом. З'єднання може виконуватися склеюванням, накладенням бандажних стрічок із сполучними речовинами, зварюванням, за допомогою фланців тощо.»

3.2.1 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**3.2.1** Вимоги цього розділу поширюються на усі трубопроводи, фітинги і з'єднання, виготовлені із пластмас.»

3.2.2 Текст пункту замінюється наступним текстом:

«**3.2.2** Вимоги не поширюються на гнучкі і металеві з'єднання, що застосовують у системах із металевими з'єднаннями.»

3.2 Підрозділ **3.2** доповнюється новим пунктом **3.2.4** наступного змісту:

«**3.2.4** Трубопроводи, не відповідального призначення, повинні відповідати тільки вимогам визнаних стандартів, погоджених із Регістром.»

3.3.1.2 Текст першого абзацу після виразу «MSC.313(88)» доповнюється виразом «, MSC.399(95)».

Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Для суден, які підпадають під дію правила **21.4** СОЛАС-74 II-2 для цілей безпечного повернення в порт пластикові труби можна розглядати як вогнестійкі, якщо пластикові труби і фітинги пройшли випробування на відповідність рівню L1.»

В таблицю 3.3.2.1 вносяться наступні зміни:

в оголовку таблиці вираз «Розташування» доповнюється зноскою «¹¹»;

в №з/п 3 в рядку «Паливна» в стовбці «11» вираз «-» замінюється на «O»;

в №з/п 3 в рядку «Масляна» в стовбці «11» вираз «O» замінюється на «-»;

в №з/п 4 в рядку «Піногасіння» в стовбці «7» вираз «+» замінюється на «-»;

в №з/п 4 в рядку «Піногасіння» в стовбці «11» вираз «O» замінюється на «-»;

в №з/п 6 в рядку «Системи керування пневматичні» в стовбцях «8», «13» і «14» зноска «⁵» замінюється зноскою «⁹» тричі;

№з/п 6 «Інші середовища» доповнюється наступним текстом:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Автономні вакуумні пилососи	-	-	-	O	-	-	-	-	O	O	O
Стічні труби системи очищення вихлопних газів	L3 ³	L3 ³	-	-	-	-	-	-	-	L3 ^{3,12}	-
Системи перекачування і подачі сечовини	L1 ¹³	L1 ¹³	-	-	-	-	-	-	-	L3 ¹²	O

В примітки до таблиці вносяться наступні зміни:

в тексті зноска «⁷» вираз «L1» замінюється виразом «W1»;

примітки до таблиці доповнюються зносками «¹¹», «¹²» і «¹³» наступного змісту:

«¹¹ Для пасажирських суден, що підпадають під дію правила II-2/21.4 СОЛАС-74 (безпечне повернення в порт), при аварії пластикові труби відповідального призначення повинні залишатися в робочому стані в тій частині судна, на яку аварія не поширюється, наприклад, системи забезпечення безпечних зон судна, повинні розглядатися як системи відповідального призначення. Відповідно до інтерпретації 12 циркуляра MSC.1/Circ.1369, для цілей безпечного повернення в порт, пластикові труби можна розглядати як вогнестійкі, якщо пластикові труби і фітинги пройшли випробування на відповідність стандарту L1.

¹²Для службових приміщень «L3», для житлових приміщень і постів керування «-».

¹³Пластиковий трубопровід схваленого Регістром типу без випробування на вогнестійкість "O" допускається нижче клапана встановленого на танку, за умови, що цей клапан металевий і самозапірний при відмові системи, або з швидким закриттям з безпечного положення за межами приміщенням у разі виникнення пожежі.»

3.3.2.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.3.2.1** Усі труби, крім розташованих на відкритих палубах, у танках, кофердамах, порожніх просторах, тунелях трубопроводів тощо, якщо вони відокремлені від житлових приміщень, зон постійного перебування людей і шляхів евакуації за допомогою перегородки класу А, повинні мати

характеристику повільного розповсюдження полум'я по поверхні, що не перевищує середніх значень, регламентованих частиною 5 Додатка 1 Кодексу ПВВ 2010.

Матеріал труб повинен відповідати вимогам по токсичності і димоутворенню частини 2 Додатка 1 Кодексу ПВВ 2010 і застосовуватися згідно із схваленими рекомендаціями виготовлювача.

Характеристики повільного поширення полум'я по поверхні так само можуть бути визначені за допомогою процедури випробувань, наведених в стандартах, узгоджених із Регістром.».

3.4.3.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.4.3.2** Для забезпечення належної жорсткості трубопроводів, включаючи трубопроводи з відкритими кінцями, товщина стінок може бути збільшена порівняно із товщинами, що визначаються, виходячи із умов забезпечення міцності.».

4. ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМ І ТРУБОПРОВОДІВ

4.3.1.1 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Для отворів у зовнішній обшивці, пристроїв очищення кінгстонних і льодових ящиків повинні бути виконані вимоги **4.3.2.3**. Вимоги цього пункту не застосовні до суден, які обладнані кільовими охолоджувачами згідно **15.6**.».

4.3.2.10 Останнє речення пункту після виразу «може бути прийнята» доповнюється текстом наступного змісту:

«як товщина стінки труб відповідної системи», далі текст зберігається.

5. ПРОКЛАДАННЯ ТРУБОПРОВОДІВ

5.1.2 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«На рис. 5.1.2-1 і 5.1.2-2 показані приклади застосування поворотних дискових затворів на таранній перегородці на вантажних суднах.»

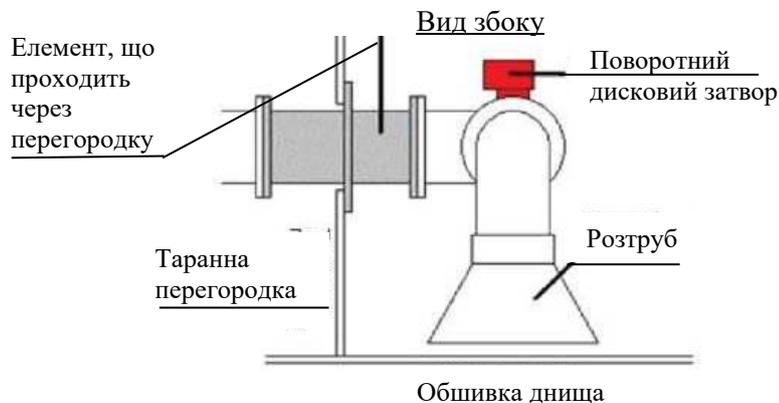
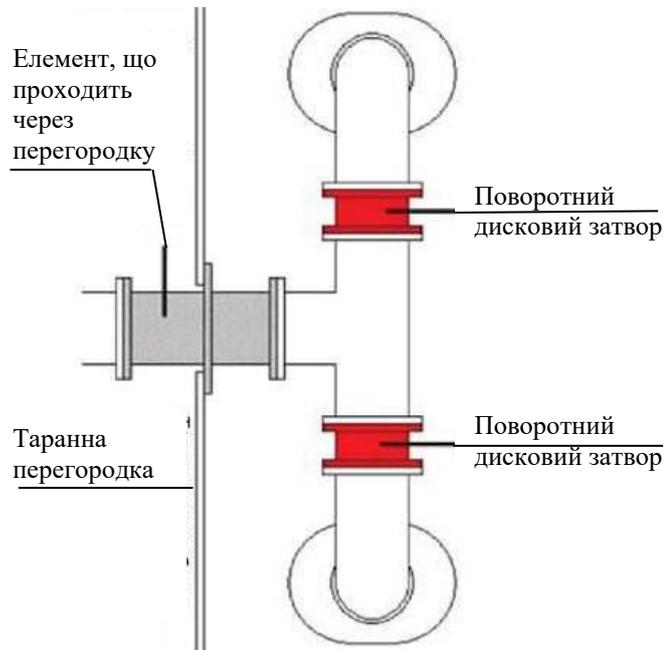


Рис.5.1.2-1

Вид зверху

Продовження рис. 5.1.2-1

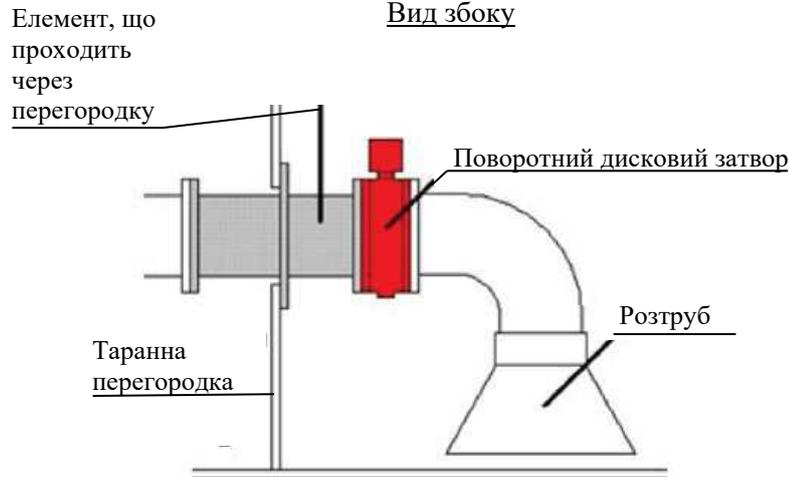
Вид збоку

Рис. 5.1.2-2

При використанні поворотних затворів на таранній перегородці повинно бути передбачено дистанційне керування, при якому:

- .1 повинен використовуватися двопозиційний привід;
- .2 при втраті живлення привід повинен залишатися в положенні, в якому він знаходиться;
- .3 при втраті живлення повинна існувати можливість ручного керування приводом.

На трубопроводах, що проходять через таранну перегородку вище палуби перегородок або палуби надводного борту, запірні арматура може не встановлюватися.».

5.1 Тексти пунктів **5.1.5 ÷ 5.1.8** замінені новими текстами наступного змісту:

«**5.1.5** Для цілей запобігання прогресуючого затоплення вводяться наступні визначення.

Закрита система трубопроводів - система трубопроводів, яка не має отворів в декількох водонепроникних відсіках.

Відкрита система трубопроводів - система трубопроводів, в якій є отвори в декількох водонепроникних відсіках.

5.1.6 Для закритих систем трубопроводів запобігання прогресуючого затоплення досягається шляхом встановлення проходів труб через водонепроникні перегородки, схвалених відповідно до **5.1.4**, для того, щоб труби з легкоплавкого матеріалу, які розташовані за межами приміщення, в якому сталася пожежа, залишалися неушкодженими, і щоб будь-яке затоплення приміщення, в якому сталася пожежа, не викликало прогресуючого затоплення через місця проходу труб або трубопроводів.

5.1.7 Для відкритих систем трубопроводів запобігання прогресуючого затоплення досягається крім виконання вимог **5.1.4**, як вимагається для закритих систем і крім того кожен відкритий кінець трубопроводу у водонепроникному відсіку повинен бути оснащений запірним або безповоротним клапаном, в залежності від призначення трубопроводу. В якості альтернативи установці запірною або безповоротного клапана труби можуть бути прокладені вище ватерлінії таким чином, щоб у разі пошкодження запобігти прогресуючому затопленню, з урахуванням динаміки руху судна у пошкодженому стані.

5.1.8 Матеріали, що застосовуються в системах трубопроводів, що проходять через водонепроникні перегородки, повинні при впливі тепла зберігати достатню міцність або розглядатися як частина відкритої системи трубопроводів. Пристрої проходу труб, в яких для ущільнення використовується матеріал, який при нагріванні спучується, не можуть розглядатися як герметичні, оскільки пожежа може розташовуватися дуже далеко від пристрою, який забезпечує водонепроникність.».

Підрозділ **5.1** доповнюється новими пунктами **5.1.9** і **5.1.10** з текстами наступного змісту:

«**5.1.9** Типове схвалення пристроїв проходу труб, встановлених для забезпечення водонепроникності перегородки або палуби, у випадку, якщо використовуються теплочутливі матеріали, повинне включати випробування зразка на водонепроникність після проведення стандартного випробування на вогнестійкість відповідно до передбачуваного розташування місць проходу труб¹:

.1 випробувальний тиск для зразка пристрою проходу труб повинний не менше ніж в 1,5 рази перевищувати розрахунковий при затопленні, як визначено в **1.3.4** частини II «Корпус».

Тиск повинен прикладатися з тієї ж сторони перекриття, на яке виконувалося випробування на вогнестійкість;

.2 до випробування на вогнестійкість пристрій проходу труб повинний протягом не менше 30хв піддаватися дії випробувального гідравлічного тиску, але не менше 1,0бар. При цьому випробуванні не повинно спостерігатися протікання;

.3 після випробування на вогнестійкість випробування тиском повинні бути повторені протягом ще 30хв. Обсяг протікання води за цей час не повинен перевищувати 1л;

.4 при випробуванні тиском відрізок труби, на якому проводилося випробування на вогнестійкість, має залишатися на місці;

.5 перед проведенням випробування тиском можна видалити будь-яку ізоляцію, встановлену для проведення випробування на вогнестійкість;

.6 типове випробування вважається чинним лише для певного типу труб (наприклад, термопластичні багатощарові), класу тиску, максимального і мінімального тестованого розміру, а також ступеня вогнестійкості випробовуваного перекриття.

¹Див. вимоги до перекриттів класу А, як викладено в частині 3 Додатка 1 до Кодексу ПВВ 2010 р.

5.1.10 Не має необхідності проводити випробування на вогнестійкість, якщо місце проходу виконано зі сталі або рівноцінного матеріалу і має товщину 3мм або більше і довжину не менше 900мм (переважно, по 450мм з кожного боку перекриття) і немає отворів. Такі місця проходу повинні бути ізольовані за допомогою продовження ізоляції того ж рівня вогнестійкості, що і перекриття.».

5.3.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**5.3.2** Трубопроводи, що проходять у вантажних трюмах та інших приміщеннях, в яких вони можуть піддаватися ударним впливам (таких як рибні трюми, ланцюгові ящики), повинні бути захищені від механічних пошкоджень.».

6. СУДНОВІ ШЛАНГИ

6.1.9 Останній абзац анулюється.

6.2.3 Останній абзац анулюється.

7. ОСУШУВАЛЬНА СИСТЕМА

7.4.4 У другому реченні вираз «за погодженням з Регістром» анулюється.

7.9.1 Перед першим реченням текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«7.9.1 З метою правильного застосування терміна «навалювальне судно» для даного підрозділу слід керуватися положеннями резолюції ІМО MSC.277(85).».

8. БАЛАСТНА, КРЕНОВА І ДИФЕРЕНТНА СИСТЕМИ

8.5.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«8.5.2 Конструкція кренової системи і системи заспокоєння хитавиці повинна виключати неконтрольоване перетікання рідини. У протилежному випадку на лінії перетікання повинен бути передбачений клапан або затвор, який автоматично закривається при втраті живлення.».

8.7 Підрозділ замінюється текстом наступного змісту:

«8.7 СИСТЕМИ ОБРОБКИ БАЛАСТУ

8.7.1 Баластна система всіх суден, що перевозять водяний баласт повинна відповідати вимогам Міжнародної конвенції про контроль суднових баластних вод і осадів та управління ними, 2004 року (Конвенція УБВ). Положення цієї Конвенції не застосовуються до суден, що не спроектовані або не побудовані для перевезення баластних вод.

8.7.2 Якщо на судні, що перевозить водяний баласт, передбачена система управління баластними водами (СУБВ), яка відповідає вимогам Правила D-2 Конвенції УБВ, випробувана відповідно до Кодексу ІМО по схваленню систем управління баластними водами (див. резолюцію ІМО МЕРС.300 (72)), то такому судну може бути присвоєно додатковий знак **BWM (T)**.

8.7.3 Якщо на судні відсутня СУБВ, зазначена в 8.7.2, то в судовому Плані з управління баластними водами (План УБВ) повинні бути відображені допустимі в цьому випадку методи управління баластом: здача в приймальні споруди або скидання баласту в місці прийому.

8.7.4 Пристрій баластної системи на нафтоналивних судах, що мають словесну характеристику **Oil tanker і Oil / bulk / ore carrier, Oil recovery ship, Oil / bulk carrier, Oil / ore carrier**, а також на суднах-хімовозах і газозах повинний виключати переміщення баластної води по трубопроводах з вибухонебезпечних зон, а також просторів, танків і приміщень, що примикають до вантажних танків, в приміщення і танки, які розташовані за межами вибухонебезпечних зон.

8.7.5 У випадках, коли принцип роботи СУБВ передбачає вироблення небезпечного газу (водень (H₂), вуглеводневі гази, озон (O₃), хлор (Cl₂) і діоксид хлору (ClO₂) тощо), повинні дотримуватися наступні вимоги:

.1 в закритих приміщеннях, де може бути присутнім небезпечний газ повинно бути встановлене обладнання для виявлення витоків газу і повинна бути передбачена звукова та візуальна сигналізація як на станції управління СУБВ, так і місцева. Пристрій виявлення газу має бути спроектований і випробуваний відповідно до ІЕС 60079-29-1 або відповідних міжнародних стандартів ІЕС;

.2 лінія вентиляції приміщення, де може бути присутнім небезпечний газ, повинна бути направлена в безпечне місце на відкритій палубі;

.3 пристрої, що використовуються для скидання газу повинні бути забезпечені заходами моніторингу з незалежним відключенням. Відкритий кінець пристрою для скидання газу повинен бути спрямований в безпечне місце на відкритій палубі.

8.7.6 Розміщення на судні СУБВ і трасування трубопроводів повинно відповідати уніфікованим вимогам УВ МАКТ М74.».

9. СПЕЦІАЛЬНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ НАЛИВОМ

9.2 Підрозділ доповнюється пунктом 9.2.11 з текстом наступного змісту:

«9.2.11 На трубопроводах будь-якого призначення, розташованих у вибухонебезпечних зонах і призначених для приєднання шлангів з берега або з іншого судна, повинні бути передбачені наступні засоби забезпечення гальванічної іскробезпеки:

.1 електроізолюючі фланцеві з'єднання або електронепровідні дільниці трубопроводу;

.2 електроізолюючі мати, підкладки та огороження для запобігання контакту металевих деталей шлангів із корпусом судна.

Вимірjana величина опору між металевими частинами шлангів і корпусом судна повинна бути не менше 25кОм.».

9.3.7 Пункт анулюється.

9.16.7.6.3 В тексті пункту вираз «9.16.4» замінюється на «9.16.1.4».

9.16 Підрозділ доповнюється пунктами 9.16.7.10 і 9.16.7.11 з текстами наступного змісту:

«9.16.7.10 Два датчика кисню повинні бути розташовані у відповідних місцях в приміщенні або приміщеннях, в яких знаходиться система інертного газу. Якщо вміст кисню падає нижче 19%, ці датчики повинні включити сигнали тривоги, які повинні бути видно і чути усередині та зовні приміщення або приміщень і повинні бути розташовані в такому місці, де вони можуть бути негайно прийняті відповідальними членами екіпажу.

9.16.7.11 Для цілей 9.16.7.9 незалежна звукова сигналізація означає, що повинен бути передбачений другий датчик тиску, незалежний від датчиків сигналізації за низьким тиском, високим тиском і від показчика/реєстратора тиску. Однак в системі управління може бути застосований загальний програмно-логічний блок управління для забезпечення звукової сигналізації. Незалежний датчик не потрібно для системи, призначеної для зупинки вантажних насосів. При наявності системи зупинки вантажних насосів повинна бути передбачена система автоматичної зупинки всіх вантажних насосів. Звуковий сигнал зупинки повинен бути виведений в пост керування. Зупинка не повинна перешкоджати роботі баластних або осушувальних насосів приміщення вантажних насосів.».

9.16.12.15 Останній абзац анулюється.

10. СИСТЕМИ ПОВІТРЯНИХ, ПЕРЕЛИВНИХ І ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

10.1.4 У третьому абзаці вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

11. ГАЗОВИПУСКНА СИСТЕМА

11.3.2.4 В першому абзаці вираз «припливної і» анулюється.

Текст другого речення другого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Біля кожного входу в небезпечну зону повинний бути попереджувальний напис про необхідність включення вентиляції перед входом в приміщення;».

11.3.2 Пункт 11.3.2.6.4 анулюється;

номер пункту 11.3.2.6.5 замінюється на 11.3.2.6.4;

текст пункту 11.3.2.8 замінюється текстом наступного змісту:

«8 резервуари для зберігання відновлювача і системи трубопроводів повинні бути виконані зі сталі або інших еквівалентних матеріалів з температурою плавлення вище 925°C, за винятком випадків, коли на резервуарі встановлений металевий швидкозапірний клапан, який може бути закритий з безпечного місця за межами приміщення у випадку пожежі. У цьому випадку за клапаном по ходу потоку можуть бути застосовані пластмасові трубопроводи, що мають типове схвалення, при цьому випробування їх на вогнестійкість не потрібні. Резервуари для зберігання відновлювача і системи трубопроводів повинні бути виконані з матеріалу спільного з відновлювачем або покриті відповідним антикорозійним покриттям;»;

доповнюється новим пунктом 11.3.2.11 з текстом наступного змісту:

«11 вимоги 11.3.2.4 також застосовні до закритих приміщень, які відвідуються:

.11.1 коли ці приміщення примикають до вбудованих резервуарів зберігання сечовини і існують місця можливого витоку (такі, як люки, місця з'єднань тощо) з цього резервуара;

.11.2 коли системи трубопроводів сечовини проходять через ці приміщення, якщо трубопроводи виконані зі сталі або інших еквівалентних матеріалів з температурою плавлення вище 925°C і повністю зварними з'єднаннями.».

12. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ

12.1.2 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«На накатних пасажирських судах ро-ро, якщо вентиляційні шахти проходять через палубу перегоронок, що є головною накатною палубою, шахта повинна витримувати тиск води, яка потрапила у цю шахту з урахуванням максимального можливого кута крену судна.».

12.1.7 Друге речення першого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Закриття повинні бути водонепроникними в положенні «Зачинено», а засоби приведення їх у дію повинні бути легкодоступними і на них повинне бути нанесене добре помітне і таке, що не змивається, маркування, яке вказує відкритий чи закритий канал.»;

третє речення першого абзацу після виразу «у вентиляційні канали» доповнюється виразом з текстом наступного змісту:

«, у тому числі у вигляді бризг.».

12.7.1 Третій абзац анулюється.

Текст четвертого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Кратність вентиляції може бути зменшена з урахуванням способу перевезення за умови, що у вантажних приміщеннях з навалювальним вантажем групи **B**, класу ІМО **MHB-SH, WF, WT** припливне повітря не буде подаватися під нижній шар вантажу (див. примітку 1 до табл. 7.2.4-1 частини VI «Протипожежний захист»).».

12.7.3 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Для навалювальних вантажів класу ІМО **MHB-SH, WF, WT** припливне повітря не повинне бути направлено через шар вантажу. Порядок використання вентиляції для видалення пари небезпечних вантажів і газоповітряних сумішей повинен відповідати вимогам Декларації на вантаж.».

12.7.5 Текст пункту після виразу «щоб вихідні пари» доповнюється текстом «, пил в небезпечних концентраціях», а вираз «в інші суднові приміщення» замінюється на «в інші закриті приміщення.».

12.7.6 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Кратність вентиляції може бути зменшена з урахуванням способу перевезення (див. примітку 2 до табл. 7.2.4-1 частини VI «Протипожежний захист»), у випадку якщо осушувальний насос розташований безпосередньо усередині вантажного приміщення контейнерів.

У разі якщо для кількох вантажних приміщень контейнерів використовується один осушувальний насос, цей насос повинен бути встановлений у вантажному приміщенні з найвищою кратністю повітрообміну в порівнянні з іншими вантажними приміщеннями контейнерів.».

12.7.7 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**12.7.7** При перевезенні вантажів, що пилять, здатних виділяти пари і / або гази з утворенням вибухонебезпечної суміші з повітрям, небезпечних вантажів в упаковці підкласів **4.2** і **4.3**, навалювальних вантажів класу ІМО **MHB-SH**, схильних до самозаймання, повинні встановлюватися два стаціонарних або переносних вентилятора вибухобезпечного виконання загальною продуктивністю, рівною 6 обмінам повітря за годину.».

13. ПАЛИВНА СИСТЕМА

13.2.5 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«У разі застосування приладів обліку, які не потребують ремонту і обслуговування під час роботи і не мають в своїй конструкції елементів, здатних привести до зміни потоку палива, встановлення обвідних трубопроводів не вимагається.».

15. СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ

15.1.8 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Додаткові вимоги до системи охолодження та змащення дейдвудних підшипників забортною водою наведені в **5.6** частини VII «Механічні установки.».

15.6.1 В тексті першого абзацу вираз «Ice4 ÷ Ice6» замінюється на «Ice5 ÷ Ice6 (див. табл. 3.10.1.3.4 частини II «Корпус»).».

18. ПАРОПРОВИДИ І ТРУБОПРОВИДИ ПРОДУВАННЯ

18.3.1 У другому реченні вираз «За погодженням із Регістром» анулюється.

21. ВИПРОБУВАННЯ

21.2.7 В тексті першого абзацу вираз «, а також трубопроводів із зварними монтажними з'єднаннями» анулюється.

ЧАСТИНА ІХ. МЕХАНІЗМИ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.2.3.1 В табл. 1.2.3.1-1 у першому рядку в другому стовбці вираз «(Rev.9 Dec 2015)» замінюється на «(Rev.9, Corr2, Nov. 2016)»;

в табл. 1.2.3.1-2 рядки №14 і №15 замінюються новими текстами наступного змісту:

1	2
14	Креслення акумуляторних систем для двигунів з електронною системою керування
15	Креслення конструкції загальних акумуляторів для двигунів з електронною системою керування

2. ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

2.1.1 Текст третього абзацу анулюється.

2.2.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**2.2.1** Додаткові вимоги до газових двигунів внутрішнього згорання наведені в розділі **9**.».

2.3.3 В тексті пункту вираз «230мм» замінюється на «300мм».

2.4.10.2 Формула для визначення D_{BG} замінюється наступною:

$$D_{BG} \leq D_S \sqrt{1 - \frac{4000 S_R M_{Tmax}}{\mu \pi D_S^2 L_S R_{cH}}}$$

2.7 Підрозділ доповнюється пунктом **2.7.5** з текстом наступного змісту:

«**2.7.5** Системи змащення приводних двигунів вентильних генераторних агрегатів повинні відповідати вимогам **24.6.1** частини XI «Електричне обладнання».».

2.8 Підрозділ доповнюється пунктом **2.8.2** з текстом наступного змісту:

«**2.8.2** Системи охолодження приводних двигунів вентильних генераторних агрегатів повинні відповідати вимогам **24.6.1** частини XI «Електричне обладнання».».

2.11.3.2 Рисунок 2.11.3.2 замінюється наступним:

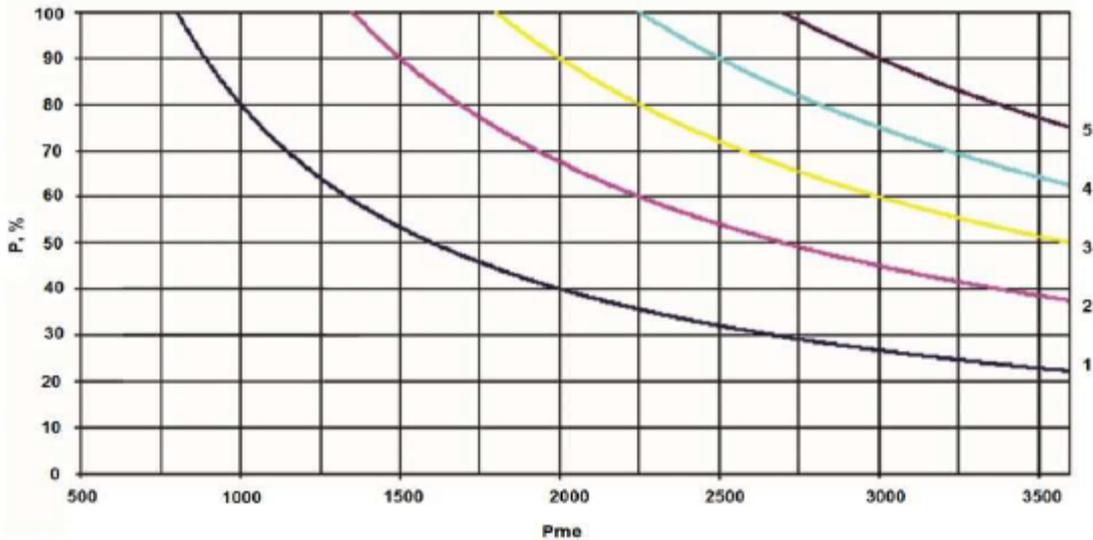


Рис. 2.11.3.2 Гранично допустимі величини миттєвого підвищення ступінчастого навантаження чотиритактного двигуна від холостого ходу до заявленої потужності у функції від середнього ефективного тиску:

P_{me} - середній ефективний тиск при заявленій потужності двигуна (в кПа);

P - збільшення навантаження (в %) по відношенню до заявленої потужності (з урахуванням фактичних умов);

1 - 1-й ступінь; 2 - 2-й ступінь; 3 - 3-й ступінь; 4 - 4-й ступінь; 5 - 5-й ступінь.».

2.11.3.8 В тексті пункту вираз «**2.11.2**» замінюється на «**2.11.6**».

2.11.8 Текст другого абзацу доповнюється текстом наступного змісту:

«, з метою виконання цієї вимоги для місцевого поста керування повинен бути додатково передбачений окремий регулятор.».

2.11 Підрозділ доповнюється пунктом **2.11.10** з текстом наступного змісту:

«**2.11.10** Регулятори частоти обертання приводних двигунів вентильних генераторних агрегатів повинні мати характеристики, що відповідають вимогам **2.11.3** з урахуванням **24.8.1** частини XI «Електричне обладнання».».

ДОДАТОК IV пункт **4.3**: текст пункту перед першим абзацом доповнюється текстом наступного змісту:

«Для суден, контракт на побудову або переобладнання яких укладений до 01. 01. 2021 року.»;

текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Для суден, контракт на побудову або переобладнання яких укладений 01. 01. 2021 року або після цієї дати.

Для комбінування результатів випробувань на вигинаючу із крутильною утомною міцністю при розрахунках прийнятності колінчастого вала (див. **2.4.11** цієї частини) підхід Гафа - Полларда і формулювання найбільшого головного еквівалентного напруження можуть застосовуватися в наступних випадках:

Відносно діаметра шатунної шийки:

$$Q = \left(\sqrt{(\sigma_{BH}/\sigma_{DWCT})^2 + (\tau_{BH}/\tau_{DWCT})^2} \right)^{-1},$$

де: σ_{DWCT} - утомна міцність при вигинаючих випробуваннях;

τ_{DWCT} - утомна міцність при крутильних випробуваннях.

Відносно мастильного отвору шатунної шийки:

$$Q = \frac{\sigma_{DWOT}}{\sigma_v};$$

$$\sigma_v = \frac{1}{3} \sigma_{BO} \left[1 + 2\sqrt{1 + \frac{9}{4} \left(\frac{\sigma_{TO}}{\sigma_{BO}} \right)^2} \right],$$

де: σ_{DWOT} - утомна міцність при найбільшому головному напруженні від крутильних випробувань.

Відносно діаметра рамкової шийки:

$$Q = \left(\sqrt{(\sigma_{BG}/\sigma_{DWJT})^2 + (\tau_G/\tau_{DWJT})^2} \right)^{-1}$$

де: σ_{DWJT} - утомна міцність при вигинаючих випробуваннях;

τ_{DWJT} - утомна міцність при крутильних випробуваннях.

Якщо збільшення утомної міцності в результаті поверхневої обробки в описаних вище випадках вважається схожим, досить випробувати тільки найбільш критичні згідно розрахунками області, де поверхнева обробка не враховувалася.».

6. ПАЛУБНІ МЕХАНІЗМИ

6.3.2.2 Текст пункту перед першим абзацом доповнюється текстом наступного змісту:

«Для суден, контракт на побудову або переобладнання яких укладений до 01. 07. 2020 року.»;

текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Для суден, контракт на побудову або переобладнання яких укладений 01. 07. 2020 року або після цієї дати.

Зварні з'єднання повинні бути зазначені на конструкторських кресленнях і схвалені в межах схвалення конструкції брашпиля.

Технологічні процеси зварювання і зварювальники повинні бути схвалені відповідно до вимог розд. 2, 5 і 6 частини XIV «Зварювання».

Зварювальні матеріали повинні бути схвалені Регістром відповідно до розд. 4 частини XIV «Зварювання».

Обсяг неруйнівного контролю зварних швів і післязварювальної термообробки (якщо така передбачена) повинні бути зазначені і представлені для розгляду.».

6: розділ доповнюється новим підрозділом **6.6** з текстом наступного змісту:

«6.6 СИСТЕМИ ЕКСТРЕНОЇ ВІДДАЧІ ТРОСА БУКСИРНОЇ ЛЕБІДКИ

6.6.1 Сфера поширення.

6.6.1.1 Цей підрозділ визначає мінімальні стандарти безпеки для систем екстреної віддачі троса буксирних лебідок, які використовуються на буксирних суднах в безпосередній близькості до берега, в портах або терміналах.

6.6.1.2 Вимоги цього підрозділу не призначені для буксирних лебідок, встановлених на борту суден, що використовуються виключно для буксирування на великі відстані, заведення якорів або в аналогічних морських операціях.

6.6.1.3 Визначення, які застосовуються в цьому підрозділі:

Система екстреної віддачі - механізми і пов'язані з ними пристрої керування, які використовуються для екстреної віддачі буксирного троса заданим чином як в штатних умовах, так і при неробочому стані судна (так само, як і при знеструмленні).

Максимальне розрахункове навантаження - максимальне навантаження лебідки, як визначено виготовлювачем (номінальне тягове зусилля).

Перекидання - перекидання буксира в ході буксирування у результаті зусилля буксирування, спрямованого поперек корпусу буксира (в поперечному напрямку) як наслідок непередбаченої події (можлива втрата ходу/рульового керування або іншого), відповідно до чого отримана пара сил,

створювана зміщенням і протилежними поперечними навантаженнями (зусиллю буксирування протидіє упор або сила опору корпусу), є причиною крену буксира і, в кінцевому результаті, його перекидання. Це можна також визначити, як «перевертання» або «перекидання» і т.п.

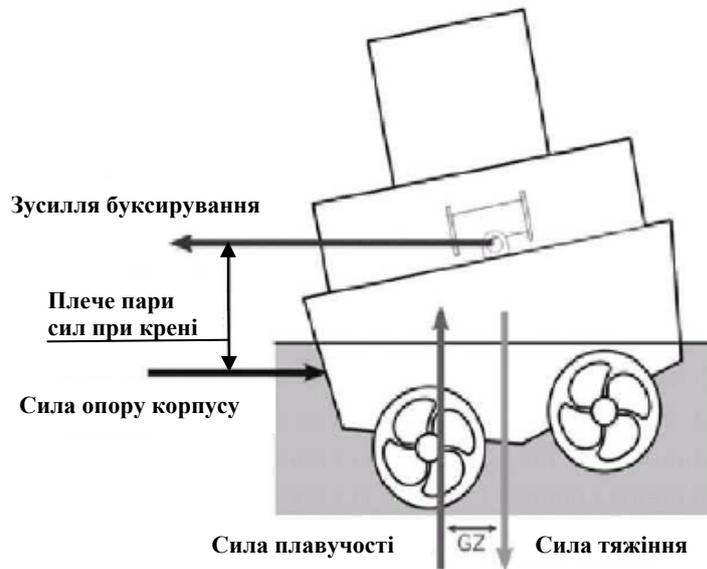


Рис. 6.6.1-1 Сили, які діють у ході буксирних операцій

На рис. 6.6.1-1 показані сили, які діють у ході буксирних операцій.

Кут нахилу троса по відношенню до барабана лебідки – кут між прикладеним навантаженням (зусиллям буксирування) і буксирним тросом при його намотуванні на барабан лебідки (див. рис. 6.6.1-2).



Рис. 6.6.1-2 Кут нахилу троса по відношенню до барабана лебідки

6.6.2 Загальні положення.

6.6.2.1 Внутрішній кінець буксирного троса повинен кріпитися до барабану лебідки слабкою ланкою або аналогічним пристроєм, призначеним для віддачі буксирного троса при зниженому навантаженні.

6.6.2.2 Всі буксирні лебідки повинні бути оснащені системою екстреної віддачі.

6.6.3 Вимоги до систем екстреної віддачі.

6.6.3.1 Технічні вимоги.

6.6.3.1.1 Система екстреної віддачі призначена для функціонування в усьому діапазоні навантаження на буксирний трос, кута нахилу канату по відношенню до барабана лебідки і кута нахилу судна при усіх штатних і обґрунтовано прогнозованих нерозрахованих умовах експлуатації (можуть включати, але не обмежуючись наступним: відмова системи електроживлення, змінне навантаження на буксирний трос, наприклад, внаслідок несприятливих погодних умов тощо).

6.6.3.1.2 Система екстреної віддачі повинна працювати в діапазоні навантажень на буксирний трос аж до не менше 100% максимального розрахункового навантаження.

6.6.3.1.3 Система екстреної віддачі повинна функціонувати так швидко, наскільки це практично можливо, але не пізніше трьох секунд після активації.

6.6.3.1.4 Система екстреної віддачі призначена для обертання барабана лебідки і стравлювання буксирного троса належним чином, щоб при активації системи існував достатній опір обертанню для запобігання неконтрольованого розмотування буксирного троса з барабана. Слід уникати швидкого (вільного, неконтрольованого) обертання барабана лебідки, оскільки це може привести до застрягання буксирного троса і відключення функції екстреної віддачі троса лебідки.

6.6.3.1.5 Після спрацьовування системи екстреної віддачі, навантаження на буксирний трос, необхідне для обертання барабана лебідки, повинне бути не більше:

найменшим з п'яти тонн або 5% максимального розрахункового навантаження, коли на барабані намотано два шари навивки буксирного троса, або

15% максимального розрахункового навантаження, якщо показано, що цей опір обертанню не перевищує 25% від сили, здатної привести до занурення у воду самого нижчого незахищеного від проникнення всередину води отвору.

6.6.3.1.6 Необхідно передбачити альтернативне джерело енергії, щоб штатна робота системи екстреної віддачі могла підтримуватися і в умовах неробочого стану судна (так само, як і знеструмлення).

6.6.3.1.7 Альтернативне джерело енергії, необхідне відповідно до **6.6.3.1.6**, повинне бути достатнім для досягнення найбільш скрутних з наступних умов (якщо застосовне):

щонайменше достатнє для трьох спроб віддачі буксирного троса (тобто трьох спрацьовувань системи екстреної віддачі). У тих випадках, коли система забезпечує енергію для більш ніж однієї лебідки, її має вистачити на три спрацьовування найбільш затребуваної лебідки, підключеної до неї;

якщо конструкція лебідки така, що для механізму звільнення барабана потрібно безперервне живлення (наприклад, при роботі гальма з пружинним натягуванням і скиданні з використанням гідравлічної або пневматичної енергії), необхідно забезпечити достатню потужність для роботи системи екстреної віддачі (наприклад, залишати гальмо у відкритому положенні і дозволяти стравлювати буксирний трос) в умовах неробочого стану судна (так само, як і знеструмлення) протягом як мінімум п'яти хвилин. Цей інтервал може бути скорочений до часу, необхідного на змотування буксирного троса по всій довжині з барабана лебідки при навантаженні, зазначеної в **6.6.3.1.5**, якщо це менше п'яти хвилин.

6.6.3.2 Експлуатаційні вимоги.

6.6.3.2.1 Екстрена віддача троса повинна бути передбачена з ходового містка і поста керування лебідками на палубі. Пост керування лебідками на палубі повинен бути розташований в безпечному місці.

6.6.3.2.2 Керування екстреною віддачею повинне розташовуватися в безпосередній близькості від кнопки аварійної зупинки роботи лебідки, і обидва повинні бути чітко ідентифікованими, добре помітними, легкодоступними і розташованими належним чином для забезпечення безпечної роботи.

6.6.3.2.3 Функція екстреної віддачі повинна мати пріоритет перед будь-якою функцією аварійної зупинки. Спрацьовування аварійної зупинки лебідки з будь-якого посту не має зупиняти роботу системи екстреної віддачі з будь-якого посту.

6.6.3.2.4 Кнопки керування системою екстреної віддачі повинні мати функцію підтвердження для відміни; це підтвердження може бути виконане з поста керування, відмінного від того, де екстрена віддача була активована. Повинна бути забезпечена постійна можливість відміни екстреної віддачі з ходового містка незалежно від місця активації спрацьовування і без втручання оператора на робочій палубі.

6.6.3.2.5 Засоби і системи контролю для екстреного/аварійного використання повинні бути захищені від випадкового використання.

6.6.3.2.6 Індикатори джерел живлення і/або рівні тиску, пов'язані зі штатною роботою системи екстреної віддачі, повинні бути вказані на ходовому містку. Аварійна сигналізація включається автоматично, якщо який-небудь параметр виходить за межі повної придатності до експлуатації системи екстреної віддачі.

6.6.3.2.7 У тих випадках, коли це практично можливо, керування системою екстреної віддачі повинне забезпечуватися з використанням дротових каналів керування, повністю незалежних від програмованих електронних систем.

6.6.3.2.8 Комп'ютерні системи, які керують або можуть впливати на керування системами екстреної віддачі, повинні відповідати вимогам розд. 7 частини XV «Автоматизація» до програмувальних електронних систем категорії III.

6.6.3.2.9 Компоненти, стратегічно важливі для безвідмовної роботи системи екстреної віддачі, повинні бути ідентифіковані виготовлювачем.

6.6.3.2.10 Метод проведення щорічного огляду лебідки повинен бути документально підтверджений.

6.6.3.2.11 При необхідності для проведення щорічного огляду лебідки на палубі повинні бути передбачені опорні пункти належного розміру.

6.6.4 Вимоги до випробувань. Загальні положення.

6.6.4.1 Для кожної системи екстреної віддачі або її типу технічні вимоги в **6.6.3.1** повинні бути перевірені або на заводах-виробниках, або в рамках введення буксирної лебідки в експлуатацію після її установки на борту. Коли перевірка виключно шляхом випробування недоцільна (наприклад, через дотримання вимог охорони праці та промислової безпеки), випробування може поєднуватися з оглядом, аналізом або демонстрацією після узгодження з Регістром.

6.6.4.2 Технічні характеристики та інструкції по експлуатації системи екстреної віддачі повинні бути випущені у вигляді документів для їх розміщення на борту судна, на якому встановлена лебідка.

6.6.4.3 З урахуванням **6.6.4.1** системи екстреної віддачі повинні проходити огляд інспектором на заводах-виробниках на відповідність затвердженій документації при приймальних випробуваннях відповідно до **5.10.5** частини 4 «Технічний нагляд за виготовленням виробів для суден» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів. Випробування на борту судна повинні виконуватися відповідно з **3.7.3.7** частини 5 «Технічний нагляд за побудовою суден» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.».

8. ГАЗОТУРБІННІ ДВИГУНИ

8.10.2 ГТД, які призначені до установки на суднах зі знаком **GFS** у символі класу (див. **2.2.27** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден), повинні додатково відповідати вимогам **6.8.6** частини VI «Протипожежний захист».».

ЧАСТИНА X. КОТЛИ, ТЕПЛОБМІННІ АПАРАТИ І ПОСУДИНИ ПІД ТИСКОМ

2. РОЗРАХУНКИ НА МІЦНІСТЬ

2.1.7.1 В тексті другого абзацу вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

2.2.1.5 В тексті пункту вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

2.6.6 В тексті другого речення вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

2.8.2 В тексті пункту вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

3. КОТЛИ

3.3.3.1 В тексті другого абзацу вираз «За погодженням із Регістром» анулюється.

3.3.6.4 Текст першого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«У всіх випадках запобіжний клапан повинен бути налаштований таким чином, щоб при повному відкритті не допускати підвищення тиску понад $1,1P_{роб}$.

Запобіжні клапани парових котлів повинні бути відрегульовані на наступні тиски відкриття:

$P_{відкр} \leq 1,05P_{роб}$ для котлів з $P_{роб} < 1\text{МПа}$;

$P_{відкр} \leq 1,03P_{роб}$ для котлів з $P_{роб} \geq 1\text{МПа}$.».

3.3.11.2 В тексті другого абзацу вираз «за погодженням із Регістром» анулюється.

6. ТЕПЛООБМІННІ АПАРАТИ І ПОСУДИНИ ПІД ТИСКОМ

6.3.1 В тексті останнього абзацу вираз «, за погодженням із Регістром,» анулюється.

6.4.4.4 В тексті першого речення вираз «, за погодженням із Регістром,» анулюється.

ЧАСТИНА XII. ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ

2. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

2.2.1 Текст пункту доповнюється текстом наступного змісту:

«Використання холодильних агентів з ODP > 0 забороняється.»;

в табл. 2.2.1 перший рядок для групи I холодильного агенту замінюється наступним:

Група холодильного агенту	Символ/назва	Хімічна формула	Розрахунковий тиск p , МПА
I	R404A/хладон 404a (суміш 134a(52%)/125a(44%)/134a(4%))	-	2,3

3. ПРИМІЩЕННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК І ОХОЛОДЖУВАНІ ВАНТАЖНІ ПРИМІЩЕННЯ

3.2.1 В тексті пункту вираз «6.4.5» замінюється на «6.4.4».

11. ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ЗРІДЖЕНИХ ГАЗІВ

Розділ 11 анулюється. Нумерація розділів 12, 13 і 14 та їх пунктів замінюється на 11, 12 і 13 відповідно.

Том 4

ЧАСТИНА XI. ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

1. Розділ 1: пункт 1.3.3.3 замінений новим текстом.
2. Розділ 2: пункт 2.7.8 анульовано;
в пункті 2.9.14 уточнені вимоги до кабелів іскробезпечних ланцюгів згідно стандартів IEC 60079-14 і IEC 60079-25.
3. Розділ 3:
підрозділ 3.4 доповнюється пунктом 3.4.3.
4. Розділ 4: в пункт 4.6.2.7 внесені зміни редакційного характеру.
5. Розділ 5:
в пункті 5.5.1 уточнені вимоги до рульових пристроїв з урахуванням УІ МАКТ SC242 (Rev.2 Jan 2020);
в пункті 5.5.12 уточнені вимоги до перекладки пера руля у випадку виявлення несправності системи управління рульового пристрою з урахуванням УВ МАКТ E25 (Rev.1 Dec 2019);
в пункті 5.8.3 уточнені вимоги до розміщення другого вимикального пристрою загально-суднової вентиляції з урахуванням правила II 2/5.2.1.2 СОЛАС-74/78/88.
6. Розділ 6: доповнений новим пунктом 6.1.9;
пункт 6.8.3 анульовано;
текст пункту 6.8.5 замінений новим текстом;
нумерація пунктів 6.8.4 ÷ 6.8.7 змінена на 6.8.3 ÷ 6.8.6;
уведені нові пункти 6.8.7 – 6.8.10, які містять вимоги до сигнально-розпізнавальних ліхтарів з урахуванням резолюції ІМО MSC.253(83);
текст пункту 6.9.1.6 замінений новим текстом.
7. Розділ 7: пункт 7.2.8 анульовано;
підрозділ 7.7 замінюється повністю з урахуванням УІ МАКТ SC156 (Rev.1 Oct 2018);
доповнений пунктом 7.23.1.2;
у пункті 7.23.2.4 уточнені вимоги до датчика рівня у приміщеннях для зберігання ємкостей ЗПГ з урахуванням УІ МАКТ GF18 (Feb 2019);
у 7.23.3 уточнені вимоги до переповнення ємкостей газового палива, замінюється повністю з урахуванням УІ МАКТ GF16 (Dec 2018);
доповнюється новим підрозділом 7.27 який містить вимоги до сигналізації про несправність системи екстреної віддачі троса буксирної лебідки з урахуванням УВ МАКТ M79 (Oct 2018).
8. Розділ 13: текст пункту 13.6.1 замінений новим текстом.
9. Розділ 16: в пункт 16.8.2.1 внесені зміни редакційного характеру;
доповнюється новим підрозділом 16.9 який містить вимоги до шинопроводів, які прокладаються за межами розподільних пристроїв, з урахуванням рекомендацій МАКТ №67 (Rev.1 June 2018).
10. Розділ 17: текст пункту 17.1.1.8 замінений новим текстом;
введений новий пункт 17.1.2 з вимогами до підрулюючі пристроїв;
у пункті 17.1.3 уточнені вимоги до гребних електричних установок;
у пункті 17.2.1 уточнені пояснення;
в пункти 17.3.4, 17.4.2.2 внесені зміни редакційного характеру;
текст пункту 17.6.3.1 замінений новим текстом;
доповнений новим пунктом 17.7.1.7;
в пункти 17.9.2.1, 17.10.3.3, 17.11.5, 17.13.2.1, 17.13.3.1, 17.13.5, 17.13.10.5, 17.14 внесені зміни редакційного характеру;
пункти 17.14.6, 17.14.6.1, 17.14.6.2 після табл. 17.14.4.5-2 анульовані.
11. Розділ 18: в пункт 18.3.1 внесені зміни редакційного характеру.
12. Розділ 19: у пункті 19.10.3.2 уточнені вимоги до приміщень електричного обладнання;
доповнений пунктом 19.10.3.4 з вимогами до приміщень холодильних установок;
у пункті 19.10.4.2 уточнені вимоги до потужності основного джерела електричної енергії з урахуванням досвіду технічного нагляду;

уведений новий пункт **19.10.8.1** який містить вимоги до аварійних джерел електричної енергії з урахуванням досвіду технічного нагляду;

пункти **19.10.8.2** і **19.10.8.3** замінені новими текстами;

доповнений новим підрозділом **19.12** «Судна для обслуговування шельфових операцій».

13. Розділ **22**: в пункти **22.1.1, 22.3.1.4, 22.4.1.1, 22.4.3.1, 22.4.3.2, 22.7.6, 22.8.1.5, 22.8.1.7, 22.8.2, 22.8.3** внесені зміни редакційного характеру.

14. Розділ **25**: текст пункту **25.3.1** замінений новим текстом.

15. Уведений новий розділ **26** який містить спеціальні вимоги до комбінованих (гібридних) пропульсивних установок (КПУ).

16. Внесені зміни редакційного характеру.

ЧАСТИНА XV. АВТОМАТИЗАЦІЯ

1. Розділ **1**:

в пункті **1.4.2** уточнені посилання на відповідні пункти частини **I** «Класифікація» Правил відносно вимог до обсягу наданої технічної документації.

2. Розділ **2**:

у пункті **2.1.1** уведені категорії обладнання по теплостійкості і холодостійкості;

у пункті **2.1.3** уведені категорії обладнання по вібростійкості і ударостійкості;

у пункті **2.1.6** уведені категорії обладнання в залежності від засобів живлення;

у пункті **2.1.8** уведені категорії обладнання по електромагнітній сумісності;

у пункті **2.1.11** уведені категорії обладнання по корозійній стійкості;

уведений новий пункт **2.4.1.18** який містить перелік обладнання, для якого повинна бути передбачена світлова і звукова сигналізація з урахуванням вимог частини **IX** «Механізми» і частини **XI** «Електричне обладнання».

3. Розділ **4**:

в пунктах **4.10.1** і **4.10.2** уточнені вимоги відносно розміщення обладнання АПС та індикації головних і допоміжних механізмів.

4. Розділ **7**:

уведений новий пункт **7.3.7**, яким уточнюються вимоги за доступом до судових комп'ютерних систем;

в таблиці **7.10.3.2** перелік прикладів присвоєння категорій системам доповнений системою екстреної віддачі троса буксирної лебідки з урахуванням УВ МАКТ М79 (Ост 2018);

уведений новий пункт **7.10.4.8** відносно вимог до контролю стану обладнання судових локальних мереж;

в пункт **7.10.7.1** внесені зміни відносно технічної документації з організації локальних мереж, які об'єднують судові комп'ютерні мережі.

5. Розділ **8** замінений новим розділом «**8 Системи динамічного позиціонування**» з урахуванням циркуляра ІМО MSC.1/Circ.1580.

6. Внесені зміни редакційного характеру.

ЧАСТИНА XIII. МАТЕРІАЛИ

1. Розділ **1**:

в пункти **1.2, 1.3.1.2, 1.3.1.2.3** внесені зміни редакційного характеру;

в пунктах **1.4.3.1** і **1.4.3.2** уточнені вимоги до оформлення документів на матеріали і виробу з урахуванням положень частини **1** «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

2. Розділ **2**:

в пункті **2.2.2.3** рис.2.2.2.3 змінений з урахуванням УВ МАКТ W2 (Rev.2 July 2003);

пункт **2.2.2.4** доповнений вимогами до поковок і виливок малих розмірів з урахуванням УВ МАКТ W2 (Rev.2 July 2003);

в пункті **2.2.6** уточнено найменування стандарту ASTM з урахуванням УВ МАКТ W2 (Rev.2 July 2003);

пункти **2.2.10.1 - 2.2.10.3** замінені новими текстами;

в пунктах **2.5.1.2, 2.5.1.5, 2.5.1.6** і **2.5.2.3** уточнені посилання на стандарти ISO.

3. Розділ 3:

в пункті **3.1.3** уточнені вимоги до сертифікату підприємства з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункті **3.2.1.1** уточнені вимоги до товщини листової і штабової сталі;

в пункті **3.2.2** уточнені вимоги до документів на сталь яка поставляється з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в таблицях **3.2.2-1** і **3.2.2-2** уточнені вимоги до виготовлення сталю суднобудівного прокату з урахуванням УВ МАКТ II (Rev.2 Apr 2016);

в таблицях **3.2.2-2**, **3.2.2-3**, **3.2.3**, **3.2.4-1**, **3.2.4-2**, **3.2.6.4-1** і **3.2.6.4-2** уточнені значення товщини прокату;

в пункт **3.2.5** внесені зміни редакційного характеру;

підрозділ **3.4** перероблений відносно вимог до конструкційних труб, призначених для виготовлення корпусних конструкцій з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункт **3.6.8** внесені зміни редакційного характеру;

в пункті **3.7.1.2** уточнені додаткові вимоги до поковок;

в пункті **3.7.7.4** уточнені вимоги до вибракування поковок з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пунктах **3.8.1.2**, **3.8.1.3** і таблиці **3.8.1.3** уточнені вимоги до виливків з урахуванням УВ МАКТ W2 (Rev.2 May 2004);

пункт **3.8.4.1** уточнені вимоги до значення температури відпуску з урахуванням УВ МАКТ W2 (Rev.2 May 2004);

уведений новий пункт **3.8.4.4**, з вимогами до термічній обробці виливок з урахуванням УВ МАКТ W2 (Rev.2 May 2004);

в пункт **3.8.7.1** внесені зміни редакційного характеру;

в таблиці **3.12.2** уточнено значення вмісту Ni для мартенситного класу сталі (12Cr1Ni) з урахуванням УВ МАКТ W27 (Rev.1 May 2004);

в пункті **3.12.10.3** уточнені вимоги пункту і термін «сертифікат підприємства» з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункті **3.13.3.2** уточнені вимоги до вмісту легуючих і залишкових елементів з урахуванням УВ МАКТ W16 (Rev.3 Mar 2016);

уведений новий пункт **3.15.2.4**, з вимогами до канатів із сталевим осереддям з урахуванням інших нормативних документів Регістра;

в пункті **3.16.1.3** уточнені вимоги до підприємств, які виготовляють злитки і заготовки з урахуванням положень частини 3 «Технічний нагляд за виготовленням матеріалів» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункти **3.16.1.8** і **3.16.2.4** внесені зміни редакційного характеру;

уведений новий пункт **3.16.2.5**, з вимогами до виправлення дефектів прокату;

в пункті **3.17.1.1** уточнені вимоги до плакованої сталі з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункт **3.18** внесені зміни до заголовку «Випробування і огляд»;

в пункт **3.18.6.1** внесені зміни редакційного характеру;

в пунктах **3.18.16.5** і **3.18.16.6** уточнені вимоги з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

пункт **3.18.16.7** анулюється згідно положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

4. Розділ 4:

в пунктах **4.1.3** і **4.2.9.3** змінена термінологія згідно положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

після пункту **4.1.4** номер пункту **1.5** змінено на **4.1.5**;

в таблиці **4.2.2-1** уточнені максимальні значення Sn і Pb з урахуванням УВ МАКТ W24 (Rev.3 May 2012) (Corr.1 Jan 2013).

5. Розділ 5:

в пунктах **5.1.1**, **5.1.4**, **5.2.3**, **5.3.1.2**, **5.3.6.1** і **5.3.8** уточнені терміни «сертифікат підприємства виготовлювача», «сертифікат якості підприємства» з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в таблицю **5.1.2** уведена категорія сплаву 5456 з урахуванням УВ МАКТ W25 (Rev.5 June 2014);

таблиця **5.1.3-1** доповнена значенням відносного подовження для категорії прокату 5059 H111;

в таблицю **5.1.9** і пункт **5.1.4** внесені зміни редакційного характеру;

в пункті **5.1.11** уточнені вимоги до супроводжуваних документів з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункти **5.2.3**, **5.3.1.2**, **5.3.4.2**, **5.3.6.1**, **5.3.8** внесені зміни редакційного характеру;

доповнюється новим підрозділом **5.4** який містить вимоги до ЗВП-панелей із деформованих алюмінієвих сплавів.

6. Розділ 6:

в пункт **6.1.3.1** внесені зміни редакційного характеру;

в пунктах **6.2.2.7**, **6.2.3.6**, **6.3.4.4**, **6.4.6**, **6.6.7** і **6.7.6** уточнені терміни «сертифікат підприємства» з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункті **6.8.2.1** уточнені вимоги до умов гідравлічних випробувань з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018);

в пунктах **6.8.2.3** і **6.8.2.4** об'єднані вимоги існуючих пунктів **6.8.2.3-6.8.2.5** та введені уточнення з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018);

номер пункту **6.8.2.6** змінено на **6.8.2.5**;

в пункті **6.8.4** уточнені вимоги до мінімальної ударної міцності з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018);

в пунктах **6.8.5.1** і **6.8.5.2** уточнені вимоги до мінімальної робочої температури і мінімальної температури прогину при випробуваннях труб із пластмас з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018);

в пунктах **6.8.6.3** і **6.8.6.4** уточнені вимоги до вогнезахисних покриттів з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018);

уведений новий пункт **6.8.7**, що містить вимоги до електропровідності з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018); Нумерація існуючого пункту **6.8.7** замінена на **6.8.8**;

в пункті **6.8.8.3** уточнені вимоги до серійних зразків труб з урахуванням УВ МАКТ P4 (Rev.5 Dec 2018);

уведений новий підрозділ **6.10** що містить вимоги до полімерного матеріалу, який використовується при монтажі механізмів, обладнання, суднових пристроїв та їх компонентів.

7. Розділ 7:

в пунктах **7.1.2.2**, **7.2.5.8.2**, **7.2.5.8.3** і **7.2.5.8.4** уточнені терміни «сертифікат підприємства» з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

8. Розділ 8:

в підпунктах **8.1.3.2.3** і **8.1.3.2.5** уточнені посилання на частину III «Пристрої, обладнання і забезпечення»;

в пункті **8.3.1** уточнені вимоги до скоби якоря з урахуванням УВ МАКТ W29;

в пункті **8.4.5** з метою уніфікації термінології уточнюється термін «сертифікат», з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

9. Розділ 9:

в пунктах **9.2.4, 9.3.7.3, 9.4.4, 9.6.1.2 і 9.6.3.1** уточнені терміни «сертифікат підприємства виготовлювача», «сертифікат якості підприємства» з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пунктах **9.2.9 і 9.6.5.1** уточнені вимоги до супроводжуваних документів з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

10. Розділ 10:

в пункті **10.3.1.2** уточнені вимоги до виготовлення фанери з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

11. Розділ 11:

в пункти **11.2.1, 11.2.2** внесені зміни редакційного характеру.

ЧАСТИНА XIV. ЗВАРЮВАННЯ

1. Розділ 3:

уведений новий пункт **3.3.2**, що містить вимоги до неруйнівного контролю елементів конструкцій верхньої палуби контейнеровозів з урахуванням УВ МАКТ S33 (Rev.2 Dec 2019 і Rev.3 Feb 2020).

2. Розділ 4:

в пунктах **4.1.1.1 і 4.1.4** уточнені вимоги до оформлення документів на зварювальні матеріали, а також надання Регістром категорії відповідного зварювального матеріалу з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункті **4.1.8.1** уточнені вимоги для особливих випадків схвалення зварювальних матеріалів з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в пункті **4.1.8.2** уточнені вимоги до оформлення ССЗМ при підвищенні категорії зварювального матеріалу;

пункт **4.1.8.9** анулюється з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в таблицях **4.3.1.1 і 4.5.2.1** уточнені вимоги до положення зварювання PG;

в таблиці **4.5.1.3.2 і 4.9.1.4** внесені зміни редакційного характеру;

таблиця **4.8.1.2** доповнюється новою національною маркою сталі згідно частини **XIII** «Матеріали» Правил класифікації та побудови морських суден;

в пунктах **4.9.1.4 і 4.10.1.4** уточнені вимоги до складу захисного газу в документах Регістру з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

3. Внесені зміни редакційного характеру.

ЗМІСТ

ЧАСТИНА XI. ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

2.11 Назва підрозділу замінюється наступною «Пристрої та системи контролю опору ізоляції».

Розділ **5** підрозділ **5.13** анулюється.

Розділ **7** доповнюється підрозділом **7.27** з текстом заголовку наступного змісту:

«**7.27** Сигналізація про несправності системи екстреної віддачі буксирної лебідки».

Розділ **16** доповнюється підрозділом **16.9** з текстом заголовку наступного змісту:

«**16.9** Шинопроводи, які прокладаються поза розподільних пристроїв».

Розділ **18** У тексті вираз «10000В до 15кв» замінюється виразом: «1000В до 15кВ».

Розділ **19** доповнюється підрозділом **19.12** з текстом заголовку наступного змісту:

«**19.12** Судна для обслуговування шельфових операцій».

Доповнюється новим розділом **26** з підрозділами **26.1 – 26.10** наступного змісту:

«**26. Спеціальні вимоги до комбінованих (гібридних) пропульсивних установок**

26.1 Визначення і пояснення

26.2 Загальні положення

26.3 Структура

26.4 Гребні електродвигуни

26.5 Напівпровідникові перетворювачі

26.6 Регулювання напруги

26.7 Регулювання частоти напруги

26.8 Захист

26.9 Пости керування

26.10 Режим експлуатації».

ЧАСТИНА XV. АВТОМАТИЗАЦІЯ

Розділ **8** текст змінюється та доповнюється наступним відповідно розміщення підрозділів:

«**8.5** Конструкція систем динамічного позиціонування, класи

8.7 Комплекс пропульсивних механізмів

8.9 Комп'ютерні системи керування динамічним позиціонуванням

8.10 Системи визначення місцезнаходження судна

8.14 Вимоги до суднових систем які не входять у систему ДП».

ЧАСТИНА XIII. МАТЕРІАЛИ

3.4 Назва підрозділу замінюється наступною «Сталеві конструкційні труби».

Розділ **5** доповнюється підрозділом **5.4** з текстом заголовку наступного змісту:

«**5.4** Зварні великогабаритні полегшені панелі із деформованих алюмінієвих сплавів»

Розділ **6** доповнюється підрозділом **6.10** з текстом заголовку наступного змісту:

«**6.10** Полімерний матеріал, що використовується при монтажі механізмів, обладнання, суднових пристроїв та їх компонентів».

ЧАСТИНА XI. ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

1.ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.3.3.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**1.3.3.3** Обсяг випробувань електричного обладнання після виготовлення і вимоги щодо його випробувань викладені у Правилах технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів і виробів.»

2.ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

2.7.8 Пункт виключається.

2.9.14 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**2.9.14** Кабелі іскробезпечних ланцюгів повинні прокладатися окремо від інших кабелів і відповідати вимогам стандартів ІЕС 60079-14 і ІЕС 60079-25 або інших, визнаних Регістром міжнародних і національних стандартів.»

2.11 Назва підрозділу замінюється наступною: «**ПРИСТРОЇ ТА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ОПОРУ ІЗОЛЯЦІЇ**».

3. ОСНОВНЕ ДЖЕРЕЛО ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

3.4 Доповнюється пунктом **3.4.3** наступного змісту:

«**3.4.3** При живленні суднової мережі від зовнішнього джерела електричної енергії з заземленою нейтраллю, площа перерізу нейтральної жили повинна бути не менше 1/2 площі перерізу жили кабелю живлення.»

4. РОЗПОДІЛ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

4.6.2.7 На початку тексту доповнити абзацом наступного змісту:

«Маркування шин і неізольованих проводів, що належать до різних полюсів або до різних фаз, повинне виконуватись відмітними кольорами згідно із стандартом ДСТУ EN 60445 або відповідних міжнародних стандартів ІЕС чи EN.» Далі текст зберігається.

5. ЕЛЕКТРИЧНІ ПРИВОДИ СУДНОВИХ МЕХАНІЗМІВ І ПРИСТРОЇВ

5.5.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**5.5.1** На додаток до вимог **6.2** частини IX «Механізми», **2.9** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення» і **7.4** частини VII «Механічні установки» рульові пристрої повинні задовольняти вимогам цієї частини Правил.»

5.5.12 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**5.5.12** Несправності, у тому числі зазначені в **5.5.11**, які можуть викликати неконтрольовану перекладку пера руля, повинні бути чітко ідентифіковані. У разі виявлення таких несправностей перо руля має бути зафіксовано в дійсному положенні без втручання обслуговуючого персоналу.»

5.7 Доповнюється пунктом **5.7.7** наступного змісту:

«**5.7.7** Електричні двигуни пожежонебезпечних механізмів, розміщених у приміщеннях в яких застосовуються стаціонарні системи об'ємного пожежогасіння, а саме паливних, маслоперекачувальних насосів і сепараторів, а також насосів циркуляції органічних теплоносіїв, повинні мати вимикальний пристрій, що автоматично спрацьовує під час пуску системи пожежогасіння в дане приміщення.»

5.8.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**5.8.3** Електричні двигуни загальносуднової вентиляції повинні мати принаймні два пристрої дистанційного відключення їх, причому один повинний бути розташований у рульовій рубці, а другий вимикальний пристрій повинний бути встановлений в легкодоступному місці що знаходиться за межами приміщення яке обслуговується. Це місце не повинно легко відрізатися вогнем у разі пожежі в приміщеннях які обслуговуються.»

Для суден із установкою малої потужності (крім пасажирських) допускається застосування одного пристрою дистанційного відключення.».

6. ОСВІТЛЕННЯ

6.1 Доповнюється пунктом **6.1.9** наступного змісту:

«**6.1.9** Судна з додатковим знаком **WINTERIZATION**, за виключенням тих які експлуатуються виключно в районах де світловий день складає 24 години, повинні бути оснащені двома, дистанційно керованими з містка поворотними прожекторами з вузьким фокусуванням променя, для освітлення по дузі 360 градусів, або іншими засобами для візуального виявлення льоду.».

6.8 Пункт **6.8.3** з текстом анулюються.

Нумерація існуючих пунктів **6.8.4 – 6.8.7** замінюється на **6.8.3 – 6.8.6** відповідно.

Існуючий пункт **6.8.6** (новий пункт **6.8.5**) замінюється текстом наступного змісту:

«**6.8.5** Незалежно від індикації про увімкнення, яка вимагається у **6.8.4**, повинна бути передбачена світлова та звукова сигналізація, що діє автоматично у випадку:

.1 несправності, включаючи коротке замикання будь-якого сигнально-розпізнавального ліхтаря при включеному вимикачі;

.2 втрати живлення щита сигнально-розпізнавальних ліхтарів.

Живлення сигналізації повинно здійснюватися від іншого джерела або фідера, ніж джерело або фідер живлення щита сигнально-розпізнавальних ліхтарів, або від акумуляторної батареї.».

Доповнюється новими пунктами **6.8.7 – 6.8.10** наступного змісту:

«**6.8.7** Для сигнально-розпізнавальних ліхтарів з використанням в якості джерела світла світловипромінюючих діодів (СВД), на додаток до індикації про включення, необхідної **6.8.4** і сигналізації, необхідної **6.8.5**, повинна бути передбачена світлова і звукова сигналізація, що діє автоматично в разі зниження сили світла ліхтаря нижче рівня, необхідного **3.1.7** частини **III** «Сигнальні засоби» Правил щодо обладнання морських суден. При відсутності такої сигналізації допускається використання ліхтарів з модулями СВД, термін придатності яких, вказаний виробником, не закінчився.

6.8.8 Всі індикатори на щиті сигнально-розпізнавальних ліхтарів повинні мати регулювання яскравості, включаючи яскравість дисплея при його наявності.

6.8.9 Щит сигнально-розпізнавальних ліхтарів повинен підтримувати використання стандартних інтерфейсів для забезпечення обміну інформацією з судовими системами.

Для передачі сигналів у зовнішні системи і отримання сигналів підтвердження від зовнішніх систем повинен використовуватися двосторонній інтерфейс, який відповідає стандартам ДСТУ EN IEC серії 61162 «Обладнання та системи морської навігації і радіозв'язку. Цифрові інтерфейси.» або відповідним стандартам IEC чи EN.

Допускається використання попередньо встановленого включення груп сигнально-розпізнавальних ліхтарів.

6.8.10 Окремі сигнально-розпізнавальні ліхтарі, зібрані у функціональний блок, можуть житися, керуватися і контролюватися спільно. Апаратура контролю повинна забезпечувати можливість виявлення несправності в будь-якому із цих ліхтарів.».

6.9.1.6 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**6.9.1.6** Живлення світлосигнальних та освітлювальних засобів, зазначених у цьому розділі, повинне здійснюватись від джерела безперебійного живлення (ДБЖ).».

7. ВНУТРІШНІЙ ЗВ'ЯЗОК І СИГНАЛІЗАЦІЯ

7.2.8 Пункт виключається.

7.7 Текст підрозділу замінюється наступним:

«**7.7.1** Сигналізація зачинення водонепроникних дверей згідно з **7.1.9**, **7.1.11**, **7.1.13**, **7.4.1.7**, **7.12.2**, **7.12.4-7.12.6** та **7.15** частини **III** «Пристрої, обладнання і забезпечення», повинна задовольняти наступним вимогам:

.1 для усіх суден в постах керування дистанційним закриванням/відкриванням водонепроникних дверей, а також в безпосередній близькості від них, по обидва боки внутрішніх дверей для вантажних суден, повинні бути передбачені засоби візуальної індикації про закритий і відкритий стан кожної із дверей;

.2 система індикації положення дверей повинна передбачати самоконтроль і засоби для її перевірки з місць, де встановлені індикатори;

.3 усі типи дверей, включаючи клінкетні водонепроникні двері з приводом від джерела енергії, повинні бути обладнані звуковою сигналізацією, що забезпечує контроль за закриванням дверей, відмінною від будь-якої іншої сигналізації в цьому приміщенні. Для пасажирських суден звуковий сигнал повинен подаватися протягом не менше 5с, але не більше ніж за 10с до початку руху дверей і до повного її закриття. У разі дистанційного закриття вручну сигнал повинен подаватися тільки при русі дверей. У пасажирських зонах і в зонах підвищеного шуму звукові сигнали повинні бути доповнені світловими сигналами з обох сторін дверей;

.4 для усіх водонепроникних дверей, включаючи клінкетні двері, які приводяться в дію гідравлічними приводами як від централізованої гідравлічної станції, так і незалежно для кожної двері, повинна бути передбачена сигналізація мінімального рівня робочої рідини або мінімального тиску газу або інші засоби контролю накопиченої енергії в гідроакумуляторах. Звукова і світлова сигналізація повинна бути передбачена на центральній консолі ходового містка;

.5 живлення засобів індикації про стан дверей і аварійно-попереджувальної сигналізації про закривання дверей повинне бути незалежним від живлення приводів закривання дверей і повинно мати резервне живлення від аварійного джерела або від джерела безперебійного живлення. У випадку несправності основного джерела живлення повинні бути передбачені світловий і звуковий сигнали.

7.7.2 Сигналізація про положення протипожежних дверей згідно з **2.2.3.3**, **2.2.4** і **3.1.2.3** частини **VI** «Протипожежний захист» повинна відповідати наступним вимогам:

.1 на ходовому містку повинні бути передбачені засоби візуальної індикації про закритий стан кожної із дверей;

.2 клінкетні двері, які звільнюються дистанційно, або двері з приводом від джерела енергії повинні бути обладнані аварійно-попереджувальною сигналізацією, що подає звуковий сигнал протягом не менше 5с, але не більше ніж за 10с до початку руху дверей і до повного її закриття;

.3 живлення засобів індикації про стан дверей і аварійно-попереджувальної сигналізації про звільнення дверей повинне бути незалежним від джерела живлення звільнення дверей і мати резервне живлення від аварійного джерела або від джерела безперебійного живлення. При несправності основного джерела живлення повинні бути передбачені світловий і звуковий сигнали.».

7.23.1 Доповнюється пунктом **7.23.1.2** наступного змісту:

«**7.23.1.2** Визначення і пояснення, що відносяться до термінології цього підрозділу, наведені у **2.10.1.2** частини **VII** «Механічні установки».».

7.23.2.4 Другий абзац доповнюється текстом наступного змісту:

«Цей датчик верхнього рівня, призначається виключно для сигналізації, наприклад, установлений у приміщенні датчик поплавкового типу.».

7.23.3 Текст пунктів **7.23.3.1**, **7.23.3.2**, **7.23.3.3**, **7.23.3.4** замінюється наступним:

«**7.23.3.1** Ємкості для зберігання ЗПГ не повинні заповнюватися більш ніж на об'єм, відповідний 98% повного об'єму при характеристичній температурі. Повинна бути підготовлена крива для дійсних температур завантаження палива за допомогою наступної формули:

$$M3 = MN \rho_R / \rho_L,$$

де: $M3$ – межа заповнення, %;

MN – межа наповнення, %, максимальний обсяг рідини в паливній ємкості, віднесений до загального обсягу цистерни, коли температура рідкого палива досягла характеристичного значення, у даному випадку 98%;

ρ_R – відносна щільність палива при характеристичній температурі; і

ρ_L – відносна щільність палива при температурі завантаження.

7.23.3.2 У випадках, коли ізоляція і розміщення ємкостей для зберігання ЗПГ такі, що ймовірність нагрівання її вмісту невелика внаслідок зовнішньої пожежі, допускається враховувати особливі умови, щоб забезпечити більш високу межу навантаження, ніж розраховану з використанням характеристичної температури, яка ні за яких умов не перевищує 95%. Це також може бути застосовано до випадків, коли встановлена друга система підтримки тиску відповідно до **2.10.10** частини **VII** «Механічні установки». Однак, якщо тиск може підтримуватися/контролюватися тільки споживачами палива, повинна використовуватися межа навантаження, розрахована відповідно до **7.23.3.1**.

7.23.3.3 Альтернативний варіант визначення завантаження, наведений у **7.23.3.2**, розуміється як альтернатива **7.23.3.1** і повинен застосовуватися тільки в тому випадку, якщо розрахункова межа завантаження з використанням формул у **7.23.3.1** дає значення нижче ніж 95%.

7.23.3.4 Кожна ємкість КПП повинна бути обладнана засобами для запобігання перевищення розрахункового тиску при прийомі палива і сигналізацією про досягнення 95% від розрахункового тиску.».

7.23.4.4 Таблиця 7.23.4.4: в рядку «Виявлення пожежі в трюмному приміщенні для розміщення палива», в стовпці «3» доповнюється символом «X»;

в рядку «Виявлення пожежі в машинному приміщенні, де знаходяться двигуни, які споживають газ», в стовпці «4» доповнюється символом «X».

Розділ 7 доповнюється підрозділом **7.27** наступного змісту:

«7.27 СИГНАЛІЗАЦІЯ ПРО НЕСПРАВНОСТІ СИСТЕМИ ЕКСТРЕНОЇ ВІДДАЧІ БУКСИРНОЇ ЛЕБІДКИ

7.27.1 Сигналізація повинна відповідати вимогам **6.6.3** частини IX «Механізми».

7.27.2 Живлення засобів сигналізації та індикації параметрів, пов'язаних з роботою системи екстреної віддачі, повинне здійснюватися від основного джерела електричної енергії і повинне мати резервне живлення від аварійного джерела, або від іншого надійного джерела (наприклад, від джерела безперебійного живлення).».

13. АКУМУЛЯТОРИ

13.6.1 Текст пункту замінюється наступним:

«13.6.1 Крім світильників, опалювальних приладів і автоматичних оповісників системи сигналізації виявлення пожежі вибухозахисного виконання, а також кабелів, підведених до акумуляторів, світильників, опалювальних приладів і автоматичних оповісників системи сигналізації виявлення пожежі, установлення в акумуляторних приміщеннях іншого електричного обладнання не допускається.

Кабелі, що підводяться до акумуляторів, світильників, опалювальних приладів і автоматичних оповісників системи сигналізації виявлення пожежі, допускається прокладати відкрито за умови, що вони мають металеву броню або обплетення, покрите неметалевою оболонкою, і ця броня, або обплетення надійно заземлене на обох кінцях.».

16. КАБЕЛІ ТА ПРОВОДИ

16.8.2.1 Найменування таблиці 16.8.2.1 замінюється наступним: **«Таблиця 16.8.2.1 Тривалі допустимі струмові навантаження одножильних кабелів і дротів, А, з ізоляцією із різноманітних матеріалів для температури навколишнього середовища 45°C».**

Розділ 16 доповнюється підрозділом **16.9** наступного змісту:

«16.9 ШИНОПРОВОДИ, ЯКІ ПРОКЛАДАЮТЬСЯ ПОЗА РОЗПОДІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

16.9.1 Область поширення.

16.9.1.1 Вимоги цього підрозділу поширюються на шинопроводи які прокладаються поза розподільних пристроїв замість кабелів для живлення секцій і/або розподільних щитів або споживачів. Такі шинопроводи не рекомендується встановлювати у вибухонебезпечних приміщеннях і просторах, а також на відкритих палубах.

16.9.2 Конструкція систем шинопроводів.

Системи шинопроводів в зборі можуть включати в себе:

.1 електричні провідники (шинопроводи), включаючи нейтральні і заземлюючі провідники та ізолятори;

.2 захисні конструкції (канали);

.3 з'єднувальні та розгалужувальні пристрої;

.4 пристрою проходу через палуби і перегородки;

.5 захисні пристрої;

.6 пристрої кріплення до палуб і перегородок;

.7 розділювальні пристрої.

16.9.3 Загальні вимоги.

16.9.3.1 Рівень безпеки і надійності суднової мережі, що включає в себе шинопроводи, повинен бути, принаймні, еквівалентним рівню суднової кабельної мережі.

16.9.3.2 Системи шинопроводів повинні задовольняти відповідним вимогам стандартів ІЕС 61439-1 і ДСТУ EN 61439-6 або іншим, визнаних Регістром міжнародних і національних стандартів.

16.9.3.3 Системи шинопроводів, їх елементи та пристрої повинні надійно працювати при температурах навколишнього середовища від 0 до 45°C.

16.9.3.4 Системи шинопроводів повинні мати наступні мінімальні ступені захисту:

для сухих приміщень - IP 54;

для вологих приміщень - IP 56.

У системах шинопроводів, в яких можливо утворення конденсату, повинні бути передбачені пристрої автоматичного відведення води.

16.9.3.5 Захисні конструкції повинні мати достатню міцність, щоб протистояти можливим механічним зусиллям на борту судна.

16.9.3.6 У відношенні випробувань системи в зборі на вогнестійкість повинні застосовуватися стандарти ІЕС 60332-1-1 і ДСТУ EN 60332-1-2 або іншим, визнаних Регістром міжнародних і національних стандартів.

Проходи шинопроводів через палуби і перегородки не повинні погіршувати механічні та протипожежні властивості, а також водонепроникність палуб і перегородок, через які вони проходять.

Внутрішнє улаштування захисних конструкцій (каналів) шинопроводів повинно мати таку ж ступінь протипожежного захисту, як і перегородки які перетинаються.

16.9.4 Спеціальні вимоги.

16.9.4.1 Відповідальні пристрої, що вимагають дублювання джерела живлення, повинні бути підключені через окремі системи шинопроводів. Несправність однієї системи не повинна порушувати роботу дублюючої.

16.9.4.2 При розміщенні на судні системи шинопроводів нижче верхньої безперервної палуби, маневреність судна, а також безпека екіпажу та пасажирів не повинні порушуватися у разі затоплення одного водонепроникного відсіку за межами машинного відділення.

16.9.4.3 Шинопроводи основного і аварійного живлення не повинні встановлюватися в загальному каналі.

16.9.4.4 Повинні бути передбачені розділювальні пристрої для можливості обслуговування системи і розділення її пошкоджених частин. Там, де система проходить через протипожежні конструкції, розділювальні пристрої повинні бути встановлені на стороні живлення.

16.9.5 Захисні пристрої.

16.9.5.1 Поширення електричної дуги по шинопроводам повинне запобігатися дуговими бар'єрами або іншими відповідними засобами, а саме такими як, в системі з неізольованими шинами, де використовуються токообмежувальні вимикачі.».

17. ГРЕБНІ ЕЛЕКТРИЧНІ УСТАНОВКИ

17.1.1.8 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«8 силові шинопроводи і кабельні траси систем вироблення і розподілу електроенергії в ГЕУ.».

Підрозділ 17.1 після підпункту 17.1.1.8 доповнюється пунктом 17.1.2 наступного змісту:

«17.1.2 Вимоги цього розділу не поширюються на носові і кормові підрулюючі пристрої, які є допоміжними пристроями управління судном.».

17.1.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«17.1.3 У випадку, коли на судні встановлена гребна електрична установка, вона повинна відповідати вимогам цього розділу та застосовних вимог інших розділів цієї частини. При цьому до основного символу класу додається знак **ЕРР** відповідно до вимог 2.2.12 частини I «Класифікація».».

17.2.1 Визначення «Гребна електрична установка» замінюється наступним текстом:

«Гребна електрична установка (ГЕУ)» - комплекс обладнання для розподілу і перетворення електричної енергії в механічну з метою відтворення заданого упору гребним рушієм (рушіями)».

17.3.4 Вираз «блокуючі» замінюється на «блокувальні».

17.4.2.2 У другому реченні вираз «аккумуляторної» замінюється на «аккумуляторної».

17.6.3.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«17.6.3.1 При екстреному гальмуванні або реверсі ГЕД із повного переднього ходу на повний хід назад, первинні двигуни автономної ГЕУ повинні бути здатні поглинути (абсорбувати) відповідну частину рекуперованої енергії без спрацювання захисту від розносу або від зворотньої потужності.»

17.7 доповнюється пунктом 17.7.1.7 наступного змісту:

«17.7.1.7 Для суден полярних, льодових і балтійських класів та криголамів номінальна потужність генераторів ГЕУ повинна вибиратися з урахуванням мінімальної потужності на гребних валах згідно 2.1, 2.8, і 2.9 частини VII «Механічні установки.»»

17.9.2.1 Вираз «, включно з 22,5⁰» замінюється на «до 22,5⁰ включно.»

17.10.3.3 У другому реченні вираз «замикання» замінюється на «замикання».

17.11.5 У першому реченні вираз «ємкостного» замінюється на «ємкісного». Текст другого речення замінюється текстом наступного змісту: «При виборі захисту слід враховувати тип ємкісних елементів, що використовуються.»

17.13.2.1 Вираз «докованні» замінюється на «доковані».

17.13.3.1 В останньому реченні другого абзацу вираз «повинні» замінюється на «повинна».

17.13.5 У тексті другого речення вираз «системам» замінюється на «систем».

17.13.10.5 У тексті другого речення вираз «7.2.3» замінюється на «7.2».

17.14 Вираз «14.4.4 Якщо ...» замінюється на «17.14.4.4 Якщо ...».

Пункти 17.14.6, 17.14.6.1 і 17.14.6.2 після таблиці 17.14.4.5-2 виключити.

18. ДОДАТКОВІ ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА НАПРУГУ ПОНАД 1000В ДО 15кВ

18.3.1 Текст після першого абзацу доповнюється наступним: «18.3.2 Датчики температури.», далі текст зберігається.

19. ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ, ЯКІ ЗАЛЕЖАТЬ ВІД ПРИЗНАЧЕННЯ СУДНА

19.10.3.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«19.10.3.2 Розподільні пристрої і пускозахисна апаратура електричного обладнання, зазначеного в 19.10.3.1, повинні встановлюватися в приміщеннях відокремлених від приміщень, призначених для обробки продуктів промислу і лову.»

19.10 доповнюється пунктом 19.10.3.4 наступного змісту:

«19.10.3.4 Окремі приміщення холодильних установок, а також приміщення зберігання балонів з холодильним агентом групи II згідно 2.2.1 частини XII «Холодильні установки» розглядаються як вибухонебезпечні приміщення. Електричне обладнання в окремих приміщеннях холодильних установок, що залишається в роботі після аварійного відключення, передбаченого 20.2.4, а також електричне обладнання в приміщеннях зберігання балонів повинно бути вибухозахищеного виконання з рівнем вибухозахисту не нижче ПА Т1.»

19.10.4.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«19.10.4.2 Потужність генераторів, що входять до складу основного джерела електричної енергії, повинна бути достатньою, щоб при виході з ладу будь-якого з них, джерела, що залишилися забезпечували можливість живлення електричного обладнання, необхідного для забезпечення руху, управління і безпеки судна в режимах, зазначених у 19.10.4.1, при одночасному забезпеченні нормальних умов придатності для життя людей, які знаходяться на судні, за винятком потужності, необхідної для промислових операцій, обробки і збереження улову.

На суднах валовою місткістю менше 500 допускається не враховувати потужність, необхідну для забезпечення нормальних умов придатності для життя людей, які знаходяться на судні.»

19.10.8.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«19.10.8.1 Аварійні джерела електричної енергії повинні забезпечувати живлення таких споживачів:

.1 аварійного освітлення:

.1.1 місця збору і посадки в рятувальні засоби, а також просторів за бортом у місцях спуску рятувальних засобів;

.1.2 усіх проходів, трапів і виходів;

.1.3 постів керування;

.1.4 машинних приміщень, приміщень генераторних агрегатів, приміщення рульового пристрою, приміщення аварійного джерела електричної енергії, а також приміщень головного і аварійного розподільних щитів;

.1.5 приміщень з обробки продуктів промислу та лову і виходів з них, а також на палубі в районі промислових механізмів;

.2 сигнально-розпізнавальних ліхтарів, ліхтарів сигналу «Не можу керуватися» та інших ліхтарів, які вимагаються у частині III «Сигнальні засоби» Правил щодо обладнання морських суден;

.3 обладнання внутрішнього зв'язку і оповіщення, системи виявлення пожежі, авральної сигналізації, звукових сигнальних засобів;

.4 аварійного пожежного насоса, при наявності;

.5 радіо- і навігаційного обладнання відповідно до вимог частин IV «Радіообладнання» і V «Навігаційне обладнання» Правил щодо обладнання морських суден.»

19.10.8.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**19.10.8.2** Приміщення аварійних джерел електричної енергії та їх трансформаторів (при наявності), аварійних перехідних джерел енергії, аварійного розподільного щита і розподільного щита аварійного освітлення на судах, на які не поширюються вимоги частини V «Поділ на відсіки», можуть бути розташовані нижче самої верхньої безперервної палуби, але в будь-якому випадку вище палуби надводного борту.»

19.10.8.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**19.10.8.3** Аварійні джерела електричної енергії повинні забезпечувати живлення споживачів, зазначених у **19.10.8.1**, протягом 6 год. Для суден, призначених для промислу в полярних водах, час живлення має бути збільшено до 8 год.»

Розділ 19 доповнюється підрозділом **19.12** наступного змісту:

«**19.12 СУДНА ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ШЕЛЬФОВИХ ОПЕРАЦІЙ**

19.12.1 Загальні вимоги.

Вимоги цього підрозділу поширюються на судна забезпечення, у т.ч. забезпечення морських плавучих бурових установок і морських стаціонарних платформ (ПБУ/МСП), чергові судна і судна для обслуговування якорів.

19.12.2 Електричне обладнання чергових суден.

19.12.2.1 У складі електричного обладнання по кожному борту судна повинен передбачатися прожектор, керований із ходового містка. Кожний прожектор повинен забезпечувати освітленість не менше 50лк у чистому повітрі на площі діаметром не менше 10м на відстані від судна не менше 250м.

19.12.2.2 На додаток до **6.7.1** частини XI «Електричне обладнання» освітленість наступних місць і просторів повинна бути не менше:

.1 150лк загальної освітленості для забортних просторів на відстані в межах 5м від борту судна в зоні порятунку і місцях прийому на борт врятованих;

.2 50лк загальної освітленості для забортних просторів на відстані в межах 20м від борта судна в зоні порятунку і місцях прийому на борт врятованих.

19.12.2.3 На додаток до **6.1.1** частини XI «Електричне обладнання» повинно бути передбачено освітлення з живленням від основного і аварійного джерел електроенергії наступних приміщень і просторів:

.1 місць зберігання чергових шлюпок та їх спускових пристроїв, місць прийому врятованих і зон порятунку;

.2 забортні простори у зоні порятунку, в місцях прийому на борт врятованих, в місцях спуску чергових шлюпок;

.3 зони роботи підйомного обладнання при евакуації вертольотом і шляхів проходу до неї від місць прийому на борт врятованих.

Час живлення освітлення від аварійного джерела повинно бути не менше 30 хвилин.

19.12.3 Електричне обладнання лебідок суден для обслуговування якорів.

19.12.3.1 На додаток до вимог **6.3**, **6.5** частини IX «Механізми» приводи лебідок по обслуговуванню якорів повинні задовольняти вимогам цієї частини Правил.

19.12.3.2 Управління лебідками обслуговування якорів повинно здійснюватися з постів управління, звідки забезпечується достатня видимість барабанів лебідок. Органи управління повинні забезпечувати управління одним оператором, простими діями, при цьому вибраний режим

управління повинен чітко відрізнятися від інших передбачених режимів. При виході з ладу системи управління пристрій повинен приходити у безпечний стан.

19.12.3.3 Лебідка обслуговування якорів повинна управлятися, як в режимі підйому якорів, так і в режимі спуску.

19.12.3.4 На пультах управління лебідками або у безпосередній близькості від них повинна виводиться інформація про натяг троса відповідно до **8.11.2** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення», а також розміщуватися відомості про максимально допустимий натяг троса, відповідні вертикальні і горизонтальні кути, що визначають його положення відповідно до розрахунків, виконаних для кожного випадку навантаження. Допускається дублювати цю інформацію на посту управління судном.

19.12.3.5 Органи управління (рукоятки, кнопки тощо) для аварійного роз'єднання мають бути захищені від ненавмисних дій персоналу.».

22. СПЕЦІАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ СУДНОВОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ (СЕЕС) З РОЗПОДІЛОМ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ НА ПОСТІЙНОМУ СТРУМІ

22.1.1 У тексті вираз «застосовані» замінюється на «застосовні».

22.3.1.4 У тексті вираз «току» замінюється на «струму».

22.4.1.1 У тексті вираз «зазначеному» замінюється на «зазначеного».

22.4.3.1 У тексті вираз «Ємності накопичувачі» замінюється на «Ємності накопичувачі».

22.4.3.2 У тексті першого речення вираз «розряду і який генерується» замінюється на «розряду який генерується».

22.7.6 У тексті вираз «ГЭУ» замінюється на «ГЕУ».

22.8.1.5 У першому абзаці вираз «перетворювачі постійного» замінюється на «перетворювачі постійної».

22.8.1.7 У тексті другого речення вираз «або дві якірних обмотки» замінюється на «або дві якірні обмотки».

22.8.2 У першому абзаці вираз «напівпровідникових перетворювачів» замінюється на «напівпровідникових перетворювачі», вираз «або два перетворювача» замінюється на «або два перетворювачі».

22.8.3 Перше речення першого абзацу замінюється наступним: «Ланцюги кожного фільтра, які обмежують до допустимого рівня спотворення синусоїдальності напруги, повинні мати захист від надструмів і струмів короткого замикання.».

25 ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ СУДЕН, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УМОВАХ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

25.3.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**25.3.1** Судна повинні бути оснащені двома обертовими прожекторами достатньої потужності з вузьким фокусуванням променя для освітлення по дузі 360 градусів з дистанційним управлінням з містка з метою візуального виявлення льоду.».

Доповнюється новим розділом **26** наступного змісту:

«26. СПЕЦІАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КОМБІНОВАНИХ (ГІБРИДНИХ) ПРОПУЛЬСИВНИХ УСТАНОВОК

26.1 ВИЗНАЧЕННЯ І ПОЯСНЕННЯ

26.1.1 У цьому розділі прийняті наступні визначення і пояснення:

Комбінована (гібридна) пропульсивна установка (КПУ) - означає пропульсивну установку, в якій енергія для руху судна виробляється в двох або більше різнотипних судових двигунах - теплових і електричних, які з'єднані механічним зв'язком і працюють на загальний рушій.

26.2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

26.2.1 Вимоги цього розділу поширюються на комбіновані (гібридні) пропульсивні установки, до складу яких входять тепловий головний двигун (ГД) і гребний електродвигун (ГЕД), які з'єднані механічним зв'язком і працюють на загальній рушій.

26.2.2 Якщо інше не обумовлено у цьому розділі, теплові головні двигуни повинні відповідати вимогам частини IX «Механізми», електричні машини - вимогам цієї частини, системи управління - вимогам частини XV «Автоматизація», а КПУ в цілому - вимогам частини VII «Механічні установки».

26.2.3 Вимоги розділу 17 не поширюються на гребну електричну установку (ГЕУ), що працюють на КПУ, якщо тепловий ГД без перевантаження здатний забезпечити хід судна із швидкістю, достатньою для забезпечення керованості і безпеки мореплавання. В іншому випадку ГЕУ, що працюють на КПУ, повинні відповідати всім застосовуваним вимогам розділу 17.

26.2.4 Якщо до складу ГЕУ входить напівпровідниковий перетворювач, то він повинен відповідати вимогам розділу 12.

26.2.5 При наявності в складі ГЕУ напівпровідникового перетворювача і ГЕД, здатного працювати в генераторному режимі, в такій ГЕУ повинні додатково бути реалізовані вимоги, зазначені в розділі 24.

26.2.6 Підприємство (виробник) або підприємство, яке відповідає за функціонування КПУ в комплексі, має враховувати особливості фізичних процесів в обладнанні, що входить до складу КПУ, забезпечувати його сумісність і взаємну системну інтеграцію.

26.3 СТРУКТУРА

26.3.1 Склад і структура КПУ і ГЕУ визначаються реалізованими функціями і режимами експлуатації з урахуванням вимог 26.2.3.

26.3.2 В ГЕУ повинні бути реалізовані заходи щодо забезпечення електромагнітної сумісності з судновою електроенергетичною системою та судновими споживачами. Ці заходи можуть бути реалізовані установкою узгоджувального трансформатора або фільтра завад.

26.4 ГРЕБНІ ЕЛЕКТРОДВИГУНИ

26.4.1 Конструкція ГЕД визначається реалізованими функціями і режимами експлуатації з урахуванням вимог 26.2.3.

26.4.2 ГЕД повинен без пошкоджень витримувати перевантаження по обертового моменту, що виникають при раптовому відключенні теплового ГД в режимі спільної роботи теплового ГД і ГЕД на загальній рушій.

26.4.3 Для ГЕД постійного струму повинно бути передбачено незалежний пристрій захисту від надмірної частоти обертання (розносу) згідно 2.11 частини IX «Механізми». ГЕД повинен витримувати надмірну частоту обертання аж до значення уставки спрацьовування захисного пристрою.

26.4.4 ГЕД повинен витримувати без пошкоджень струми раптового короткого замикання на його клеммах при номінальному навантаженні.

26.4.5 ГЕД, здатний працювати в генераторному режимі, повинен додатково:

бути розрахований на струми і частоти обертання, як в режимі двигуна, так і в генераторному режимі роботи, з урахуванням можливих перевантажень і перевищень частот обертання понад номінальну;

відповідати вимогам 3.2.3.

26.5 НАПІВПРОВІДНИКОВІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ

26.5.1 При наявності в ГЕУ напівпровідникових перетворювачів, вони повинні без пошкоджень витримувати перевантаження по струму, що виникають при раптовому відключенні теплового ГД при спільній роботі теплового ГД і ГЕД на загальній рушій.

26.6 РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ

26.6.1 Системи автоматичного регулювання напруги в генераторному режимі роботи ГЕД при наявності напівпровідникового перетворювача повинні відповідати вимогам **24.7**.

26.6.2 Системи автоматичного регулювання напруги в генераторному режимі роботи ГЕД при відсутності напівпровідникового перетворювача повинні відповідати застосовним вимогам **3.2.3**.

26.7 РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ НАПРУГИ

26.7.1 Системи автоматичного регулювання частоти напруги в генераторному режимі роботи ГЕД при наявності напівпровідникового перетворювача повинні відповідати вимогам **24.9**.

26.7.2 Системи автоматичного регулювання частоти напруги в генераторному режимі роботи ГЕД при відсутності напівпровідникового перетворювача повинні відповідати застосовним вимогам **3.2.3**.

26.8 ЗАХИСТ

26.8.1 Повинно бути передбачене автоматичне обмеження потужності, споживаної ГЕД від суднової електростанції, щоб уникнути перевантаження суднових генераторів.

26.8.2 Системи збудження і системи автоматичного регулювання повинні забезпечувати захист ГЕД від надмірного підвищення частоти обертання, в тому числі при поломці або оголенні рушій.

26.8.3 Якщо передбачена рекуперація енергії в суднову мережу при гальмуванні, то така рекуперація не повинна призводити до спрацьовування захистів від перевищення частоти обертання і зворотної потужності і відключенню генераторів суднової електростанції.

26.8.4 Для ГЕД повинні бути реалізовані, принаймні, такі пристрої захисту:

від перевантажень;

від короткого замикання;

від внутрішніх коротких замикань для двигунів потужністю 1000кВт і більше.

26.8.5 Для напівпровідникового перетворювача (при наявності) повинні бути реалізовані, принаймні, такі пристрої захисту:

від мінімальної вхідної напруги;

від максимальної вхідної напруги;

від максимальної напруги в ланці постійного струму (при наявності);

від перегрівання силових блоків;

від перевантажень;

від внутрішніх коротких замикань.

26.8.6 Для ГЕУ з ГЕД, здатними працювати в генераторному режимі, і напівпровідниковим перетворювачем додатково повинні бути реалізовані вимоги щодо захисту, зазначені в **24.10**.

26.9 ПОСТИ КЕРУВАННЯ

26.9.1 Пости керування КПУ повинні відповідати вимогам розд. 3 частини VII «Механічні установки».

26.9.2 Місцеві пости керування тепловим ГД і ГЕД повинні, по можливості, перебувати поблизу один від одного.

26.9.3 Органи управління тепловим ГД і ГЕД на постах дистанційного керування КПУ повинні перебувати в безпосередній близькості один від одного і мати можливість одночасного управління однією людиною.

26.9.4 Кожний пост управління повинен бути обладнаний пристроєм аварійної зупинки двигунів.

26.9.5 На постах управління повинна бути передбачена необхідна світлова сигналізація і індикація того, які із двигунів задіяні в даний момент і в яких режимах і з якими значеннями параметрів вони працюють.

26.10 РЕЖИМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**26.10.1 Робота ГЕД і теплового ГД в режимі двигуна.**

26.10.1.1 У КПУ можлива робота в різних режимах двигуна, у тому числі автономна або спільна робота теплового ГД і ГЕД на загальній рушій. Перехід від одного режиму роботи двигуна до іншого не повинен призводити до втрати ходу або керованості судна.

26.10.1.2 КПУ повинна забезпечувати розгін, регулювання швидкості ходу, гальмування і реверс судна.

26.10.1.3 Для реалізації режиму роботи двигуна в КПУ повинні бути передбачені відповідні алгоритми автоматичного управління і, при необхідності, механічні пристрої (передачі, керовані муфти тощо).

26.10.1.4 У режимах які установлені допускається непропорційний розподіл механічного навантаження між тепловим ГД і ГЕД за умови, що жоден з двигунів не буде перевантажений і при цьому виконуються вимоги **2.1.11** частини **VII** «Механічні установки».

26.10.1.5 У перехідних режимах, у тому числі при розгоні і гальмуванні, розподіл механічного навантаження між тепловим ГД і ГЕД має здійснюватися таким чином, щоб не виникало перевантажень у двигунів.

26.10.1.6 Реверс судна при роботі КПУ має здійснюватися таким чином, щоб виконувалися вимоги **2.1.3 - 2.1.5** частини **VII** «Механічні установки».

26.10.2 Генераторний режим роботи ГЕД.

26.10.2.1 При роботі ГЕД в генераторному режимі повинні виконуватися вимоги **3.2.3**.

26.10.2.2 При роботі ГЕД в генераторному режимі допускається від'єднання рушій за допомогою керованої муфти або іншим аналогічним способом, якщо це передбачено конструкцією. У цьому випадку на теплову ГД поширюються вимоги до приводних двигунів генераторів, у тому числі вимоги **2.11.3** частини **IX** «Механізми».

26.10.2.3 При наявності в ГЕУ напівпровідникового перетворювача, в генераторному режимі роботи ГЕД повинні виконуватися вимоги розділу **24**.

26.10.2.4 Перехід ГЕД з роботи в режимі двигуна в генераторний і назад не повинен призводити до знеструмлення суднової електростанції, втрати ходу або керованості судна.

26.10.3 Режим електростартерного запуску теплового ГД від ГЕД.

26.10.3.1 Допускається використання ГЕД для електростартерного запуску теплового ГД. Для реалізації такого режиму в КПУ повинні бути передбачені відповідні алгоритми автоматичного управління і механічні пристрої (керовані муфти тощо).

26.10.3.2 Електростартерний запуск теплового ГД від ГЕД не повинен призводити до перевантаження суднової електростанції.».

ЧАСТИНА XV. АВТОМАТИЗАЦІЯ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.4.2 Вираз «4.2.4» замінюється на «4.2.14».

2. КОНСТРУКЦІЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ, ЇХ ЕЛЕМЕНТІВ І ПРИСТРОЇВ

2.1.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«2.1.1 Системи автоматизації, їх елементи і пристрої повинні надійно працювати при наступних температурах навколишнього середовища:

від +5 до +45°C у закритих приміщеннях;

від -25 до +45°C на відкритій палубі.

Електронні елементи і пристрої, призначені для встановлення у розподільні щити, пульти або кожухи, повинні надійно працювати при температурі навколишнього середовища до +55°C.

Температура до +70°C не повинна викликати пошкоджень систем автоматизації, їх елементів і пристроїв.

Категорії обладнання по теплостійкості в залежності від умов експлуатації наведені в таблиці 2.1.1-1.

Таблиця 2.1.1-1

Категорія обладнання	Температура	Опис
ТН1	до +55°C ± 2°C	Обладнання, яке не відноситься до вищої категорії ТН1 і ТН2.
ТН2	до +70°C ± 2°C	Елементи і пристрої, призначені для встановлення в щити, пульти або кожухи спільно з іншими елементами і пристроями які виділяють тепло.
ТН3	яка перевищує на 10°C робочу температуру, +85°C ± 2°C, в залежності від того, що вище	Обладнання, для якого можливі більш високі значення робочих температур, наприклад, яке встановлюється безпосередньо на двигунах внутрішнього згорання, котлах тощо.

Примітка. Обладнання, що відноситься до вищої категорії, відповідає вимогам для всіх нижчих категорій обладнання.

Категорії обладнання по холодостійкості в залежності від умов експлуатації наведені в таблиці 2.1.1-2.

Таблиця 2.1.1-2

Категорія обладнання	Температура	Опис
ТЛ1	не нижче +5°C ± 3°C	Обладнання, призначене для встановлення в опалювальних приміщеннях.
ТЛ2	не нижче -25°C ± 3°C	Обладнання, призначене для встановлення на відкритих палубах або в неопалювальних приміщеннях.
ТЛ3(DAT) ¹	на 10°C нижче розрахункової температури, навколишнього середовища (DAT), або -40°C ± 3°C, в залежності від того, що нижче	Обладнання, призначене для встановлення на відкритих палубах або в неопалювальних відкритих приміщеннях суден, які мають у символі класу додатковий знак WINTERIZATION(DAT) .

¹ В дужках замість **DAT** зазначається розрахункова температура навколишнього середовища.

Примітка. Обладнання, що відноситься до вищої категорії, відповідає вимогам для всіх нижчих категорій обладнання.

».

2.1.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«2.1.3 Залежно від категорії обладнання системи автоматизації повинні надійно працювати при вібраціях з параметрами, зазначеними в табл. 2.1.3-1.

Таблиця 2.1.3-1

Категорія обладнання	Параметри вібрації	Опис
V1	при частотах від 2Гц до 13,2Гц – із амплітудою переміщень ± 1 мм; при частотах від 13,2Гц до 100Гц – із прискоренням $\pm 0,7g$	Обладнання, яке не відноситься до категорії V1 і V2.
V2	при частотах від 2Гц до 25Гц – із амплітудою переміщень $\pm 1,6$ мм; при частотах від 25Гц до 100Гц – із прискоренням $\pm 4,0g$	Обладнання, яке працює в умовах підвищеної вібрації (наприклад, обладнання яке встановлюється безпосередньо на двигунах внутрішнього згоряння, повітряних компресорах тощо).
V3	при частотах від 40Гц до 2000Гц – із прискоренням $\pm 10,0g$, при температурі 600°C, на протязі 90 хвилин	Обладнання, призначене для експлуатації при підвищених рівнях вібрації, (наприклад, на випускних колекторах або на системах вприскування дизельних двигунів тощо).

Примітка. Обладнання категорії V2, відповідає вимогам для обладнання категорії V1.

Залежно від приналежності до тієї чи іншої категорії, обладнання автоматизації повинне надійно працювати також при ударах з параметрами, зазначеними в табл. 2.1.3-2.

Таблиця 2.1.3-2

Категорія обладнання	Параметри удару	Опис
G0	не нормуються	Обладнання, призначене для встановлення на стоянкові судна і морські стаціонарні платформи.
G3	із прискоренням 3,0g, тривалістю 6 або 30мс, кількістю ударів 100 ± 5 в кожному положенні	Обладнання, що не відноситься до категорії G0, призначене для встановлення на ПБУ/МСП, судна без льодового класу або судна з льодовими класами Ice1, Ice2, Ice3 .
G5	із прискоренням 5,0g, тривалістю 6 або 30мс, кількістю ударів 100 ± 5 в кожному положенні	Обладнання, призначене для встановлення на судна льодових класів Ice4, Ice5, Ice6 і криголами Icebreaker1 – Icebreaker4 .

Примітка. Обладнання, що відноситься до вищої категорії, відповідає вимогам для всіх нижчих категорій обладнання.

».

2.1.6 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«2.1.6 Електричні і електронні елементи і пристрої повинні надійно працювати при відхиленнях від номінальних значень параметрів живлення, зазначених у табл. 2.1.6-1.

Таблиця 2.1.6-1

Параметр живлення	Відхилення від номінальних значень		
	Тривале, %	Короткоточасне	
		%	Час, с
Напруга (змінний струм)	+6 ... -10	± 20	1,5
Частота	± 5	± 10	5
		5	Циклічні відхилення
Напруга (постійний струм)	± 10	10	Пульсації

Обладнання автоматизації, що одержує живлення від акумуляторних батарей, повинне надійно працювати при відхиленнях напруги від номінального значення:

від +30 до -25% – для обладнання, що не відключається від батареї під час зарядження;

від +20 до -25% – для обладнання, що відключається від батареї під час зарядження.

Категорії обладнання в залежності від способу живлення наведені в табл. 2.1.6-2.

Таблиця 2.1.6-2

Категорія обладнання	Опис
P1	Обладнання, що одержує живлення від акумуляторної батареї, яка підключена до зарядного пристрою.
P2	Обладнання, що не одержує живлення від акумуляторної батареї, яка підключена до зарядного пристрою.

Триразове зникнення живлення протягом 5хв тривалістю по 30с не повинне впливати на працездатність систем автоматизації.».

2.1.8 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**2.1.8** Повинні бути вжиті заходи щодо забезпечення електромагнітної сумісності обладнання автоматизації згідно **2.2** частини XI «Електричне обладнання», а також щодо запобігання перевищення допустимого рівня створюваних ним радіоперешкод.

Категорії обладнання щодо електромагнітної сумісності в залежності від умов експлуатації наведені в табл. 2.1.8.

Таблиця 2.1.8

Категорія обладнання	Опис
E1	Обладнання, призначене для встановлення на відкритих палубах і ходовому містку.
E2	Обладнання, призначене для встановлення в машинних та інших закритих приміщеннях судна.

».

2.1.11 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**2.1.11** Обладнання автоматизації повинне виготовлятися із матеріалів, стійких до впливу морської атмосфери, або повинне бути надійно захищене від її шкідливого впливу.

Категорії обладнання щодо корозійної стійкості в залежності від умов експлуатації наведені в табл. 2.1.11.

Таблиця 2.1.11

Категорія обладнання	Опис
C0	Обладнання, призначене для встановлення всередині приміщень.
C1	Обладнання, призначене для встановлення на відкритих палубах або у відкритих приміщеннях судна.
<i>Примітка.</i> Обладнання, що відноситься до вищої категорії, відповідає вимогам для всіх нижчих категорій обладнання.	

».

2.4 Доповнюється новим пунктом **2.4.1.18** наступного змісту:

«**2.4.1.18** На додаток до контрольованих параметрів, зазначених в розд. 4 - 6, повинна бути забезпечена світлова та звукова сигналізація для наступного обладнання:

- .1 рульові пристрої відповідно до **5.5.11** і **5.5.13** частини XI «Електричне обладнання»;
- .2 аварійні дизель-генератори відповідно до **9.6** частини XI «Електричне обладнання»;
- .3 джерела безперебійного живлення (ДБЖ) відповідно до **9.7** частини XI «Електричне обладнання»;
- .4 гребні електричні двигуни відповідно до **17.12** частини XI «Електричне обладнання»;
- .5 заглибні поворотні гребні електричні двигуни (ЗПГЕД) і приводи гвинтостернових колонок (ГРК) відповідно до **17.13** частини XI «Електричне обладнання»;
- .6 системи керування гребними електричними установками (ГЕУ) відповідно до **17.14** частини XI «Електричне обладнання»;
- .7 системи управління газовими двигунами внутрішнього згорання відповідно до **9.9** і **9.12** частини IX «Механізми».».

4. СУДНА ЗІ ЗНАКОМ АВТОМАТИЗАЦІЇ AUT1 У СИМВОЛІ КЛАСУ

4.10.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**4.10.1** У місцевого поста керування головними механізмами повинне бути передбачене обладнання АПС та індикації за параметрами згідно вимог підрозділу **4.2.**».

4.10.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**4.10.2** Пристрої керування допоміжними механізмами (насосами, сепараторами, котельними установками, приводними двигунами генераторів), а також обладнання АПС і індикації за параметрами відповідно до вимог **4.3 - 4.8** рекомендується розміщувати поблизу місцевого поста керування головними механізмами.».

7. КОМП'ЮТЕРИ І КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

Доповнюється новим пунктом **7.3.7** наступного змісту:

«**7.3.7** Повинні бути передбачені технічні рішення за контролем доступу користувачів до ресурсів комп'ютерної системи (програмам, процесам тощо). Зазначені заходи повинні забезпечувати визначення переліку користувачів, яким дозволений доступ до ресурсів комп'ютерної системи, а також призначення відповідних функцій (управління, контроль, внесення змін тощо), доступних певному користувачеві.».

Таблиця 7.10.3.2 В стовпці «Приклади» для систем категорії III в кінці таблиці доповнити текстом наступного змісту:

«Система екстреної віддачі троса буксирної лебідки (див. **6.6.3.2.8** частини IX «Механізми»)».

Доповнюється новим пунктом **7.10.4.8** наступного змісту:

«**7.10.4.8** Повинен бути забезпечений контроль, як мінімум, наступних станів обладнання локальної мережі:

підключення до портів мережевого обладнання / зміна топології мережі;

розрив з'єднання по кожному із портів мережевого обладнання;

наявність живлення або перезавантаження пристроїв мережевого обладнання;

підвищення температури пристроїв мережевого обладнання, у разі, коли цей параметр є критичним для експлуатації, і виробник передбачив необхідність його контролю.».

7.10.7.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**7.10.7.1** Для схвалення програмованих електронних систем категорій II і III повинна бути представлена документація відповідно до **1.4**.

У разі застосування альтернативних конструкцій або пристроїв додатково повинні бути представлені результати відповідного технічного аналізу, проведеного згідно вимог національного або міжнародного стандарту (див. **7.10.2.2**).

Для суден з додатковими знаками **AUT1-ICS**, **AUT2-ICS**, **AUT3-ICS** у символі класу, де комп'ютерні суднові системи об'єднані мережею в єдину інтегровану систему, проєктант повинен представити документ-концепцію побудови такої системи, яка містить вказівки про фізичне розміщення комп'ютерних систем і мережевого обладнання, короткий опис взаємодії систем між собою і, якщо передбачено, з поза судновими системами і пристроями, а також принципи захисту від інформаційних атак інтегрованої системи, план її поділу на підсистеми, при необхідності, або інші дії, спрямовані на запобігання кіберзагроз або наслідків несправностей, викликаних такими атаками.

Документ-концепцію необхідно доповнити початковим аналізом імовірних вразливостей, а також видів і наслідків відмов інтегрованої системи із включеними в неї судновими комп'ютерними системами контролю і управління, об'єднаними мережею. Представлений аналіз повинен включати, як мінімум, програмовані електронні системи категорій II і III, а також мережеве обладнання.

При виконанні аналізу необхідно застосовувати принцип одиничної відмови, а також враховувати імовірність поширення несправності через мережу, що об'єднує інтегровані комп'ютерні системи контролю та управління. По завершенні аналізу інтегрованої системи необхідно зробити висновки і дати рекомендації щодо зниження ризиків виникнення несправностей, викликаних кіберзагрозами, які можуть привести до виникнення небезпечних ситуацій для здоров'я людей, безпеки судна та/або загрози навколишнього середовища. Представлений документ-концепція та аналіз повинні використовуватися і уточнюватися системним інтегратором судових комп'ютерних

систем контролю і управління, а рекомендації по проведеному аналізу повинні використовуватися судовласником.».

8. СИСТЕМИ ДИНАМІЧНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ

Розділ 8 замінюється наступним текстом:

«8. СИСТЕМИ ДИНАМІЧНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ

8.1 СФЕРА ПОШИРЕННЯ І ЗНАКИ У СИМВОЛІ КЛАСУ

8.1.1 Ці вимоги поширюються на:

електричне і електронне обладнання систем динамічного позиціонування;

автоматизовані системи керування пропульсивними механізмами;

суднові системи, що впливають на роботу системи динамічного позиціонування, як вказано в

8.14.1.

8.1.2 Виконання вимог цього розділу і застосовних вимог інших розділів цієї частини є обов'язковим для суден, до основного символу класу яких відповідно до положень 2.2.9 частини I «Класифікація» додається один із наступних знаків: **DP1**, **DP2** чи **DP3**.

8.2 ВИЗНАЧЕННЯ І ПОЯСНЕННЯ

8.2.1 У цьому розділі, додатково до визначень та пояснень, зазначених у підрозділі 1.2, прийняті наступні визначення:

Аналіз характеру та наслідків відмов (FMEA) системи динамічного позиціонування суден зі знаками DP2 і DP3 у символі класу — систематизований аналіз усіх потенційних відмов та їх наслідків, який виконаний для судових систем і підсистем, окремих механізмів і пристроїв, залучених до операції динамічного позиціонування судна, деталізований до рівня достатнього, щоб підтвердити, що ніяка одинична відмова не призведе до втрати позиції і/або курсу судна згідно вихідних даних проекту.

Вихідні дані проекту за найгіршим варіантом відмови — обумовлена проектом мінімальна утримуюча здатність системи динамічного позиціонування, яка зберігається після виникнення найгіршого варіанта відмови. Використовується як основа при проектуванні судна. Як правило, відноситься до кількості підрулюючих пристроїв і генераторів, які можуть одночасно відмовити.

Втрата точки позиціонування і/або курсу судна — подія, коли координата позиціонування і/або курс судна виходять за обмеження, встановлені як умова продовження операцій по динамічному позиціонуванню судна.

Головний пост керування операціями динамічного позиціонування — робоче місце оператора системи динамічного позиціонування з пультами управління, звідки є достатній огляд кінцевих частин судна, де встановлені дисплеї і панелі системи керування динамічним позиціонуванням, відповідні органи автоматичного і об'єднаного автоматизованого керування, а також органи роздільного дистанційного керування підрулюючими пристроями, пропульсивними установками, рульовим пристроєм, якщо останній уведений в систему динамічного позиціонування, пристрої аварійної зупинки пропульсивної установки і підрулюючих пристроїв, незалежна джойстикова система управління, пристрої переключення між системами управління, джерела необхідної інформації, такі як індикатори і дисплеї, системи визначення місцезнаходження судна, панелі сигналізації, системи зв'язку.

Джойстикова система управління — система дистанційного автоматизованого керування комплексом пропульсивних механізмів із застосуванням одного органу управління, що забезпечує дистанційне автоматизоване керування позиціонуванням і дистанційне автоматизоване або автоматичне утримання судна на курсі.

Динамічне утримання судна над точкою позиціонування і/або на курсі — підтримання бажаної позиції і/або курсу судна у межах заданої точності при позначених погодних умовах.

Електроенергетична система — система, що призначена для забезпечення електричним живленням системи динамічного позиціонування в усіх умовах експлуатації, включаючи аварійні, і складається із:

первинних двигунів генераторів із їх необхідними трубопроводами і допоміжними системами, які включають паливну, охолодження, змащувального мастила, гідравлічну, пневматичну, підігріву двигунів;

- генераторів;
- розподільних щитів;
- кабельної мережі;
- незалежних джерел енергії, включаючи безперебійні (ДБЖ);
- систем автоматизованого керування судновою електростанцією.

Комплекс пропульсивних механізмів — комплекс, призначений для створення в кожний момент часу відповідних поздовжнього і поперечного упорів, а також розвертаючого моменту, здатних компенсувати зовнішні впливи, що діють на судно.

Комплекс повинен складатися із:

підрулюючих пристроїв із приводами і допоміжним обладнанням, які містять трубопроводи та цистерни гідравліки (при наявності);

головних пропульсивних установок судна із системами забезпечення, рульового пристрою, якщо вони управляються системою динамічного позиціонування;

засобів індивідуального ручного управління кожним окремо пропульсивним механізмом, рульовим і підрулюючим пристроями, а також:

кабельної мережі, що зв'язує механізми і системи комплексу із системою керування динамічним позиціонуванням.

Найгірша відмова — ідентифікована одинична відмова у системі динамічного позиціонування, що приводить до максимально негативного впливу на здатність системи динамічного позиціонування утримувати судно у координаті позиціонування і/або на заданому курсі, як визначено в FMEA.

Незалежна джойстикова система управління — система автоматизованого керування комплексом пропульсивних механізмів із застосуванням одного органу управління, що забезпечує дистанційне автоматизоване позиціонування і автоматичне підтримання курсу судна, незалежно від основної та резервної систем управління динамічним позиціонуванням і має власне джерело безперебійного живлення.

Одинична відмова у системі динамічного позиціонування — відмова в активних і/або пасивних елементах системи динамічного позиціонування як визначено в 8.5.5 і 8.5.6.

Операції динамічного позиціонування — використання системи динамічного позиціонування для автоматичного керування двома ступенями свободи при переміщенні судна у горизонтальній площині.

Прихована несправність — несправність, яка на даний момент не визначена оператором системи динамічного позиціонування або обслуговуючим персоналом, але може потенційно призвести до відмови обладнання, яке працює за запитом системи управління динамічним позиціонуванням (дублюючі механізми, системи і підсистеми системи динамічного позиціонування, пристрої захисту дизель-генераторних установок, пристрої захисту в ГРЩ і розподільчих щитах, резервні джерела електричної енергії, інше обладнання системи динамічного позиціонування).

Резервування (надмірність) системи динамічного позиціонування — дублювання або багаторазове резервування її елементів, при якому комплекс, що складається з електроенергетичної системи живлення і пропульсивних механізмів з їх індивідуальними системами управління, працює під управлінням комп'ютерної системи керування таким чином, що вихід з ладу окремих систем керування, окремих пропульсивних механізмів або елементів електроенергетичної системи живлення не впливає на виконання завдання утримання судна над координатою позиціонування і/або на курсі.

Система динамічного позиціонування (СДП, система ДП) — комплекс технічних засобів, призначений для керування електроенергетичною системою судна, допоміжними підрулюючими пристроями, пропульсивними установками, рульовим пристроєм, якщо останній задіяний в системі динамічного позиціонування, з метою динамічного утримання судна над координатою позиціонування із заданою точністю в умовах впливу зовнішніх сил.

СДП повинна складатися принаймні із наступних основних систем:

- електроенергетична система;
- комплекс пропульсивних механізмів;
- системи керування динамічним позиціонуванням.

Система керування динамічним позиціонуванням — комп'ютерна програмована система, призначена для автоматичного і дистанційного автоматизованого керування допоміжними

підрулюючими пристроями, пропульсивними установками, рульовим пристроєм, якщо останній задіяний в системі динамічного позиціонування, з метою динамічного утримання судна на курсі і/або над координатою позиціонування із заданою точністю в умовах впливу зовнішніх сил і яка складається із:

системи комп'ютерів, їх програмного забезпечення та інтерфейсів для вироблення сигналів управління в автоматичному режимі або із застосуванням єдиного задавального пристрою керування-джойстика;

системи операторських пультів з органами управління та інформаційними моніторами;
 систем визначення місцезнаходження судна;
 датчиків параметрів впливу на судно зовнішніх сил;
 кабельної силової мережі;
 інформаційної та керуючої мереж.

8.3 ОБСЯГ НАГЛЯДУ

8.3.1 Технічному нагляду при виготовленні і на судні підлягає наступне обладнання систем динамічного позиціонування:

електричні машини і електромашинні перетворювачі електроенергетичної системи судна;
 силові статичні напівпровідникові перетворювачі і трансформатори;
 розподільні щити;
 пускова, захисна, регульовальна і комутаційна апаратура;
 пристрої безперебійного живлення;
 кабельна силова і керуюча, у тому числі інформаційна, мережі;
 пульти управління системи керування динамічним позиціонуванням;
 комп'ютери і комп'ютерні системи із програмним забезпеченням;
 системи визначення місцезнаходження судна;
 датчики параметрів впливу зовнішніх сил.

8.4 ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

8.4.1 До початку нагляду обладнання системи динамічного позиціонування і в доповнення до зазначеного в 1.4 цієї частини, повинна бути представлена на розгляд Регістру наступна документація:

Таблиця 8.4.1 Перелік документації на вироби

Обладнання/ система	Найменуван- ня документації	Опис	Знак у символі класу
1	2	3	4
Система керування динамічним позиціонуванням	Технічний опис**	Технічний опис має містити наступну інформацію: опис режимів роботи системи управління ДП; опис взаємодії з судовими системами, включаючи систему управління електроенергетичною системою судна; характеристики системи (час реакції, точність позиціонування, умови експлуатації тощо.); перелік резервованого обладнання відповідно до вимог, обумовленими символом класу; функціональна схема системи; перелік елементів системи (пости керування, системи визначення місцезнаходження тощо.); опис системи самоконтролю і системи аварійно-попереджувальної сигналізації системи управління динамічним позиціонуванням, перелік сигналів АПС; опис інтерфейсу користувача;	DP1, DP2, DP3

Продовження табл.8.4.1

1	2	3	4
Система керування динамічним позиціонуванням	Технічний опис**	опис програмних рішень, що відповідають за функцію безперервного аналізу можливості утримання судна на курсі і/або в координаті позиціонування при настанні найгіршої відмови при наявних погодних умовах, а також можливості моделювання поведінки системи ДП при виникненні найгіршої відмови, ґрунтуючись на даних про погодні умови які вводяться вручну; діаграми здатності утримання судном координати позиціонування як мінімум для повністю справної системи ДП, а також після виникнення найгіршого варіанта несправності в системі ДП, як це визначено в FMEA.	DP2, DP3
	Опис програмного забезпечення** (ПЗ)	Документ повинен містити наступну інформацію: перелік програмних модулів із зазначенням їх призначення; методи захисту від несанкціонованого внесення змін до програмного забезпечення; методи захисту від внесення змін у настройки; облік і процедура оновлення програмного забезпечення; методика і програма випробувань ПЗ.	DP1, DP2, DP3
	Принципові і функціональні схеми*	Схеми системи керування динамічним позиціонуванням із зазначенням вхідних і вихідних сигналів, зворотніми зв'язками і джерелами живлення.	DP1, DP2, DP3
	Аналіз характеру і наслідків відмов (FMEA) **	Документ повинен містити аналіз можливих відмов і їх наслідків, з метою підтвердження виконання вимог, визначених символом класу судна.	DP2, DP3
	Процедура відновлення СДП **	Процедура відновлення системи ДП після знеструмлення судна.	DP1, DP2, DP3
	Програма заводських випробувань*		DP1, DP2, DP3
	Програма швартовних і ходових випробувань*	Документ повинен містити методи випробувань з метою перевірки функціонування системи у всіх режимах роботи, а також перевірки всіх положень FMEA (для систем DP2, DP3).	DP1, DP2, DP3
	Керівництво по експлуатації**	Керівництво по експлуатації, інструкція по монтажу обладнання та інструкція по обслуговуванню можуть бути об'єднані в один документ.	DP1, DP2, DP3
	Інструкція по монтажу обладнання**		DP1, DP2, DP3
	Інструкція по обслуговуванню обладнання**		DP1, DP2, DP3
Незалежна джойстикова система управління	Технічний опис**	Технічний опис повинен містити наступну інформацію: опис режимів роботи системи; характеристики системи (час реакції, точність позиціонування, умови експлуатації тощо.); функціональна схема системи*; перелік елементів системи; опис інтерфейсу користувача.	DP1, DP2, DP3

Продовження табл.8.4.1

1	2	3	4
Незалежна джойстикова система управління	Опис програмного забезпечення** (ПЗ)	Документ повинен містити наступну інформацію: перелік програмних модулів із зазначенням їх призначення; методи захисту від несанкціонованого внесення змін до програмного забезпечення; методи захисту від внесення змін до настройки; облік і процедура оновлення програмного забезпечення; методика і програма випробувань ПЗ	DP1, DP2, DP3
	Принципові схеми*		DP1, DP2, DP3,
	Програма заводських випробувань*		DP1, DP2, DP3
	Програма швартовних і ходових випробувань*	Документ повинен містити методи випробувань з метою перевірки функціонування системи у всіх режимах роботи, а також перевірки результатів FMEA (для систем DP2, DP3).	DP1, DP2, DP3
	Керівництво по експлуатації**	Керівництво по експлуатації, інструкція по монтажу обладнання та інструкція по обслуговуванню можуть бути об'єднані в один документ.	DP1, DP2, DP3
	Інструкція по монтажу обладнання**		DP1, DP2, DP3
	Інструкція по обслуговуванню обладнання**		DP1, DP2, DP3
Системи визначення місцезнаходження судна	Програма швартовних і ходових випробувань*	Документ повинен містити програму випробувань з метою перевірки функціонування системи у всіх режимах роботи.	DP1, DP2, DP3,
	Керівництво по експлуатації**	опис інтерфейсу користувача; опис режимів роботи системи;	DP1, DP2, DP3,
	Технічний опис**	Технічний опис має містити наступну інформацію: перелік обладнання; характеристики обладнання; умови експлуатації; схеми підключення*	DP1, DP2, DP3,
Датчики параметрів впливу на судно зовнішніх сил (курс, параметри качки, швидкість вітру, напрямок вітру)	Технічний опис**	Технічний опис має містити наступну інформацію: перелік обладнання; характеристики обладнання; умови експлуатації; схеми підключення*; опис інтерфейсу користувача	DP1, DP2, DP3,

Закінчення табл.8.4.1

1	2	3	4
Датчики параметрів впливу на судно зовнішніх сил (курс, параметри качки, швидкість вітру, напрямок вітру)	Програма швартовних і ходових випробувань*	Документ повинен містити програму випробувань з метою перевірки функціонування обладнання у всіх режимах експлуатації.	DP1, DP2, DP3,
Система управління судновою електростанцією	Аналіз характеру і наслідків відмов (FMEA) **	Документ повинен містити аналіз можливих відмов і їх наслідків, з метою підтвердження виконання вимог, визначених символом класу судна.	DP2, DP3,
	Процедура встановлення електроенергетичної системи судна після знеструмлення **	Процедура повинна описувати процес встановлення електроенергетичної системи судна у прив'язуванні до режиму динамічного утримання судном позиції і/або курсу	
<i>Примітки:</i> *Документ схвалюється ** Документ погоджується			

8.4.2 У разі, коли компоненти системи ДП виготовляються різними виробниками, кожен з них повинен представити комплект технічної документації на виготовлення обладнання згідно застосовним вимогам **1.4** і **8.4.1**.

8.5 КОНСТРУКЦІЯ СИСТЕМ ДИНАМІЧНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ, КЛАСИ

8.5.1 Конструкція систем керування динамічним позиціонуванням повинна відповідати загальним вимогам, викладеним у розділі **2**.

8.5.2 Якщо пропульсивна установка і рульовий пристрій самохідного судна входять до складу системи динамічного позиціонування, то на них крім вимог, що відносяться до механізмів пропульсивної установки і рульового пристрою, у повній мірі поширюються вимоги цього розділу.

8.5.3 Системи ДП повинні поділятися на класи виходячи з їх конструктивної здатності утримувати координату позиціонування і/або курс судна при настанні найгіршої відмови, як зазначено нижче.

8.5.4 Система ДП класу 1, що відповідає за своїми характеристиками знаку **DP1** у символі класу судна, є системою із мінімальним резервуванням, як зазначено в **8.5.8**. При цьому втрата координати позиціонування і/або курсу судна може статися при одиничній відмові.

8.5.5 Система ДП класу 2, що відповідає за своїми характеристиками знаку **DP2** у символі класу судна, повинна мати резервування, що забезпечує утримання судна над координатою позиціонування і/або на курсі при заданих/врахованих проектом погодних умовах у разі виникнення одиничній відмові у будь-якому активному елементі або системі (генераторі, підрулюючого пристрою, пропульсивній установці і рульовому пристрої, якщо останні використовуються в системі ДП, секції ГРЩ або розподільчому щиті, які управляють мережею, дистанційно керованому клапані та ін.) або одному пасивному елементі системи (кабелі, трубопроводі, теплообмінному апараті, ручному клапані та ін.), вихід із ладу якого може негайно привести до погіршення здатності системи ДП утримувати позицію і/або курс судна.

Загальні пасивні елементи можуть застосовуватися у системах, вихід із ладу яких негайно не вплине на здатність утримувати судно на курсі або над координатою позиціонування (наприклад, елементи в системах вентиляції, системах забортної води, які безпосередньо не охолоджують механізми системи ДП). При цьому мається на увазі, що відмова в загальних пасивних елементах

системи зазвичай вилучена за рахунок наявності відповідного захисту від механічних пошкоджень і властивостей елемента, які підтверджені результатами технічного нагляду Регістру.

8.5.6 Система ДП класу 3, що відповідає за своїми характеристиками знаку **DP3** у символі класу судна, повинна мати резервування, яке забезпечує утримання судна над координатою позиціонування і/або на курсі при заданих/врахованих проектом погодних умовах у випадку виникнення одиничної відмови або аварії елементів системи в наступних варіантах:

відмова у будь-якому одному елементі, як зазначено в **8.5.5**, а також будь-якому пасивному елементі системи ДП;

відмова всіх активних і пасивних елементів, що знаходяться в будь-якому одному із водонепроникних відсіків в результаті затоплення або пожежі;

відмова всіх активних і пасивних елементів, що знаходяться в будь-якій із протипожежних зон у результаті пожежі або затоплення.

8.5.7 Для систем ДП класів 2 і 3 органи управління операторських пультів системи управління динамічним позиціонуванням повинні бути виконані таким чином, щоб одинична ненавмисна дія оператора системи управління динамічним позиціонуванням не привела до втрати позиції і/або зміни курсу судна.

8.5.8 Система ДП класу 1 повинна мати резервування системи визначення місцезнаходження;

Дублювання комп'ютерної системи управління динамічним позиціонування не обов'язково, проте необхідно передбачити незалежну джойстиківу систему управління із функцією автоматичного утримання курсу судна, як зазначено в **8.9.4**.

8.5.9 Система ДП класу 2 повинна мати резервування наступних елементів:

електроенергетичної системи живлення;

виконавчих підрулюючих пристроїв із їх локальними системами керування;

комп'ютерних систем із операторськими пультами та органами управління системи керування динамічним позиціонуванням;

систем визначення місцезнаходження судна та датчиків параметрів впливу зовнішніх сил.

8.5.10 Система ДП класу 3 повинна мати резервування елементів, як зазначено для класу 2, але додатково все резервовані елементи повинні бути розділені протипожежними перегородками класу А-60, а для обладнання, що знаходиться нижче головної палуби перегородок, також водонепроникними перегородками.

8.5.11 Резервні елементи, що забезпечують стійкість до одиничної відмови, повинні функціонувати постійно або включатися у роботу автоматично. При цьому продуктивність резервного обладнання повинна бути достатньою для продовження робіт по динамічному позиціонуванню судна, із урахуванням призначення судна та заданої точності, до моменту, коли такі роботи можуть бути безпечно завершені.

Для систем ДП класів 2 і 3 повинна бути передбачена можливість відстеження прихованих несправностей, виникнення яких, як зазначено в FMEA, може привести до втрати дублювання обладнання або систем, які включаються в роботу системи ДП за запитом алгоритму системи управління. При цьому можуть використовуватися різні апаратні і програмні засоби (відстеження безперервності каналів передачі даних, відстеження «статусу» обладнання, наявність неквітируваних сигналів щодо несправностей та ін.). Для вищевказаних цілей допускається запуск програм періодичного тестування обладнання, а також оперативний контроль окремих систем.

8.6 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНА СИСТЕМА

8.6.1 Система живлення комплексу пропульсивних механізмів повинна мати достатню потужність і своєчасно реагувати на зміни, що викликані необхідними у даний період режимами роботи.

Раптові зміни навантаження в електроенергетичній системі судна, пов'язані із будь-якими одиничними відмовами у системі ДП, не повинні призводити до втрати електроживлення судна.

8.6.2 Для систем ДП класу 1 система живлення може не резервуватися.

8.6.3 Для систем ДП класу 2 система живлення повинна мати можливість поділу, на дві або більше незалежні системи, з тим щоб після виходу із ладу однієї з них, системи живлення які залишилися, повинні забезпечувати енергією підключені до них пропульсивні механізми із своїми системами забезпечення для цілей утримання судна над координатою позиціонування і/або курсі. При цьому в процесі експлуатації вона може функціонувати як єдина система енергопостачання.

8.6.4 Для систем ДП класу 3 система живлення повинна володіти характеристиками, зазначеними у **8.6.3**, але на додаток до них повинна бути фізично розділена вогнестійкими конструкціями (перегородками) класу А-60 на дві або більше незалежні системи. Якщо електроенергетичні системи живлення розташовуються нижче експлуатаційної ватерлінії, вони повинні бути розділені водонепроникними перегородками. У процесі експлуатації такі системи живлення повинні функціонувати роздільно.

8.6.5 Для систем ДП класів 2 і 3 повинна бути передбачена як мінімум одна автоматична система управління електроенергетичною системою живлення судна. Така система повинна мати структуру, яка забезпечує працездатність при кожній одиничній відмові, як зазначено в **8.5.5** і **8.5.6**.

8.6.6 Живлення для програмувальних електронних систем (комп'ютерних і/або мікропроцесорних (PLC) систем) повинне бути виконане таким чином, щоб були зведені до мінімуму сплески напруги, гармонійні перешкоди та був забезпечений захист від помилкового (протиполярного) підключення.

8.7 КОМПЛЕКС ПРОПУЛЬСИВНИХ МЕХАНІЗМІВ

8.7.1 Кожний електричний привід підрулюючих пристроїв повинен одержувати живлення по індивідуальному ланцюгу живлення без використання загальних фідерів чи загальних пристроїв захисту.

8.7.2 Кожний електричний привід підрулюючих пристроїв повинен мати власну систему керування, що одержує живлення по індивідуальному ланцюгу живлення без використання загальних фідерів чи загальних пристроїв захисту.

Така система керування повинна при необхідності забезпечити незалежне від системи керування динамічним позиціонуванням дистанційне автоматизоване керування відповідним підрулюючим пристроєм.

8.7.3 Несправності у комплексі пропульсивних механізмів, включаючи несправності у командах управління кроком гвинта, азимутом і/або швидкістю обертання гвинта, не повинні призводити до зміни напрямку або збільшення створюваного упору.

8.7.4 Для виключення взаємного електромагнітного впливу між командними сигналами, сигналами зворотних зв'язків локальних систем керування пропульсивними механізмами та електронної (комп'ютерної) системи керування динамічним позиціонуванням, зазначені системи керування повинні відповідати вимогам, викладеним у **2.2** частини XI «Електричне обладнання».

8.7.5 Комплекс пропульсивних механізмів із системами управління, а також обслуговуючі їх допоміжні пристрої та обладнання СДП класів 2 і 3 повинні отримувати живлення відповідно до вимог **8.6.3** і **8.6.4**. При виході із ладу однієї із електроенергетичних систем із підключеними до неї пропульсивними механізмами, інші електроенергетичні системи, які залишилися у роботі із пропульсивними механізмами, повинні створювати достатній результуючий упор в поздовжньому і поперечному напрямках, а також обертаючий момент для можливості утримання судна над координатою позиціонування і/або курсі при обумовленому проектом впливі зовнішніх сил.

8.7.6 Кожний пропульсивний механізм повинен мати систему аварійної зупинки, доступну для активації як із місцевого поста керування пропульсивним механізмом, так із поста керування операціями динамічного позиціонування. Системи аварійної зупинки пропульсивних механізмів, які використовуються у системах ДП класів 2 і 3, повинні мати функцію контролю цілісності ланцюгів системи управління. Для систем ДП класу 3 необхідно передбачити технічні рішення для забезпечення такого контролю у разі відмови або аварії, зазначених в **8.5.6**.

8.8 ПОСТИ КЕРУВАННЯ

8.8.1 Головний пост керування операціями динамічного позиціонування, як правило, повинен бути розміщений на ходовому містку, звідки є достатній огляд країв судна і навколишнього простору. Робоче місце оператора системи ДП повинно бути обладнане пультами системи керування динамічним позиціонуванням із відповідними органами автоматичного і автоматизованого керування, які включають також органи ДАК підрулюючими пристроями, пропульсивними установками і рульовим пристроєм, якщо останній уведений у систему ДП, пристроями аварійної зупинки пропульсивних установок і підрулюючих пристроїв, незалежної джойстикової системи управління, пристроями переключення між системами управління, необхідними джерелами

інформації, такими як індикатори та інформаційні дисплеї, органами управління систем визначення місцезнаходження судна, панелями сигналізації, системами зв'язку.

8.8.2 Відображення даних на інформаційних дисплеях і органи керування системи ДП повинні бути виконані із урахуванням вимог національних стандартів ергономіки. Вибір режимів керування пропульсивними механізмами повинен здійснюватися простими діями оператора, при цьому обраний режим керування повинен бути чітко відмінним від інших наступних режимів, що передбачаються:

автоматичного керування комплексом пропульсивних механізмів;

дистанційного автоматизованого керування усіма пристроями комплексу пропульсивних механізмів з використанням одного органу управління;

дистанційного автоматизованого керування кожним окремо пристроєм, що входять в комплекс пропульсивних механізмів;

ручного керування пропульсивною установкою, підрулюючими пристроями і рульовим пристроєм судна із місцевих постів керування.

8.8.3 Аварійно-попереджувальна сигналізація (АПС) системи динамічного позиціонування повинна відповідати загальним вимогам, викладеним у 2.4.

8.8.4 Система АПС системи ДП, крім звукових і світлових сигналів, що відносяться до механізмів і пристроїв системи динамічного позиціонування, повинна також містити текстову і графічну інформацію про відмови.

8.8.5 Система керування повинна передбачати можливість швидкого переходу із автоматичного керування на дистанційне автоматизоване керування підрулюючими пристроями, пропульсивними установками і рульовим пристроєм судна, якщо останній уведений в систему ДП, як за допомогою індивідуальних органів управління (за кількістю пропульсивних механізмів), так і за допомогою одного загального джойстика. Таким же швидким повинний бути і перехід із дистанційного автоматизованого керування на автоматичне.

8.9 КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ДИНАМІЧНИМ ПОЗИЦІОНУВАННЯМ

8.9.1 Для комп'ютерної системи управління системи ДП класу 1 вимоги до резервування не пред'являються.

8.9.2 Комп'ютерні системи управління системи ДП класу 2 повинні бути дубльовані і незалежні одна від одної.

Системи управління динамічним позиціонуванням повинні володіти логікою, яка виключає можливість розвитку несправностей та їх перехід із однієї системи на іншу. Резервовані елементи системи повинні взаємодіяти таким чином, щоб у випадку виходу із ладу одного із них, він був ізольований (відключений), а інший вступив у дію. При цьому на посту керування повинна бути представлена достатня як візуальна, так і звукова сигналізація про процес переходу на резервну систему або її елемент. Несправності загальних пристроїв, таких як пристрої сполучення, перемикачів між системами, передачі даних, інформаційні шини і програмне забезпечення, у тому числі самоконтролю, не повинні виводити із ладу обидві системи.

8.9.3 Комп'ютерні системи управління системи ДП класу 3, повинні бути дубльовані, як зазначено в 8.9.2, і, крім того, повинна бути передбачена одна незалежна резервна система керування динамічним позиціонуванням, розташована в резервному посту керування, відділеному від головного поста керування вогнестійкою конструкцією класу А-60.

У ході процесу нормального керування динамічним позиціонуванням резервна система повинна знаходитися у режимі постійної готовності у включеному стані та у режимі автоматичного отримання даних від системи визначення місцезнаходження судна і датчиків параметрів впливу на судно зовнішніх сил, датчиків зворотного зв'язку механізмів пропульсивного комплексу тощо.

Переключення на резервну систему повинне бути можливим у будь-який момент і повинне виконуватися вручну із резервного поста керування.

8.9.4 Для систем ДП незалежно від класу повинна бути передбачена незалежна джойстикова система управління із функцією автоматичного утримання судна на курсі.

8.9.5 Для комп'ютерних систем керування системою ДП класів 2 і 3 повинна бути передбачена програма безперервного аналізу, яка здійснює перевірку можливості утримання судна на курсі і/або над координатою позиціонування при настанні найгіршої відмови. Програма аналізу повинна підтвердити, що підрулюючі пристрої, пропульсивні установки і рульові пристрої судна, якщо останні уведений в систему ДП, які залишилися у роботі після настання найгіршої відмови, можуть

забезпечити ті ж результуючий упор та обертаючий момент судна, що вимагалися до аварії при наявних погодних умовах.

8.9.6 Системи керування із програмною функцією аналізу наслідків відмов, як зазначено в **8.9.5**, повинна включати аварійно-попереджувальну сигналізацію, якщо результати аналізу покажуть, що система ДП в наявних погодних умовах і при настанні найгіршої відмови більш не зможе утримувати координату позиціонування і/або курс судна.

8.9.7 При проведенні операцій динамічного позиціонування судна, для безпечного закінчення яких потрібний тривалий час, програма аналізу наслідків відмов повинна передбачати можливість моделювання поведінки системи ДП при виникненні найгіршої відмови, при уведені даних про погодні умови вручну.

8.9.8 Якщо суднове обладнання і/або судові системи (наприклад, технологічне обладнання з укладання морських кабелів або труб та ін.) здатні надавати збурювальний вплив на судно при здійсненні операцій динамічного позиціонування, то система управління динамічним позиціонуванням повинна отримувати необхідні дані від такого обладнання/системи в автоматичному режимі. Додатково повинен бути передбачений ручний режим введення необхідних даних.

8.9.9 У резервованих комп'ютерних системах має бути передбачено автоматичне перемикання функцій управління при виході із ладу однієї із комп'ютерних систем. Перехід управління із однієї системи на іншу повинен бути без особливих збурювальних впливів, на комплекс пропульсивних механізмів. Якщо при перемиканні, система яка приймає на себе управління, із яких-небудь причин не може здійснювати контроль в автоматичному режимі, то повинен подаватися сигнал АПС.

8.9.10 Для кожної системи управління динамічним позиціонуванням, включаючи незалежну джойстикову систему управління, повинене бути передбачено незалежне джерело безперебійного живлення (ДБЖ). Ємність батареї ДБЖ, у разі втрати основного живлення, повинна забезпечити протягом 30 хвилин, роботу комп'ютеризованої системи керування динамічним позиціонуванням і підключених до неї датчиків параметрів впливу на судно зовнішніх сил, а також системи визначення місцезнаходження судна. Для систем ДП класів 2 і 3 ДБЖ повинні підключатися до незалежних систем електроживлення, як це зазначено в **8.6.3** і **8.6.4**.

Розташування ДБЖ резервної системи управління системи ДП класу 3 повинно бути виконано із урахуванням **8.9.3**. При переході з основного живлення на батарейне, повинен подаватися сигнал АПС. Сигнал АПС також повинен подаватися при розряді акумуляторної батареї ДБЖ.

8.9.11 Прикладні програми і бази даних програмованих пристроїв системи керування динамічним позиціонуванням повинні бути захищені від пошкоджень або втрати даних внаслідок несправностей у системі живлення обладнання.

8.10 СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ СУДНА

8.10.1 Системи визначення місцезнаходження судна повинні проектуватися виходячи із вимог експлуатації із урахуванням прийнятних робочих характеристик. Системи повинні одночасно і узгоджено функціонувати у системі керування динамічним позиціонуванням. Системи визначення місцезнаходження повинні забезпечувати достатню точність даних, повинна бути передбачена світлова і звукова сигналізація про відхилення даних від достовірних або при надмірному ослабленні інформаційних сигналів.

8.10.2 Для систем ДП класу 1 повинні бути передбачені як мінімум дві незалежні системи визначення місцезнаходження.

8.10.3 Для систем ДП класів 2 і 3 повинні бути передбачені принаймні три незалежні системи визначення місцезнаходження.

8.10.4 При наявності двох і більше систем визначення місцезнаходження такі системи не повинні бути усі одного типу, в той же час у сукупності таких систем повинні бути застосовані як мінімум два різних фізичних принципу визначення місцезнаходження.

8.10.5 Для систем ДП класу 3 одна із систем визначення місцезнаходження повинна бути з'єднана із резервною системою керування і розташована у приміщенні, відділеному від приміщень інших систем визначення місцезнаходження вогнестійкою конструкцією класу А-60.

8.11 ДАТЧИКИ ПАРАМЕТРІВ ВПЛИВУ НА СУДНО ЗОВНІШНІХ СИЛ

8.11.1 Для систем ДП повинні бути передбачені як мінімум наступні датчики параметрів впливу на судно зовнішніх сил, що визначають:

- курс;
- величину хитавиці;
- швидкість вітру;
- напрямок вітру.

Датчики повинні вибиратися, виходячи із вимог експлуатації із урахуванням прийнятних робочих характеристик.

8.11.2 Для систем ДП класів 2 і 3, де необхідна точність позиціонування або утримання судна на курсі в обов'язковому порядку залежать від сигналів датчиків параметрів впливу зовнішніх сил, повинні бути передбачені як мінімум три незалежні системи датчиків по кожному параметру (за курсом, наприклад, має бути передбачено три гірокомпаса або три датчика курсу, що працюють на різних фізичних принципах, але з урахуванням вимог **8.11.1**).

8.11.3 Для систем ДП класу 3 одна група датчиків кожного типу повинна задовольняти, крім вимог, зазначених в **8.11.2**, вимоги по відмежуванню їх від інших груп датчиків протипожежною конструкцією класу А-60.

8.12 СИСТЕМА АВАРІЙНО-ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ (АПС)

8.12.1 На додаток до вимог, викладених в **2.4**, система АПС повинна мати засоби, що забезпечують збереження та індикацію інформації за сигналами про несправності та зміну їх стану.

8.12.2 Контрольовані системою АПС параметри повинні бути структурно розділені на дві групи - параметри, які в певній мірі є інформаційними, і параметри, за якими при їх спрацьовуванні потрібно прийняття персоналом негайних дій.

8.13 КАБЕЛЬНІ ТРАСИ І ТРУБОПРОВОДИ МЕХАНІЗМІВ І ПРИСТРОЇВ СДП

8.13.1 Для систем динамічного позиціонування класів 1 і 2 кабельні траси електричного обладнання і систем керування, а також трубопроводи гідравліки, палива, мастила тощо, повинні прокладатися із урахуванням вимог, викладених у **16.8.4** частини XI «Електричне обладнання» і розд. 5 частини VIII «Системи і трубопроводи».

8.13.2 Для систем динамічного позиціонування класу 3 кабельні траси резервного електричного і електронного обладнання і трубопроводи резервних обслуговуючих систем і систем керування не повинні проходити разом із кабельними трасами і системами основного обладнання через ті самі приміщення (відсіки).

Таке прокладання допустиме тільки у випадку, якщо кабельні траси резервного обладнання будуть прокладені у вогнезахисних кабельних каналах класу А-60. Сполучні коробки для кабелів у таких каналах не допускаються.

8.14 ВИМОГИ ДО СУДНОВИХ СИСТЕМ ЯКІ НЕ ВХОДЯТЬ У СИСТЕМУ ДП

8.14.1 Одиначна відмова у суднових системах, які безпосередньо не входять в систему динамічного позиціонування (таких як протипожежні системи, системи вентиляції машинного відділення, підігріву та кондиціонування повітря суднових приміщень, системи аварійної зупинки паливних, маслоперекачувальних насосів, суднової вентиляції та ін.), не повинна порушувати роботу системи динамічного позиціонування, перевищуючи критерії, зазначені в **8.5.5** і **8.5.6**.

ЧАСТИНА XIII. МАТЕРІАЛИ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.2 Визначення «Сертифікат підприємства» замінюється на: «Сертифікат підприємства виготовлювача».

Визначення «Свідоцтво про визнання виробника (СВВ)» замінюється на: «Свідоцтво про визнання виготовлювача (СВВ)».

1.3.1.2 Текст першого речення замінюється наступним:

«У разі якщо підрозділами цієї частини Правил вимагається визнання виготовлювача, то таке визнання має бути виконано до початку виробництва продукції.»

1.3.1.2.3 Вираз «Свідоцтва про визнання виробника (СВВ)» замінюється виразом: «Свідоцтва про визнання виготовлювача (СВВ)».

1.4.3 Замінюється текстом наступного змісту:

«1.4.3 Документи.

Кожна партія металевих матеріалів і виробів, або окремих металевих напівфабрикатів і окремих виробів, якщо постачання здійснюється поштучно, що пройшли випробування, повинні супроводжуватися відповідним документом Регістру або документом підприємства-виготовлювача, завіреним представником Регістра.»

1.4.3.1 Перше і друге речення тексту замінюються текстом наступного змісту:

«Для завірених сертифікатів підприємства виготовлювача, представнику Регістра, одночасно з пред'явленням матеріалу у остаточному вигляді або завчасно повинні бути представлені сертифікати підприємства на матеріал. Сертифікати повинні бути засвідчені службою якості підприємства і завіреними особою, уповноваженою на це підприємством і, як мінімум, повинні містити наступні відомості:».

1.4.3.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«1.4.3.2 Сертифікати Регістру як мінімум, повинні містити:

номер замовлення;

номер будівельного проекту, якщо він відомий;

найменування, номер, розміри та масу матеріалу;

марку (категорію) матеріалу і стан постачання;

номер сертифікату якості підприємства виготовлювача;

номер партії або напівфабрикату або ідентифікаційний номер, що дозволяє ідентифікувати матеріал, що постачається;

номер креслення (якщо застосовне).

Обов'язковим додатком до сертифікату Регістру повинні бути, завіреними уповноваженим на це представником виробника, сертифікати підприємства-виготовлювача.».

1.5.5 У другому абзаці вираз: «і шукачів» анулюється.

2. МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ

2.2.2.3 Таблиця 2.2.2.3 замінюється на наступну:

«Таблиця 2.2.2.3

Напівфабрикат	Тип зразка	Розміри зразка, мм
1	2	3
Поковки, вливки, сортовий прокат	Рис. 2.2.2.3 (а)	Круглі пропорційні зразки $10 \leq d \leq 20$, переважно 14мм; $L_0 = 5d$; $L_c = L_0 + d/2$; $R = 10$ мм (для матеріалів, які мають $A_5 \leq 10\%$, $R \geq 1,5d$ і для чавуну з кулястим графітом). Вісь зразка повинна знаходитися на відстані 1/4 товщини прокату від поверхні. Для прутків і виробів малих розмірів можуть бути допущені зразки повної товщини і з відповідними іншими розмірами.
Листовий, штабовий, профільний прокат	Рис. 2.2.2.3 (б)	Пласкі пропорційні зразки $a = t$ (t - товщина прокату); $b = 25$ мм; $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$; $L_c = L_0 + 2 \sqrt{S_0}$; $R = 25$ мм; при товщині прокату t рівній або меншій 12,5мм допускаються зразки $b = 2t$; $R = 2t$; Пласкі непропорційні зразки $a = t$ (t - товщина прокату); $b = 25$ мм; $L_0 = 200$ мм; $L_c \geq 212,5$ мм; $R = 25$ мм. При товщині прокату більше ніж 40мм допускається використовувати зразки відповідно до рис. 2.2.2.3 (а). Якщо потужність машин для випробування зразків повної товщини не достатня, плоскі зразки можуть піддаватися струганню. При випробуванні на зварюваність стикове з'єднання і наплавлений метал випробовуються згідно 2.2.2.8.
Труби	Рис. 2.2.2.3 (в) Рис. 2.2.2.3 (г)	Відрізок труби $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$; $L_c \geq 5,65 \sqrt{S_0} + D/2$, де L_c – відстань між затискачами або оправками, залежно від того що менше. Зразки зі стінки труби $a = t$; $b \geq 12$ мм; $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$; $L_c = L_0 + 2b$; Якщо можливо, можуть бути також використані круглі зразки відповідно до рис. 2.2.2.3 (а) з поздовжньою віссю, що співпадає по товщині із центральною віссю стінки.
Напівфабрикати з деформованих алюмінієвих сплавів		Згідно з 2.2.2.5

Рис. 2.2.2.3 Фрагмент в) анулюється.

Фрагментам г) і д) присвоюється найменування: в) і г) відповідно.

2.2.2.4 Доповнюється другим абзацом наступного змісту:

«Для поковок і вливок малих розмірів можуть застосовуватися зразки прийнятної довжини і розмірів перерізу, відповідних перерізу виробу.»

2.2.3.1 У таблиці 2.2.3.1-2 змінюється значення допустимого відхилення для наступних параметрів:

Висота a , мм - « $\pm 0,06$ »;

Ширина b , 10мм - « $\pm 0,11$ »;

Ширина b , 7,5мм - « $\pm 0,11$ »;

Відстань від площини симетрії надрізу до кінця зразка $L/2$, мм - « $\pm 0,042$ ».

2.2.6 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«2.2.6 Випробування вантажем, що падає, для визначення температури нульової пластичності (NDT).

2.2.6.1 Загальні положення.

2.2.6.1.1 Основним призначенням випробувань є визначення умов розвитку крихкого руйнування в матеріалі товщиною не менше 16мм.

2.2.6.1.2 Випробування складається із згинального навантаження падаючим вантажем серії зразків при різних температурах з метою визначення температури, при якій відбувається руйнування стандартних зразків - температури нульової пластичності (NDT) з інтервалом в 5°C.

Прогин зразків повинен обмежуватися стопором відповідно до стандарту який застосовується при випробуванні.

2.2.6.2 Зразки для визначення NDT.

2.2.6.2.1 Проби для виготовлення зразків для визначення NDT повинні відбиратися з місця, максимально наближеного до місця відбору проб для механічних випробувань. Якщо при відборі проб використовується газове різання, припуск на механічну обробку на сторону, повинен бути не менше 25мм.

2.2.6.2.2 У випадку випробувань прокату, орієнтація зразків при їх виготовленні, якщо іншого не зазначено, повинна бути такою, щоб їх поздовжні осі були перпендикулярні до останнього прокату напівфабрикату (переважного напрямку деформування металу).

Виготовлення зразків з поковок і виливків повинно виконуватися за узгодженою із Регістром методикою відповідно до вимог цього розділу.

2.2.6.2.3 Визначення NDT рекомендується проводити на серії з дев'яти зразків, відібраних від напівфабрикату в одному місці.

2.2.6.2.4 Зразки для визначення температури нульової пластичності виготовляються відповідно до стандарту ASTM E208. Випробування повинні виконуватися на зразках типів, зазначених у табл. 2.2.6.2.4:

Таблиця 2.2.6.2.4

Тип зразка	Товщина, мм	Ширина, мм	Довжина, мм
P-1	25 ± 2,5	90 ± 2,0	360 ± 2,0
P-2	19 ± 1,0	50 ± 1,0	130 ± 1,0
P-3	16 ± 0,5	50 ± 1,0	130 ± 1,0

Вибір типу зразка здійснюється таким чином, щоб товщина зразка була максимально наближена до товщини матеріалу, який випробовується. Виняток: якщо дійсна границя плинності матеріалу перевищує 900МПа, необхідно використовувати тільки зразки типів P-2 і P-3.

2.2.6.2.5 Зразки, як правило, виготовляються механічним методом. Розігрів зразків при цьому не допускається. Сторона зразка, яка розтягується, механічної обробці не піддається, крім випадків додаткових випробувань, зазначених у 2.2.6.2.7.

2.2.6.2.6 Зразки в серії повинні мати однакову орієнтацію.

2.2.6.2.7 Для випробувань використовуються прямокутні зразки з крихким наплавленням на необробленій стороні, яка розтягується. У наплавленні поперек зразка виконується надріз, від якого при ударному навантаженні поширюється тріщина.

У разі випробувань прокату, додаткові випробування проводяться на зразках, вирізаних у такий спосіб:

для прокату товщиною від 40, але менше 50 мм - зразки типу P-1 або P-2 від середини товщини листа, в площині листа, впоперек напрямку прокатки;

для прокату товщиною 50 мм і більше - зразки типу P-2 від середини товщини перпендикулярно до площини листа таким чином, щоб напрямок розвинення руйнування збігався з направленням прокатки.

2.2.6.2.8 Надріз наноситься тільки по наплавленому металу з контролем товщини нетто-перетину наплавленого металу під надрізом: 2 - 0,2мм; шириною надрізу: ≤ 1,5мм.

2.2.6.2.9 Електроди для крихкого наплавлення повинні мати діаметр осереддя від 4 до 6мм. Кожна партія електродів повинна проходити перевірку придатності наступним чином:

додатково до основної партії зразків з досліджуваного напівфабрикату слід виготовити три зразка, які після попередньої оцінки температури NDT повинні бути випробувані при температурі не нижче NDT + 60°C. На кожному із випробуваних зразків, повинна утворитися візуально виявлена тріщина, яка поширюється від надрізу в сторону наплавлення.

2.2.6.2.10 Крихке наплавлення виконують в один прохід, розміщуючи його уздовж зразка, в центрі необробленої механічним шляхом поверхні. Ширина наплавлення повинна бути 13 ± 2 мм, довжина: 65 ± 5 мм, висота валика, приблизно однакова по всій його довжині, повинна бути не менше 4 і не більше 8 мм, що забезпечується відповідним режимом зварювання.

2.2.6.3 Обладнання, оснащення та засоби вимірювань.

2.2.6.3.1 Обладнання, оснащення та засоби вимірювань повинні задовольняти вимогам стандартів та цих Правил, періодично контролюватися і калібруватися уповноваженими національними органами.

2.2.6.3.2 Випробування проводяться на копрії з вільно падаючим вантажем масою, що забезпечує енергію удару від 330 до 1750 Дж. Енергія удару встановлюється згідно ASTM E208 відповідно до типу зразка і дійсною межею плинності матеріалу.

Необхідний рівень енергії для конкретного матеріалу і розміру напівфабрикату обирається відповідно до стандартів. Ковадло, повинне бути виготовлене з монолітного металу, і мати твердість поверхні від 50 до 55 HRC.

2.2.6.4 Зразок вважається зруйнованим, якщо при ударі падаючого вантажу, тріщина поширилася хоча б до однієї бічної грані зразка. Якщо не очевидно, що тріщина поширилася до бічної грані, але на необробленій поверхні зразка в площині надрізу видно канавку, як наслідок утяжки металу при випробуванні, зразок слід піддати термічному фарбуванню і долати будь-яким способом для дослідження форми і розмірів тріщини.

Зразок вважається зруйнованим, якщо тріщина поширилася хоча б до однієї бічної грані, тобто вершина тріщини знаходиться на відстані не більше 3 мм від бічної грані.

2.2.6.5 Умови коректності отриманих значень NDT:

- .1 геометричні розміри зразків повинні знаходитися в межах стандартних допусків;
- .2 візуально виявлена тріщина в металі наплавлення;
- .3 зразки при вигині досягли стопора;
- .4 наплавка зразків не впирається в стопор;
- .5 отримане значення температури нульовий пластичності підтверджено результатами випробувань трьох зразків при температурі $NDT + 5^{\circ}C$, жоден з яких не зруйнувався;
- .6 доведена придатність електродів, які використовуються для крихкого наплавлення. ».

Пункти 2.2.10.1 - 2.2.10.3 замінюються наступним текстом:

«2.2.10.1 Ці методи можуть бути вжиті при складанні і коректуванні програм, необхідних для огляду виробництва сталі, призначеної для використання при низьких температурах (див. **3.5**), у тому числі сталі з індексом «Ice» (див. **3.5.2.1**). Дані положення поширюються на:

методи визначення температури в'язкокрихкого переходу для оцінки здатності матеріалу гальмувати поширення крихкого руйнування ($T_{кб}$, NDT , $DWTT$);

методи визначення параметра тріщиностійкості $CTOD$ для основного металу, металу зони термічного впливу (ЗТВ) і металу шва при випробуваннях зразків, вирізаних з зварних стикових з'єднань.

Для одного технологічного процесу виробництва сталі (виплавки, прокатки, стану прокатки) результати випробувань, виконаних для найбільшої товщини прокату, можуть бути поширені на прокат меншої на 40% товщин усіх нижчих категорій і рівнів міцності за умови ідентичності хімічного складу, технології виготовлення і термічної обробки випробуваного матеріалу. При цьому, якщо за розрахунками поширення досягне товщини 15 мм і менше, то найменша товщина, до якої поширюється схвалення Регістру, приймається більш 15 мм.

2.2.10.2 Випробування для визначення критичної температури в'язко-крихкого переходу на великогабаритних зразках $T_{кб}$.

2.2.10.2.1 Загальні вимоги.

2.2.10.2.1.1 Температура $T_{кб}$, є температурою в'язко-крихкого переходу і характеризується відповідно до 70% волокнистої складової у вигині зразка натурної товщини. Виконані випробування по визначенню $T_{кб}$, дозволяють визначити холодостійкість випробуваного матеріалу, проводити порівняння холодостійкості різних сталей, а також оцінити температуру зупинки крихкої тріщини в випробуваному матеріалі.

2.2.10.2.1.2 Процедура визначення $T_{кб}$ передбачає виконання випробувань серії зразків сталі натурної товщини при трьохточковому вигині до руйнування. Випробування виконуються при послідовно понижуваних температурах.

2.2.10.2.1.3 Під час проведення випробувань контролюються площа кристалічної (крихкої) або волокнистої (в'язкої) складової у вигині зразка і температура випробувань. Крім того, після виконання випробувань оцінюється утворення розщиплення у вигині в межах волокнистої складової. У разі наявності численних розщиплень або одиночних розщиплень довжиною більше половини висоти вигину (висота зразка мінус глибина надрізу), про це робиться позначка у протоколі випробувань, і оцінка температури матеріалу T_d ($T_{кб}$), який застосовується, вважається некоректною.

2.2.10.2.1.4 Для визначення температури $T_{кб}$ будується температурна крива середньої частки волокнистої складової у вигинах зразків. Рекомендується починати випробування при наступному ряді температур, по два зразка на температуру, з інтервалом не більше 20°C:

.1 для сталі товщиною менше 50мм: -20°C, -40°C, -60°C тощо до температури, при якій спостерігається менше 50% волокнистої складової у вигині ;

.2 для термічно поліпшеної сталі і сталі у стані поставки ТМ: 0°C, -20°C, -40°C, -60°C тощо;

.3 для сталі товщиною понад 50мм: 20°C, 0°C, -20°C, -40°C, -60°C тощо.

Далі, з інтервалом не більше 5°C, визначається мінімальна температура, при якій середня частка волокнистої складової у вигинах становить не менше 70%, і проводяться перевірочні випробування при цій температурі.

2.2.10.2.2 Зразки для визначення $T_{кб}$.

2.2.10.2.2.1 Проби для виготовлення зразків для визначення $T_{кб}$ повинні відбиратися з місця, максимально наближеного до місця добору проб для визначення механічних властивостей напівфабрикату.

2.2.10.2.2.2 Орієнтація зразків, якщо іншого не зазначено, повинна бути такою, щоб їх поздовжні осі були перпендикулярні до напрямку останньої прокатки (переважного напрямку деформування металу). Орієнтація для кожного із зразків вказується в протоколі випробувань.

2.2.10.2.2.3 Визначення $T_{кб}$ рекомендується проводити на серії з 12 зразків, відібраних від одного місця напівфабрикату.

2.2.10.2.2.4 Виготовлення зразків здійснюється механічним способом. Допускається вирізання зразків із застосуванням газової або плазмової різки за умови механічної обробки опорних і навантажуваних поверхонь для забезпечення їх паралельності між собою і перпендикулярності до поверхні листа.

2.2.10.2.2.5 Розміри зразків з металу натурної товщини повинні відповідати вимогам табл. 2.2.10.2.2.5. Радіус при вершині надрізу плоских призматичних зразків повинен бути рівний половині ширини надрізу.

Таблиця 2.2.10.2.2.5

Товщина, мм	Довжина, мм	Висота, мм	Глибина надрізу, мм	Ширина надрізу, мм
Понад 10 до 14	288 + 20	60 + 5	20 + 5	3 + 3
Понад 14 до 32	400 + 20	90 + 5	30 + 5	3 + 3
Понад 32 до 60	520 + 20	120 + 5	40 + 5	5 + 5
Понад 60 до 100	640 + 20	150 + 5	75 + 5	5 + 5
Понад 100	Шість товщин + 20	1,5 товщини + 5	0,75 товщини + 5	10 + 5

2.2.10.2.3 Обладнання, оснащення та засоби вимірювань.

2.2.10.2.3.1 Обладнання, оснащення та засоби вимірювань повинні задовольняти вимогам стандартів та цих Правил, періодично контролюватися і калібруватися уповноваженими на те контролюючими органами.

2.2.10.2.3.2 Швидкість навантаження при випробуванні повинна контролюватися по переміщенню навантажувальної траверси і повинна складати 1,0мм/с допуском - 0,2.

2.2.10.2.4 Порядок визначення кількості волокнистої складової у вигині.

2.2.10.2.4.1 Після випробування визначають відповідність виду вигину в межах зарахованої площі по одному або декільком типам руйнування, які представлені на рис. 2.2.10.2.4.1. При комбінації типів руйнування сумарну площу кристалічної складової оцінюють за принципом, прийнятим для типу руйнування III:

.1 ручним вимірювальним інструментом вимірюється площа кристалічної складової S_{cr} , обчислюється частка волокнистої складової S_d ;

.2 обчислюється та ж доля волокнистої складової S_d по цифровій фотографії вигину зразка;

.З порівнюються значення, отримані двома способами. У разі відмінності більш ніж на 5% коригується порядок вимірювань і обчислень. Значення, заміряне по фотографії, вважається кращим.

Зарахована площа S_0 - площа вигину, на якій після випробування визначається наявність кристалічної та волокнистої складових. Розміри зарахованої площі відповідають площі нетто-перерізу зразка до випробування.

Волокниста складова у вигині (fibrous, ductile) має тьмяний сірий вигляд з характерними «волокнами», зазвичай з наявністю утяжки і пластичної деформації перерізу, які включають ділянки зрізу у бічних поверхнях зразка які розташовані під кутом до площини надрізу в зразку.

Кристалічна складова у вигині (cleavage, crystalline) - частина площі вигину з відсутністю утяжки і видимих слідів пластичної деформації. Зазвичай має металевий блиск, для високоміцних сталей може виділятися тільки більш світлим тоном. Плями кристалічної складової можуть перебувати як в площині надрізу, так і під значним кутом до неї.

Руйнування у вигляді «стрілок» (arrow) - ділянки вигину трикутної форми які черговані смужками більш дрібної структури. Дані ділянки можна вважати приналежними до волокнистої складової, якщо вони розташовані на губах зрізу. В іншому випадку площу вигину, яка відповідає певному типу руйнування, відносять до волокнистої і кристалічної складовим в співвідношенні 1:1, якщо не виконувалися спеціальні фрактографічні дослідження.

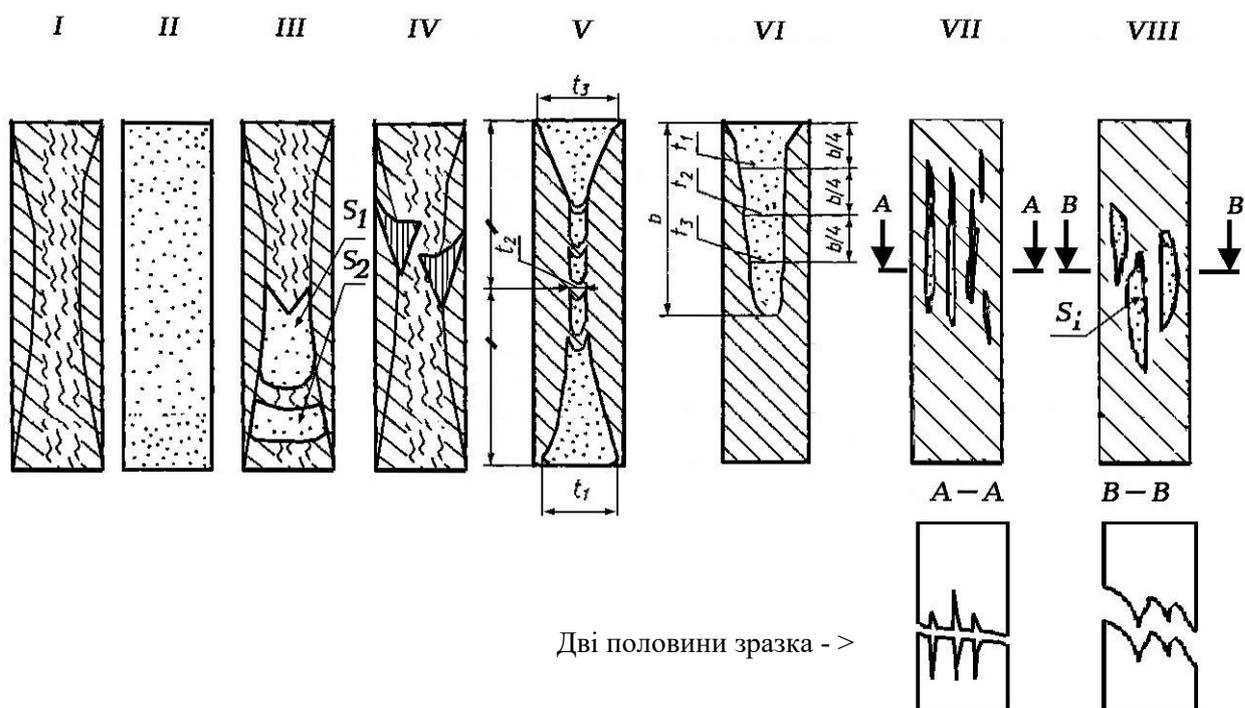


Рис. 2.2.10.2.4.1 Типи руйнування в межах зарахованої площі

Черговане руйнування (alternating) - вертикальна кристалічна смуга у вигині з тонкими перемичками волокнистої складової.

Розщеплення (separations) - вузькі щілини, виступи і поглиблення, «язички» у вигині, паралельні чорновій поверхні металу на одній або обох парних поверхнях руйнування, утворюються в процесі випробування. На поверхнях розщеплень можуть бути ділянки кристалічної складової, які не враховуються при оцінюванні вигину.

Порядок віднесення ділянок вигину до кристалічного типу (крихке руйнування) і розрахунку площі кристалічної складової S_{cr} відповідно до рис. 2.2.10.2.4.1:

I - волокниста складова, поверхня матова, $S_{cr} = 0$, $S_d = 100\%$;

II - кристалічна складова, $S_{cr} = S_0$, $S_d = 0\%$. При наявності губ зрізу, останні не враховуються, якщо їх ширина не перевищує 0,5мм на сторону;

III - окремі плями кристалічної складової. $S_{cr} = \sum S_i$;

IV - області у вигляді стрілок враховують як кристалічну складову із знижуючим коефіцієнтом, якщо вони не розташовані на губах зрізу: $S_{cr} = 0,5\sum S_i$;

V - черговане руйнування;

$$S_{cr} = S_0 \times \{(t_1+t_3)/2+t_2\}/2t,$$

де t - товщина недеформованого зразка до випробування. Волокнисті перемички не враховують, якщо кристалічні плями розташовані по всій висоті вигину, в іншому випадку руйнування відносять до типу III;

VI - кристалічний язик;

$$S_{cr} = (t_1 + t_2 + t_3)/3b,$$

де b - довжина язика;

VII - розщеплення перпендикулярно площині вигину не враховуються в якості кристалічної складової. $S_{cr} = 0$, $S_d = 100\%$ (слід аналізувати обидві половини зразка). Найбільша висота розщеплення вимірюється в площині вигину і вказується в протоколі;

VIII - площа кристалічних плям, які перебувають під кутом до площини надрізу, враховують в проекції на площину надрізу. При значному відхиленні від площини надрізу слід аналізувати обидві половини зразка, щоб розрізнити типи руйнування VII і VIII.

2.2.10.2.5 Умови коректності отриманих значень T_{kb} .

2.2.10.2.5.1 Геометричні розміри зразків повинні знаходитися в межах допусків.

2.2.10.2.5.2 Похибка вимірювання заданої температури зразка в його перерізі з надрізом не перевищує $\pm 2^\circ\text{C}$ в діапазоні від 150 до -200°C .

2.2.10.2.5.3 Похибка визначення кількості волокнистої або кристалічної складової у вигині зразка не перевищує $+5\%$ від площі вигину.

2.2.10.2.5.4 Отримана температура T_{kb} є мінімальною температурою випробування з шагом не більше 5°C , при якій було випробовано не менше трьох зразків, середнє значення волокнистої складової у вигинах яких складає не менше 65% (і жодне індивідуальне значення не менше 60%).

2.2.10.3 Випробування для визначення температури NDT відповідно до **2.2.6.** ».

2.5.1.2 У четвертому абзаці вираз: «ISO 8503-1» замінюється наступним: «ДСТУ ISO 8503-1 або відповідного стандарту ISO».

В останньому абзаці вираз: «ISO 7253» замінюється наступним: «ISO 9227 або іншого, визнаного Регістром стандарту».

Вираз «ISO 2812-2» замінюється наступним: «ДСТУ ISO 2812-2 або відповідним стандартом ISO».

2.5.1.5 У першому реченні вираз: «ISO 2812-2» замінюється наступним: «ДСТУ ISO 2812-2 або відповідним стандартом ISO».

2.5.1.6 У другому реченні вираз: «ISO 7253» замінюється наступним: «ISO 9227 або іншого, визнаного Регістром стандарту».

2.5.2.3 Вираз «ISO 12276-2» замінюється наступним: «ISO 16276-2 чи іншого, визнаного Регістром стандарту».

3. СТАЛЬ І ЧАВУН

3.1.3 У третьому абзаці після виразу «... пред'явлений сертифікат» текст замінюється наступним: «підприємства-виробника, який вказує спосіб виплавки, номер плавки, хімічний склад.»

3.2.1.1 У п'ятому абзаці вираз «товщиною до 100мм ...» замінюється наступним: «товщиною до 150мм ...».

Шостий абзац доповнюється реченням наступного змісту: «Спеціальні вимоги до прокату товщиною менше 15мм, призначеному для суден, що працюють при низьких температурах, наведені в 3.5.».

3.2.2 Таблиця 3.2.2-1 замінюється на наступну:

Таблиця 3.2.2-1 Хімічний склад і механічні властивості суднобудівної сталі нормальної міцності

Категорія		А			В			D			E		
Розкислення		$t \leq 50$ Спокійна або напівспокійна			$t \leq 50$ Спокійна або напівспокійна			$t \leq 50$ Спокійна			Спокійна, дрібнозерниста, оброблена алюмінієм		
		$t > 50$ Спокійна			$t > 50$ Спокійна			$t > 25$ Спокійна, дрібнозерниста, оброблена алюмінієм					
Стан поставки		За табл. 3.2.4-1											
Хімічний склад (ковшова проба), %	C_{max}	0,21			0,21			0,21			0,18		
	Mn_{min}	2,5×С			0,80			0,60			0,70		
	Si_{max}	0,50			0,35			0,35			0,35		
	P_{max}	0,035			0,035			0,035			0,035		
	S_{max}	0,035			0,035			0,035			0,035		
	Al_{min}	–			–			0,015			0,015		
Механічні властивості під час розтягування	Тимчасовий опір R_m , МПа	400 – 520											
	Границя плинності R_e , МПа, min	235											
	Відносне подовження A_5 , %, min	22											
Випробування на ударний згин	Температура випробування, °С	+20			0			–20			–40		
	Товщина листа t , мм	≤ 50	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 150$	≤ 50	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 150$	≤ 50	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 150$	≤ 50	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 150$
	Робота удару, Дж, min, для поздовжніх зразків, KV_L	–	34	41	27	34	41	27	34	41	27	34	41
	Робота удару, Дж, min, для поперечних зразків, KV_T	–	24	27	20	24	27	20	24	27	20	24	27

3.2.2 П'ятнадцятий абзац замінюється текстом наступного змісту:

«Фактичні значення $C_{екв}$ або P_{CM} також можуть вказуватися у сертифікатах підприємства і/або Свідоцтві Регістра на сталь, що поставляється. Розмір аустенітного зерна сталі повинний бути не менше 5 балів (ASTM E112, ГОСТ 5639).»;

Таблиця 3.2.2-2 у першому рядку текст другого стовпця після виразу: «Спокійна» доповнюється наступним: «, дрібнозерниста, оброблена алюмінієм»;

Таблиця 3.2.2-3 у другому рядку третього стовпця вираз: «50мм < t ≤ 100мм» замінюється виразом: «50мм < t ≤ 150мм»;

3.2.3 Таблиця 3.2.3 у першому рядку п'ятого стовпця вираз: «70мм < t ≤ 100мм » замінюється виразом: «70мм < t ≤ 150мм»;

3.2.4 Таблиця 3.2.4-1 у другому стовпці вираз: «50 < t ≤ 100» замінюється виразом: «50 < t ≤ 150» двічі;

вираз: «35 < t ≤ 100» замінюється виразом: «35 < t ≤ 150»;

вираз: «t ≤ 100» замінюється виразом: «t ≤ 150».

Таблиця 3.2.4-2 у третьому стовпці вираз: «50 < t ≤ 100» замінюється виразом: «50 < t ≤ 150» двічі;

вираз: «35 < t ≤ 100» замінюється виразом: «35 < t ≤ 150»;

вираз: «25 < t ≤ 100» замінюється виразом: «25 < t ≤ 150»;

вираз: «12,5 < t ≤ 100» замінюється виразом: «12,5 < t ≤ 150» двічі.

3.2.5 У тексті вираз: «від прокату товщиною від 50 до 100мм ...» замінюється виразом наступного змісту: «від прокату товщиною від 50 до 150мм ...»;

Текст доповнюється останнім абзацом наступного змісту:

«Прокат товщиною 15мм і менше, призначений для роботи при розрахункових температурах нижче -30°C повинен бути випробуваний на розтягування, згин і ударний згин. Випробування на ударний згин прокату товщиною менше 10мм виконуються на зразках повної товщини (див. 2.2.3.1).».

3.2.6 Таблиця 3.2.6.4-1 в оголовку стовпця 4 числовий вираз: «100» замінюється числовим виразом: «150»;

Таблиця 3.2.6.4-2 в оголовку стовпця 5 числовий вираз: «100» замінюється числовим виразом: «150»;

Підрозділ **3.4** замінюється текстом наступним змісту:

«3.4 СТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЙНІ ТРУБИ

3.4.1 Загальні вимоги.

3.4.1.1 Ці вимоги поширюються на сталеві гаряче- і холоднодеформовані, а також зварні труби, призначені для виготовлення корпусних конструкцій, які підлягають нагляду Регістру під час виготовлення.

3.4.1.2 Сталеві конструкційні труби повинні відповідати вимогам цього підрозділу і виготовлятися по міжнародним і національним стандартам або по технічній документації, схваленої Регістром.

3.4.1.3 Сталеві конструкційні труби повинні виготовлятися визнаними відповідно до вимог **1.3.1.2** підприємствами за схваленою Регістром технологією.

вимог **1.3.1.2**.

3.4.1.4 На сталь конструкційних труб поширюються вимоги **3.2**, **3.5**, **3.13** і **3.14** для відповідних категорій сталі.

3.4.1.4.1 Для зварних труб вимоги **3.4.1.4** поширюються тільки на листовий прокат, застосований для їх виготовлення. При цьому готова труба повинна піддаватися випробуванням, які вимагаються необхідними міжнародними і національними стандартами або технічною документацією, схваленою Регістром.

3.4.1.4.2 Гаряче- і холоднодеформовані труби випробовуються у тому ж обсязі, що і прокат для зварних труб відповідно до **3.4.1.4**.

3.4.1.5 Вимоги до труб з корозійностійких сталей викладені в **3.16**.

3.4.1.6 У разі виникнення причин технічного характеру, що не допускають виконання необхідних правилами Регістру випробувань, ремонту, огляду тощо, допускається їх заміна після розгляду Регістром доказів їх еквівалентності.

3.4.2 Огляд і неруйнівний контроль.

3.4.2.1 Контролю зовнішнім оглядом і виміром піддаються всі труби.

3.4.2.2 Якість поверхні і зачищення дефектів поверхні готових труб повинні відповідати вимогам **3.2.7**.

3.4.2.3 Допуски по товщині готових труб повинні задовольняти вимогам **3.2.8**.

3.4.2.4 Всі зварні шви зварних труб повинні піддаватися контролю неруйнівним методом.

3.4.3 Маркування і документація.

3.4.3.1 Ідентифікація, маркування і документи що видаються, повинні відповідати вимогам **3.2.9**.

3.4.3.2 Таврування труб допускається виконувати на бирці. При цьому виробником повинна бути підтверджена система ідентифікації кожної труби у в'язці.».

3.6.8 Текст четвертого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Кожна партія сталі, що поставляється, для ланцюгів категорій 2, 3, R3, R3S і R4 повинна супроводжуватися сертифікатом Регістра або сертифікатом виготовлювача, завіреними представником Регістра.».

Текст шостого абзацу анулюється.

3.7.1.2 Текст другого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Додаткові вимоги до поковок, призначених для роботи при температурі нижче -30°C викладені в **3.5.3**.».

3.7.7.4 Текст після виразу: «поковка бракується,» замінюється виразом наступного змісту: «незважаючи на результати попереднього огляду.».

3.8.1.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«Ці вимоги поширюються на виливки з вуглецевої і вуглецево-марганцевої сталі, які застосовуються для суднобудування і суднового машинобудування (наприклад, виготовлення штевнів, штирів руля, колінчастих валів, корпусів турбін, фундаментів тощо), призначення яких

установлюється, виходячи із властивостей, що визначаються при кімнатній температурі.»

3.8.1.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«Додаткові вимоги до відливків, призначених для роботи при температурі нижче -30°C викладені в **3.5.4**. Вимоги до виливків з легованої сталі зі спеціальними властивостями визначаються проектантом виробу відповідно до національних/міжнародних стандартів і підлягають узгодженню із Регістром. При цьому в пред'явленій Регістру на погодження документації повинні бути наведені докладні дані про хімічний склад, механічні і спеціальні властивості, термічну обробку, обсяг і методи випробувань виливків.»

3.8.3.1 Таблиця 3.8.3.1: у тексті примітки 1 числовий вираз 250МПа замінюється на 150МПа.

3.8.4.1 У другому реченні вираз «температура відпуску повинна бути не нижче 500°C ;» замінюється виразом: «температура відпуску повинна бути не нижче 550°C ;»

3.8.4 Доповнюється новим пунктом **3.8.4.4** наступного змісту:

3.8.4.4 Термічна обробка повинна проводитися в печах, які мають регулярно перевірятися приладами контролю і реєстрації температури для відстеження рівномірності нагріву виливки. Розміри печі повинні забезпечувати рівномірне нагрівання до необхідної температури, розміщених в ній виливків.

У разі необхідності проведення термічної обробки виливків великих розмірів, альтернативні методи термообробки підлягають узгодженню із Регістром.»

3.8.7.1 Третій абзац замінюється текстом наступного змісту:

«Відповідальність за виконання вимог по розмірах виливків лежить на виробникові виливків.»

3.12.2 Таблиця 3.12.2: у першому рядку останнього стовпця числовий вираз: « $\leq 2,0$ » замінюється виразом: «Max 2,0».

3.12.10.3 Текст пункту до переліку даних замінюється текстом наступного змісту:

«Сертифікат підприємства.

Представникові Регістру одночасно із пред'явленням виливка у остаточному вигляді або завчасно повинний бути представлений сертифікат підприємства на виливок. Вказаний сертифікат повинний бути засвідчений службою якості підприємства і завірений особою, уповноваженою на те підприємством. Сертифікат підприємства повинний містити наступні дані:».

3.13.3.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«Вміст легуючих елементів, що застосовуються для зв'язування азоту і обробки зерна, а також залишкових елементів, повинні бути зазначені у специфікації виготовлювача. Наприклад, у разі застосування бору для підвищення міцності сталі його максимальний не повинен перевищувати 0,005%.

Повинні бути надані результати аналізу вмісту таких елементів.»

3.15.2 Доповнюється новим пунктом **3.15.2.4** наступного змісту:

3.15.2.4 Для суден, контракт на будівництво або переобладнання яких укладено 1 квітня 2020 року або після цієї дати, допускається використання канатів зі сталевим осереддям, якщо на те є вказівки в інших нормативних документах Регістра.

3.16.1.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«Схема визнання підприємств-виготовлювачів корозійностійкої сталі наведена в частині 3 «Технічний нагляд за виготовленням матеріалів» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

Матеріал, який відповідає вимогам Регістру, поставляється з відповідними документами Регістра.

Інспектору, який здійснює огляд на підприємстві, що не має плавильного виробництва, повинні надаватися сертифікати підприємства, що виготовляє злитки або заготовки, із зазначенням виготовлювача, марки сталі, номера плавки, хімічного складу і документації, відповідно до вимог якої злитки/заготовки були виготовлені і поставлені.»

3.16.1.8 Таблиця 3.16.1.8.1: Для виду випробувань «Неруйнівний контроль» в стовпцях для усіх класифікацій сталей замінюється знаком «+¹».

3.16.2.4 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

3.16.2.4 Огляд.

Контролю геометричних розмірів піддають всі листи і прутки партії.

Неруйнівний контроль прокату і його критерії визначаються вимогами національних та міжнародних стандартів.

При огляді прокату, виготовленого за заводськими специфікаціям, ТУ або іншими

нормативними документами, відсутність неприпустимих дефектів повинна гарантуватися виготовлювачем і може бути підтверджена неруйнівним контролем в обсязі, узгодженому із Регістром.

Поверхневі дефекти, обумовлені способом виготовлення, допускаються, якщо їх параметри (такі як глибина, площа, розташування тощо) не виходять за межі допустимих відхилень».

3.16.2 Доповнюється новим пунктом **3.16.2.5** наступного змісту:

«**3.16.2.5** Виправлення дефектів.

Допускається заварювання дефектних місць у випадках, коли глибина вибирань, що утворилися після видалення дефектів, не перевищує 20% від номінальної товщини заготовки, а сумарна площа вибирань – 2% від загальної площі заготовки.

У випадку збігу проєкцій місць заварювань за товщиною на обох боках заготовки допустимі глибини вибирань не повинні сумарно перевищувати за величиною глибини, допустиму для вибирання з одного боку даної заготовки.

Заварювання, контроль місць ремонту і термічна обробка (за необхідності) повинні проводитися відповідно до стандартів, або за технологічною документацією підприємства виготовлювача, узгодженою із Регістром. У разі ремонту прокату, заявником має бути оформлено додаток до сертифіката підприємства з позначенням зон ремонту.»

3.17.1.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.17.1.1** Ці вимоги поширюються на сталеві листи з низьколегованого металу, плаковані з однієї або з двох сторін тонким шаром нержавіючої сталі, що підлягають технічному нагляду Регістру під час їх виготовлення, які призначені для танків, судин і цистерн, а також для льодових поясів криголамів, суден полярних, балтійських льодових класів, льодових класів Регістра, суден, призначених для тривалої експлуатації при низьких температурах, плавучих бурових установок і морських стаціонарних платформ.

Плакована сталь повинна виготовлятися, визнаними відповідно до **1.3.1.2**, підприємствами виготовлювачами.»

3.18 Текст пункту: «**3.18 Випробування і огляд.**» замінюється текстом: «**3.18.10 Випробування і огляд.**».

3.18.16.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.18.16.1** Сертифікати Регістра і сертифікати підприємства виготовлювача підлягають ретельній перевірці перед застосуванням матеріалу.»

3.18.16.5 Текст після виразу «документах на матеріал ...» замінюється текстом наступного змісту: «(Сертифікат Регістру і сертифікат підприємства виготовлювача) повинно бути зазначено, як мінімум, наступне:

3.1 номер замовлення і заводський номер судна для якого призначається матеріал;», далі текст зберігається.

3.18.16.6 Перший і другий абзаци замінюються текстом наступного змісту відповідно:

«Перед оформленням сертифікатів підприємства виготовлювача Регістром і/або оформленням ним відповідного Свідоцтва, виготовлювач повинний представити інспектору Регістра письмову заяву про те, що матеріал виготовлений у відповідності з заявленим і затвердженим виробничим процесом, випробування проведені в присутності інспектора Регістра і їхні результати визнані позитивними.

В сертифікаті підприємства виготовлювача повинна бути зазначена назва класифікаційного товариства. Сертифікат випробувань або акт відвантаження може містити наступну заяву, яка оформляється у вигляді штампу або друкованого тексту з вказівкою найменування виробника прокату і підпису уповноваженої офіційної особи:».

3.18.16.7 Пункт анулюється.

4. МІДЬ І СПЛАВИ НА ОСНОВІ МІДІ

4.1.3 Текст першого речення після виразу «сертифікати» замінюється текстом: «підприємства виготовлювача на матеріал.»

4.1 Після пункту **4.1.4** номер **1.5** замінений на **4.1.5**.

4.2.2 Таблиця 4.2.2.1: В рядку «CU1» в стовпці «Sp» цифрове значення «0,1-1,5» замінюється значенням «max 1,5».

В рядку «CU2» в стовпці «Pb» цифрове значення «max 0,05» замінюється значенням «max 0,5».

4.2.9.3 У першому реченні текст: «Сертифікат виробника» замінюється текстом: «Сертифікат

підприємства виготовлювача», далі текст зберігається.

5. АЛЮМІНІЄВІ СПЛАВИ

5.1.1 У шостому абзаці вираз «заводу виробника» замінюється виразом «підприємства виготовлювача», далі текст зберігається.

5.1.2 Текст після виразу «що деформуються» доповнюється виразом «який визначається для кожної плавки», далі текст зберігається.

Таблиця 5.1.2: Уведена категорія сплаву 5456:

Таблиця 5.1.2:

Категорія	Al, %	Si, %	Fe, %	Cu, %	Mn, %	Mg, %	Cr, %	Zn, %	Ti, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5456	основа	≤0,25	≤0,40	≤0,10	0,5–1,0	4,7–5,5	0,05–0,20	≤0,25	≤0,20

Продовження *таблиці 5.1.2*

Категорія	Інші елементи, %		Примітки
	кожний	загальне ¹	
1	11	12	13
5456	≤0,05	≤0,15	–

5.1.3 Таблиця 5.1.3-1:

Для категорії прокату «5059» стану постачання «H111» в стовпчику «Відносне подовження, A_{50MM} » доповнюється значення: «24».

5.1.4 В останньому реченні текст після виразу «сертифікати» замінюється виразом: «підприємства виготовлювача напівфабрикату».

5.1.9 Таблиця 5.1.9:

В оголовку вираз «Граничні відхилення в залежності від ширини прокату, мм» замінюється виразом «Граничні відхилення в залежності від ширини прокату S, мм»

В оголовку другого стовпця позначення «менше 1500» замінюється позначенням « $S \leq 1500$ »;

В оголовку третього стовпця позначення «від 1500 до 2000» замінюється позначенням « $1500 < S \leq 2000$ »;

В оголовку четвертого стовпця позначення «від 2000 до 3500» замінюється позначенням « $2000 \leq S < 3500$ »;

5.1.11 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«5.1.11 Документи.

Кожна партія або напівфабрикат, якщо постачання здійснюється поштучно, які пройшли випробування у відповідності із **5.1.6**, повинні супроводжуватися сертифікатом підприємства виготовлювача і сертифікатом Регістра. Як мінімум, сертифікат Регістра повинний містити:

номер замовлення;

будівельний номер судна або морської споруди, якщо він відомий;

найменування, номер, розміри і масу напівфабрикату;

марку (категорію) сплаву і стан поставки;

номер партії або напівфабрикату або ідентифікаційний номер, які дозволяють ідентифікувати матеріал, що постачається.

Обов'язковим додатком до сертифікату підприємства виготовлювача повинні бути результати хімічного аналізу і механічних та корозійних (якщо проводилися) випробувань.

Результати вказаних випробувань повинні підтвердити відповідність матеріалу вимогам Регістра.».

5.2.3 Текст після виразу «сертифікати» замінюється виразом: «підприємства виготовлювача матеріалу».

5.3.1.2 У першому абзаці вираз «-виробниками» замінюється виразом: «виготовлювачами».

Текст другого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Представнику Регістра, що здійснює технічний нагляд у виготовлювача напівфабрикатів «алюміній – сталь», який не має металургійного виробництва усіх складових композиційного матеріалу, повинні надаватися сертифікати підприємства виготовлювача складових композиційного

матеріалу. Постачальники складових матеріалів для виробництва напівфабрикатів «алюміній-сталь» мають бути визнані Регістром.».

5.3.4.2 У першому абзаці вираз «виготівником» замінюється виразом: «виготовлювачем».

5.3.6.1 Текст першого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Контроль поверхні підлягають усі поверхні напівфабрикатів «алюміній – сталь». Відсутність дефектів, недопустимих згідно з погодженою із Регістром документацією на постачання, гарантується виготовлювачем, відповідний запис робиться в сертифікаті підприємства.».

У четвертому абзаці вираз «-виробник» замінюється виразом: «виготовлювач».

5.3.8 У першому абзаці вираз «виробника,» замінюється виразом: «підприємства виготовлювача,», далі текст зберігається.

В останньому реченні вираз «-виробника» замінюється виразом: «виготовлювача», далі текст зберігається.

Розділ 5 доповнюється підрозділом 5.4 наступного змісту:

«5.4 ЗВАРНІ ВЕЛИКОГАБАРИТНІ ПОЛЕГШЕНІ ПАНЕЛІ ІЗ ДЕФОРМОВАНИХ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ»

5.4.1 Загальні вимоги.

5.4.1.1 Ці вимоги поширюються на зварні великогабаритні полегшені панелі (далі ЗВП-панелі) з деформованих алюмінієвих сплавів товщиною від 2 до 6мм, призначених для суднових корпусних конструкцій, надбудов і конструкцій інших морських споруд, що підлягають технічному нагляду Регістру при виготовленні.

5.4.1.2 ЗВП-панелі з деформованих алюмінієвих сплавів виготовляються шляхом з'єднання напівфабрикатів методом зварювання тертям з перемішуванням (СТП) без використання витратних зварювальних матеріалів. В якості вихідних матеріалів використовуються катані і пресовані напівфабрикати з деформованих алюмінієвих сплавів, що задовольняють вимогам 5.1.

Постачальники вихідних матеріалів для виробництва ЗВП-панелей повинні бути визнані Регістром. Прядок визнання виготовлювача та усі процедури, необхідні для отримання підприємством СВВ і СТС викладені в частині 3 «Технічний нагляд за виготовленням матеріалів» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

5.4.1.3 ЗВП-панелі повинні виготовлятися відповідно за погодженою із Регістром документацією. Виробник ЗВП-панелей повинен бути визнаний Регістром відповідно до 1.3.1.2.

5.4.2 Хімічний склад.

5.4.2.1 Хімічний склад і механічні властивості вихідних напівфабрикатів, які використовуються при виробництві ЗВП-панелей, повинні задовольняти вимогам 5.1 і відповідати погодженою із Регістром документацією.

5.4.3 Механічні властивості.

5.4.3.1 Міцність зварних з'єднань ЗВП-панелей повинна задовольняти вимогам табл. 5.4.3.1.

Таблиця 5.4.3.1 Міцність зварних з'єднань ЗВП-панелей із деформованих алюмінієвих сплавів

Вихідні матеріали		Стан постачання вихідних напівфабрикатів	Коефіцієнт міцності зварного з'єднання ¹ , мін
Катані напівфабрикати	5083, 5383, 5059, 5754, 5086, 5456, 1550, 1561, 1565ч, 1575	О/Н111/Н112	1
	5083, 5383, 5059, 5086, 5456 1561Н, 1565ч	Н116/Н321 Н32/Н321	0,95 0,95
Пресовані напівфабрикати	5083, 5383, 5059, 5754, 5086, 5456, 1550, 1561, 1565ч, 1575	О/Н111/Н112	1
	6005А, 6061, 6082	Т5/Т6	0,7

¹ визначається по формулі $\sigma_{\text{в.з.}} / \sigma_{\text{в.о.м.}}$, де $\sigma_{\text{в.з.}}$ - границя міцності зварного з'єднання, $\sigma_{\text{в.о.м.}}$ – гарантована границя міцності основного металу.

5.4.3.2 При випробуваннях ЗВП-панелей на статичний триточковий згин на поверхні зразка не повинно бути одиничних тріщин протяжністю в будь-якому напрямку більш 3мм. При цьому тріщини на крайках зразка можуть не братися до уваги у тому випадку, якщо їх поява не була обумовлена наявністю несплавлення. Умови випробування повинні задовольняти вимогам табл. 5.4.3.2.

Таблиця 5.4.3.2 Умови проведення випробувань на статичний триточковий згин зварних з'єднань ЗВП-панелей

Категорія основного металу	Діаметр оправки D^1 , мм	Кут загину
5754	3t	180°
1550, 1561, 1561H, 1565ч, 1575, 5083, 5383, 5059, 5086, 5456, 6005A, 6061, 6082	6t	180°

¹t - товщина зразка який випробовується, мм.

5.4.4 Добір проб.

5.4.4.1 Проби для визначення механічних властивостей повинні відбиратися таким чином, щоб поздовжня вісь зразків які виготовляються, була розташована перпендикулярно до осі зварного шва. Проби відбираються на відстані не менше 20мм від початку і кінця зварного шва.

Добір проб і виготовлення зразків для випробувань повинні проводитися способами, що не викликають зміни властивостей матеріалу внаслідок наклепу.

Кожен зразок повинен маркуватися таким чином, щоб простежувалися ідентифікація з напівфабрикатом, місце добору проби і орієнтація зразка.

5.4.4.2 З кожної проби стикового з'єднання повинні бути виготовлені і піддані випробуванням наступні види зразків:

два плоских зразки для випробувань на одновісний розтяг;

два зразки для випробувань на статичний вигин з розтягуванням лицьовій поверхні зварного шва;

два зразки для випробувань на статичний вигин з розтягуванням зворотної (кореневої) поверхні зварного шва;

один зразок у поперечному перерізі зварного шва для виявлення макроструктури.

5.4.5 Обсяг випробувань.

5.4.5.1 ЗВП-панелі з деформованих алюмінієвих сплавів повинні пред'являтися до випробувань партіями.

Партія повинна складатися з ЗВП-панелей, отриманих з використанням одного технологічного режиму з вихідних напівфабрикатів однієї категорії, типу, розміру і стану постачання.

5.4.5.2 При первинному огляді, з метою визнання Регістром відповідно до **1.3.1**, виготовлювача ЗВП-панелей, обсяг випробувань визначається, розробленою виготовлювачем ЗВП-панелей програмою, узгодженою із Регістром. Програма контрольних випробувань розробляється з метою підтвердження стабільності якості продукції.

5.4.5.3 У процесі виробництва обсяг випробувань визначається відповідно до узгодженої із Регістром документацією на поставку матеріалу або визнаним Регістром національним або міжнародним стандартом. В обох випадках обсяг випробувань, як мінімум, повинен включати випробування на статичне розтягування, статичний згин, а також проведення досліджень макроструктури поперечного перерізу зварного з'єднання.

Випробування на статичне розтягування і статичний згин проводяться при кімнатній температурі.

Випробування на статичний згин проводяться згідно **2.2.5.1**.

Дослідження макроструктури поперечного перерізу зварного з'єднання проводяться з метою виявлення внутрішніх дефектів зварного шва типу непроварів, сторонніх включень, пор, тріщин, несучільностей.

5.4.6 Операційний контроль.

5.4.6.1 Відповідальність за виконання вимог операційного контролю лежить на виготовлювачі.

5.4.6.2 У процесі виготовлення ЗВП-панелей повинен проводитися операційний контроль, що включає:

контроль параметрів зварювального інструменту;

контроль стану кромки і прилеглих поверхонь, у т.ч. стану технологічної підкладки;

контроль якості збірки заготовок які зварюються;

контроль і запис параметрів процесу зварювання.

5.4.6.3 Контроль і запис параметрів процесу зварювання повинні включати як мінімум контроль і запис поточного часу (або координати зварного шва), частоти обертання зварювального інструменту, швидкості зварювання, осьового зусилля на зварювальний інструмент. Частота запису параметрів підлягає узгодженню із Регістром.

Записи параметрів процесу зварювання повинні фіксуватися і повинні бути пред'явлені на вимогу Регістра.

Висновок про проведеному операційному контролю повинний бути внесений у звітну документацію виготовлювача.

5.4.6.4 При невиконанні вимог **5.4.6.2** або **5.4.6.3**, або при наявності одиничних відхилень параметрів зварювання або умов збирання заготовок які зварюються (наприклад, розкриття зазору), виявлених в процесі зварювання або після зварювання, повинен бути проведений неруйнівний контроль відповідного зварного шва або його ділянки з зафіксованими відхиленнями у відповідності до вимог **5.4.7**.

5.4.7 Огляд.

5.4.7.1 Для контролю з'єднань, виконаних методом зварювання тертям з перемішуванням, з урахуванням рекомендацій ДСТУ EN ISO 17635 «Неруйнівний контроль зварних з'єднань. Загальні правила для металевих матеріалів.» або відповідних стандартів ISO чи EN, слід застосовувати наступні неруйнівні методи:

візуальний і вимірювальний контроль (VT) для виявлення поверхневих дефектів;

радіографічний контроль (RT) для виявлення внутрішніх дефектів;

вихроструменевий контроль (ET) для виявлення поверхневих і підповерхневих дефектів в корені шва.

5.4.7.2 При використанні систем контролю параметрів зварювання і запису термограм процесу зварювання в реальному масштабі часу з дозвільною спроможністю не менше, ніж 1 точка/мм, допускається не проводити суцільний контроль по всій довжині шва радіографічним і вихроструменевим методами. У цьому випадку, контролю радіографічним і вихроструменевим методами, підлягають ділянки зварного шва, з зафіксованими неприпустимими відхиленнями теплового режиму і/або параметрів зварювання.

5.4.7.3 Візуальний і вимірювальний контроль.

5.4.7.3.1 Візуальний і вимірювальний контроль зварних з'єднань слід виконувати відповідно до вимог стандарту ДСТУ EN ISO 17637 або відповідних стандартів ISO чи EN чи інших визнаних Регістром стандартів.

5.4.7.3.2 Візуальному і вимірювальному контролю підлягають усі виготовлені ЗВП-панелі.

5.4.7.3.3 Візуальний і вимірювальний контроль проводять з метою виявлення:

невідповідностей форми і розмірів ЗВП-панелей вимогам технічних умов (креслень);

неприпустимих дефектів, що виходять на поверхню шва і біля шовної зони.

5.4.7.3.4 Форма і розміри ЗВП-панелей повинні відповідати нормативній документації.

Відхилення форми і розмірів, які не вказані в нормативній документації, не повинні перевищувати допустимі відхилення вихідних катаних і пресованих напівфабрикатів, зазначених в національних і міжнародних стандартах.

5.4.7.3.5 На поверхні полотна ЗВП-панелі не допускаються:

гат;

тріщини, непровари в корені шва, кратери;

дефекти, що перешкоджають кінцевому застосування продукту.

5.4.7.3.6 На поверхні полотна ЗВП-панелі допускаються незначні дефекти (такі як подряпини, ризики, у т.ч. розташовані групами, потертості, сліди від проходу зварювального інструменту), якщо їх висота або глибина залягання не виводить полотно панелі за межі допусків, передбачених для основного металу.

Допускається виправлення виявлених поверхневих дефектів шліфуванням або зачисткою за умови, що результати цих виправлення не виведуть розміри ЗВП-панелі за межі допустимих відхилень, передбачених для основного металу.

5.4.7.4 Радіографічний контроль.

5.4.7.4.1 Радіографічний контроль зварних з'єднань ЗВП-панелей проводиться для виявлення внутрішніх дефектів.

5.4.7.4.2 Радіографічний контроль слід виконувати відповідно до вимог ДСТУ EN ISO 17637 або відповідних стандартів ISO чи EN чи інших визнаних Регістром стандартів.

5.4.7.4.3 У зварних з'єднаннях ЗВП-панелей не допускаються наступні внутрішні дефекти:
тріщини;
непровари;

сторонні вклучення, канали діаметром або шириною більше 20% від номінальної товщини зварювальних кромок і сумарною довжиною понад 120% від номінальної товщини на кожні 100мм шва.

5.4.7.4.4 За погодженням із Регістром допускається проведення ультразвукового контролю замість радіографічного, за умови затвердження Регістром методики контролю. Ультразвуковий контроль зварних з'єднань тонкостінних панелей слід проводити нормальними хвилями Лемба.

5.4.7.5 Вихроструменевий контроль.

5.4.7.5.1 Вихроструменевий контроль слід виконувати для виявлення непроварів в корені шва і підповерхневих площинних дефектів.

5.4.7.5.2 Вихроструменевий контроль слід проводити відповідно до затвердженої Регістром методикою контролю.

5.4.8 Маркування.

5.4.8.1 Кожна ЗВП-панель повинна мати чітко нанесені обумовленим способом і в обумовленому місці маркування виробника і клеймо Регістру.

Маркування, як мінімум, повинно містити:

найменування і/або позначення підприємства (виготовлювача);

марку сплаву і стан поставки відповідно до вимог цієї глави;

номер партії ЗВП-панелей або ідентифікаційний номер відповідно до прийнятої на підприємстві системою, що дозволяє простежити весь процес виготовлення.».

6. ПЛАСТМАСИ І МАТЕРІАЛИ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

6.1.3.1 У тексті числовий вираз «1.1.5» анулюється.

6.2.2.7 Текст пункту до виразу «марку матеріалу;» замінюється наступним: «Кожна партія армованого матеріалу повинна мати сертифікат підприємства, в якому необхідно вказати: виготовлювача;»

6.2.3.6 Текст пункту замінюється наступним: «Кожна партія смоли повинна мати сертифікат підприємства, в якому необхідно вказати: виготовлювача, марку смоли, результати випробувань.»

6.3.4.4 Текст після виразу «сертифікаті» доповнюється виразом: «підприємства.»

6.4.6 Текст другого речення після виразу «сертифікаті» доповнюється виразом: «підприємства.»

6.6.4 Текст першого речення після виразу «у разі розриву» доповнюється виразом: «при наявності вимог замовника.».

6.6.7 Текст після виразу «сертифікаті» доповнюється виразом: «підприємства.»

6.7.6 Текст другого речення після виразу «сертифікаті» доповнюється виразом: «підприємства.»

6.8.2.1 Текст після виразу «до руйнування» доповнюється виразом: «при стандартних умовах: атмосферний тиск 0,1МПа, відносна вологість 30%, температура рідини що переноситься в трубах і навколишня температура 25°C.».

6.8 Пункти **6.8.2.3** – **6.8.2.5** замінюються пунктами **6.8.2.3** і **6.8.2.4** наступного змісту:

«**6.8.2.3** Номінальний тиск p_{nom} повинний визначатися із наступних співвідношень:

.1 внутрішній тиск : $p_{nom} < p_{sth} / 4$ або $p_{nom} < p_{lth} / 2,5$,

де p_{sth} – руйнівний тиск при короткочасному гідравлічному впливі;

p_{lth} – руйнівний тиск при тривалому гідравлічному впливі (більше 100000год);

.2 зовнішній тиск (для будь-якої установки, яка може перебувати в умовах вакууму всередині труби або під впливом стовпа рідини зовні труби, і для будь-якого трубопроводу, який повинен залишатися працездатним в разі пошкодження в результаті затоплення, згідно з правилом II-1 / 8-1 СОЛАС -74 з поправками, або для будь-яких труб, які можуть призвести до поступового затоплення в інших відсіках через пошкоджений трубопровід або через відкриті труби у відсіках).

Для зовнішнього тиску: $p_{nom} < p_{col} / 3$,

де p_{col} – тиск який руйнує трубу при зовнішньому впливі.

У будь-якому випадку, тиск який руйнує трубу, не повинен бути менше 0,3МПа.

Максимальний робочий зовнішній тиск визначається як сума внутрішнього вакууму і зовнішнього тиску трубопроводу, що випробовують.

6.8.2.4 Незважаючи на застосовні вимоги **6.8.2.3**, мінімальна товщина стінки труби або її захисного покриття повинна відповідати визначеним стандартам. При відсутності стандартів, що

регламентують вимоги до труб, які не піддаються зовнішньому тиску, повинні виконуватися вимоги **6.8.2.3.2.**».

Змінена нумерація існуючого пункту **6.8.2.6**, на пункт **6.8.2.5**.

6.8.4 Ударна міцність.

Текст пункту замінюється наступним текстом:

«Пластмасові труби і з'єднання повинні мати мінімальну ударну міцність відповідно до визнаних національних або міжнародних стандартів.

Після випробування зразок піддається впливу гідростатичного тиску, рівного 2,5 розрахункового протягом не менше 1 год.».

6.8.5.1 Текст після виразу «теплової» доповнюється виразом: «деформації/прогину яка визначається відповідно до методу (А) стандарту ДСТУ EN ISO 75-1 або відповідних стандартів ISO чи EN або еквівалентних йому (наприклад, ASTM D648).».

6.8.5 Доповнюється новим пунктом **6.8.5.2** наступного змісту:

«**6.8.5.2** Мінімальна температура теплової деформації/прогину в результаті нагрівання не повинна бути нижче 80°C.».

6.8.6 В пунктах **6.8.6.3** і **6.8.6.4** останнє речення анулюється.

6.8.7 Замінюється новим текстом наступного змісту:

«6.8.7 Електропровідність.

У разі, якщо необхідно забезпечити електричну провідність, електричний опір труб і фасонних елементів не повинний перевищувати $1 \times 10^5 \text{ Ом/м.}$ ».

Існуючому підрозділу **6.8.7** і пунктам **6.8.7.1**, **6.8.7.2**, **6.8.7.3**, **6.8.7.4**, **6.8.7.5** і **6.8.7.6** присвоюються порядкові номери: «**6.8.8**, **6.8.8.1 – 6.8.8.6**» відповідно.

6.8.8.3 Текст після виразу «зразків труб» доповнюється виразом: «(окрім труб, зазначених у **3.2.3** частини VIII Системи і трубопроводи)», далі текст зберігається.

Розділ **6** доповнюється підрозділом **6.10** наступного змісту:

«6.10 ПОЛІМЕРНИЙ МАТЕРІАЛ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ПРИ МОНТАЖІ МЕХАНІЗМІВ, ОБЛАДНАННЯ, СУДНОВИХ ПРИСТРОЇВ ТА ЇХ КОМПОНЕНТІВ

6.10.1 Вимоги цієї глави поширюються на полімерний матеріал, який застосовується при монтажі механізмів, обладнання, суднових пристроїв і їх компонентів, якщо немає інших вказівок у схваленій Регістром технічній документації. Зазначені в цій главі стандарти можуть бути замінені іншими за погодженням із Регістром.

6.10.2 Полімерний матеріал при типовому схваленні повинен бути випробуваний під наглядом Регістру або в лабораторії, визнаної Регістром, для визначення наступних властивостей:

.1 межі міцності при стисненні (ДСТУ EN ISO 604 або відповідного стандарту ISO чи EN, ASTM D695). Визначається на зразках вихідного матеріалу;

.2 модуля пружності при стисненні (ДСТУ EN ISO 604 або відповідного стандарту ISO чи EN, ASTM D695). Визначається на зразках вихідного матеріалу;

.3 межі міцності на розрив (ДСТУ EN ISO 527 або відповідного стандарту ISO чи EN). Визначається на зразках вихідного матеріалу;

.4 ударної в'язкості (ISO 179-1 або інших, визнаних Регістром, міжнародних і національних стандартів). Визначається на зразках вихідного матеріалу;

.5 деформації під навантаженням (ДСТУ EN ISO 604 або відповідного стандарту ISO чи EN, ASTM D621) Випробування проводяться при температурах 740°C, 20°C і 80°C;

.6 твердості (ДСТУ ISO 2039-1, EN 59 або відповідних стандартів ISO чи EN, ASTM D2583);

.7 густина щільності матеріалу (EN ISO 1183 або інших, визнаних Регістром, міжнародних і національних стандартів).

.8 температури скловування (рекомендовані стандарти ДСТУ ISO 11357, ISO 11359 або інших, визнаних Регістром, міжнародних і національних стандартів);

.9 лінійної усадки (EN ISO 3521 або інших, визнаних Регістром, міжнародних і національних стандартів). Розміри форми зразків і засоби вимірювання повинні бути підібрані за ступенем точності з вимірюваними величинами;

.10 втомленої міцності при стисненні. Її слід визначати на зразках, розміри яких повинні прийматися такими самими, як і при випробуваннях на стиснення згідно **6.10.2.1**, за таких умов:

кількості циклів стиснення 107, частоті циклів від 10Гц до 25Гц. Рівень мінімальних напружень стиснення в циклі 5МПа, максимальних не менше 0,2 від межі міцності матеріалу згідно **6.10.2.1**.

Величина залишкової міцності визначається на підставі результатів наступних випробувань зразків на стиснення згідно **6.10.2.1**;

.11 стійкості до впливу морської води, масла, палива (ISO 175 або інших, визнаних Регістром, міжнародних і національних стандартів). Зразки для випробувань розміщують у посудині з середовищем і витримують протягом 3 місяців. Потім проводять випробування на стиснення зразків, що пройшли витримку в середовищі і контрольних зразків (без впливу середовища). Визначається зміна межі міцності на стиснення в процентах;

.12 стійкості до старіння відповідно до **2.3.10.1**, **2.3.10.2** або за стандартом, погодженим із Регістром.

6.10.3 У документах, що визначають властивості матеріалу (специфікації, ТУ та ін.) повинні бути вказані властивості, наведені в **6.10.2** та підтверджені відповідними звітними документами про випробування.

6.10.4 У технічній документації на матеріал, повинні бути наведені такі характеристики:

межа міцності при вигині;

повзучість;

коефіцієнт тертя об сталь (ISO 8295 або інших, визнаних Регістром, міжнародних і національних стандартів);

коефіцієнт лінійного теплового розширення;

електрична міцність;

електричний опір матеріалу;

в'язкість суміші при заливці (до затвердіння);

твердість по Барколу;

час полімеризації;

адгезія до сталі;

коефіцієнт Пуасона.».

7. ЯКІРНІ І ШВАРТОВНІ ЛАНЦЮГИ

7.1.2.2 У другому абзаці вираз «підприємства-виробника.» замінюється виразом: «підприємства.».

7.2.5.8.2 і **7.2.5.8.3** Вираз «Сертифікат/Свідоцтво виробника.» замінюється виразом: «Сертифікат/Свідоцтво виготовлювача.».

7.2.5.8.4 Вираз «Виробник» замінюється виразом: «Виготовлювач».

8. ВИМОГИ ЩОДО ВИГОТОВЛЕННЯ ЯКОРІВ

8.1.3.2 Текст доповнюється підпунктом **8.1.3.2.3** з текстом наступного змісту:

«**3** Для визнання якоря ННР повинні бути виконані задовільні випробування відповідно до **3.3.3** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення».».

8.1.3.3.5 Текст підпункту замінюється текстом наступного змісту:

«**5** Для визнання якоря SHNR повинні бути виконані задовільні випробування відповідно до **3.3.3** частини III «Пристрої, обладнання і забезпечення».».

8.3.1 Другий абзац замінюється текстом наступного змісту:

«Палець скоби якоря повинний мати щільну посадку в отворах скоби, що мають фаски з зовнішнього боку для забезпечення належної посадки пальця при установленні.»

8.4.5 У третьому абзаці текст в лапках «№ сертифікату» замінюється на «№ сертифікату підприємства».

9. ТИТАНОВІ СПЛАВИ

9.2.4 У третьому абзаці вираз «сертифікаті якості» замінюється виразом: «сертифікаті підприємства.».

9.2.9 Замінюється текстом наступного змісту:

«**9.2.9** Документи.

На кожен партію або напівфабрикат, якщо постачання здійснюється поштучно, які пройшли випробування у відповідності із **9.2.6**, повинен видаватися Сертифікат Регістру або, за узгодженням з Регістром, Сертифікат підприємства. Форма і зміст Сертифікату підприємства повинні бути узгоджені із Регістром і покупцем.

Сертифікат Регістру повинний містити:

номер замовлення;

будівельний номер проекту, якщо він відомий;

найменування, номер, розміри і масу напівфабрикату;

марку (категорію) сплаву і стан постачання;

номер партії або напівфабрикату або ідентифікаційний номер, які дозволяють ідентифікувати матеріал, що постачається і простежити весь процес виготовлення;

найменування виготовлювача;

позначення креслень і документації, у відповідності до якої виконується постачання матеріалу.

Обов'язковим додатком до Сертифіката Регістру повинні бути сертифікати підприємства з зазначеними результатами хімічного аналізу і механічних властивостей, які підтверджують відповідність матеріалу вимогам Регістру, протоколи випробувань.».

9.3.7.3 Текст речення після виразу «сертифікати» доповнюється виразом: «підприємства.».

9.4.4 У першому абзаці вираз «якості виробника.» замінюється виразом: «підприємства.».

9.6.1.2 У першому абзаці вираз «підприємствами-виробниками» замінюється виразом: «підприємствами».

9.6.3.1 У першому абзаці вираз «сертифікати якості підприємства» замінюється виразом: «сертифікати підприємства.»

9.6.5 Документи.

Замінюється текстом наступного змісту:

«Кожна партія або напівфабрикат, якщо постачання здійснюється поштучно, які пройшли випробування, повинні супроводжуватися Сертифікатом Регістру Як мінімум, сертифікат Регістру повинний містити:

номер замовлення;

будівельний номер судна, якщо він відомий;

найменування, номер, розміри і масу напівфабрикату;

марку титанового сплаву і сталі, стандарти на постачання;

стан постачання;

номер партії або напівфабрикату або ідентифікаційний номер, які дозволяють ідентифікувати матеріал, що постачається.

Обов'язковим додатком до Сертифікату Регістру повинні бути результати хімічного аналізу і механічних випробувань, які підтверджують відповідність матеріалу вимогам Регістру (додаток може являти собою Сертифікат підприємства і/або протоколи випробувань)».

10. МАТЕРІАЛИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СИСТЕМАХ ЗБЕРІГАННЯ ВАНТАЖУ ГАЗОВОЗІВ

10.3.1.2 Замінюється текстом наступного змісту:

«**10.3.1.2** Фанера повинна виготовлятися, зберігатися і постачатися у відповідності з узгодженими до застосування Регістром стандартами і технічними вимогами підприємств. Регістр може вимагати виконання оглядів Регістром постачальників вихідних матеріалів для виробництва фанери.».

11. МАТЕРІАЛИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ СУДЕН, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УМОВАХ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

11.2.1 Другий абзац замінюється текстом наступного змісту:

«У разі вибору для елементів конструкцій корпусу сталевого суднобудівного прокату, що перевищує по товщині 50мм, або при розрахунковій температурі експлуатації елементів конструкцій корпусу нижче -50°C рекомендується застосування суднобудівної сталі з верхнім індексом «Ice».

Сталь для фундаментів механізмів і обладнання на відкритих палубах, та у відкритих і закритих неопалюваних приміщеннях повинна відповідати вимогам **1.2.3.1** частини II «Корпус» для групи в'язей I.

Розрахункова температура конструкції повинна прийматися згідно з **1.2.3.4** частини II «Корпус»».

11.2.2 Замінюється текстом наступного змісту:

«**11.2.2** Сталеві конструкційні зварні та безшовні труби повинні задовольняти вимогам **3.4** частини XIII «Матеріали».

Вибір матеріалу труб для систем здійснюється згідно з їх призначенням, з урахуванням температури їх експлуатації і вимог табл. 2.1-4 частини IX «Матеріали і зварювання» Правил класифікації та побудови суден для перевезення зріджених газів наливом для мінімальної розрахункової температури -55°C .».

ЧАСТИНА XIV. ЗВАРЮВАННЯ

3. КОНТРОЛЬ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ

3.3 Доповнюється новим пунктом **3.3.2** наступного змісту:

«**3.3.2** Неруйнівний контроль зварних з'єднань корпусних конструкцій контейнеровозів, виготовлених з надтової листової сталі.

Контроль треба виконувати ультразвуковим методом відповідно до **3.2.6** стосовно до всіх міжблокових стикових з'єднань поздовжніх в'язей корпусу, що входять у верхній пояс еквівалентного бруса, таких як верхній пояс обшивки поздовжньої перегородки/другого борту, ширстрек, головна палуба, стінка і поясок поздовжнього безперервного комінгса і всі поздовжні балки, що їх підкріплюють. (див. **3.20** частини XIII «Матеріали»).

Примітки: **1.** Критерії оцінки якості зварних з'єднань за результатами ультразвукового контролю повинні відповідати **3.4.6** і/або вимогам визнаних стандартів.

2. Критерії оцінки можуть коригуватися з урахуванням способу виявлення і попередження крихкого руйнування поздовжніх корпусних конструкцій, при цьому, у разі відмінностей між вимогами Правил та стандартами, вибираються більш жорсткі критерії оцінки.».

Нумерація існуючих пунктів **3.3.2 – 3.3.7**, а також посилання на них, замінюється на **3.3.3 – 3.3.8** відповідно.

4. ЗВАРЮВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

4.1.1.1 Доповнюється другим абзацом наступного змісту:

«У випадку разового схвалення зварювального матеріалу, Регістром виконується огляд окремих партій і видається Сертифікат який оформлюється на ім'я компанії-заявника.».

4.1.4 Доповнюється пунктом **4.1.4.2** з текстом наступного змісту:

«**4.1.4.2** На підставі позитивних результатів випробувань Регістр надає одну категорію відповідного зварювального матеріалу із заявлених виробником. Відповідно з вимогами **2.2.4.4**, за заявкою виробника, Регістр може надати зварювальному матеріалу додаткові категорії в межах одного значення температури випробувань на ударний згин за умови позитивних результатів випробувань. При цьому підготовка та зварювання проб повинні бути виконані відповідно до вимог **4.2.1**.».

4.1.8.1 Для особливих випадків схвалення зварювальних матеріалів вираз: «огляд окремих партій зварювальних матеріалів.» анулюється.

4.1.8.2 Доповнюється другим абзацом наступного змісту:

«Після отримання позитивних результатів випробувань оформляється нове ССЗМ на заявлену виробником категорію. При цьому дія виданого раніше ССЗМ припиняється і зазначені в ньому категорії зварювальних матеріалів анулюються.».

4.1.8.9 Пункт анулюється.

4.3.1.1 Таблиця **4.3.1.1** замінюється на наступну:

«Таблиця 4.3.1.1

Проби для випробувань						Кількість і тип зразків ²
Тип	Положення зварювання ¹	Діаметр електрода, мм	Кількість	Товщина мм	Розміри	
1	2	3	4	5	6	7
Наплавлений метал	РА	Ø 4мм	1	20	Див. рис. 4.3.2.1	1LT+3KV
		max Ø	1			
Стикове з'єднання	РА	1 прохід: Ø 4мм Проміжні шари: Ø 5мм Два останніх шари: max Ø	1	15 ÷ 20	Див. рис. 4.3.3.1	1TT+1RB+1FB+3KV
	РГ	Див. 4.3.3.2	1			1TT+1RB+1FB+3KV
	РФ РС	1 прохід: Ø 3,0 або Ø 3,25мм Інші шари: Ø 4мм	1			1TT+1RB+1FB+3KV
			1 прохід: Ø 4мм Інші шари: Ø 5мм			1
	РЕ	1 прохід: Ø 3,0 або Ø 3,25мм Інші шари: Ø 4мм	1			1TT+1RB+1FB+3KV
Таврове з'єднання	РВ	1 сторона: min Ø	1	15 ÷ 20	Див. рис. 4.3.6.2	M+FF+HV
		2 сторона: max Ø				

¹ Позначення просторових положень зварювання згідно з ДСТУ ISO 6947 або відповідним стандартом ISO.

² В таблиці прийняті наступні умовні позначення типів зразків:
 LT - поздовжній циліндричний зразок для випробування на розтягування;
 TT - поперечний плоскорозривний зразок для випробування на розтягування;
 RB - поперечний зразок для випробування на статичний згин з розтягуванням кореня шва;
 FB - поперечний зразок для випробування на статичний згин з розтягуванням лицьової поверхні шва;
 KV - поперечний зразок з V-подібним надрізом для випробування на ударний згин;
 FF - зразок для випробування кутового шва на злам;
 M - поперечний макрошліф;
 HV - зразок для визначення твердості.

».

4.5.1.3 Таблиця 4.5.1.3.2 примітка 2 текст після виразу «газів» доповнюється текстом наступного змісту: «з аналогічним або більш високим вмістом гелію.».

4.5.2.1 Таблиця 4.5.2.1 замінюється на наступну:

«Таблиця 4.5.2.1

Проби для випробувань						
Тип	Положення зварювання ^{1,2}	Діаметр електрода, мм	Кількість	Товщина, мм	Розміри	Кількість і тип зразків ²
1	2	3	4	5	6	7
Наплавлений метал	РА	1,2 або min Ø	1	20	Див. рис. 4.3.2.1	1TL+3KV
		max Ø	1 ⁴			
Стикове з'єднання	РА	1 прохід: 1,2 або min Ø Інші шари: max Ø	1 ⁵	15 ÷ 20	Див. рис. 4.3.3.1	1TT+1RB+1FB+3KV
	РФ	1 прохід: 1,2 або min Ø Інші шари: max Ø для конкретного положення	1			1TT+1RB+1FB+3KV
	РС		1			1TT+1RB+1FB+3KV
	РЕ		1			1TT+1RB+1FB+3KV
	РГ		1			1TT+1RB+1FB+3KV
Таврове з'єднання	6	1 сторона: min Ø	1	15 ÷ 20	Див. рис. 4.3.6.2 і 4.3.6.3	M+FF+HV
	2 сторона: max Ø					

¹ Позначення просторових положень зварювання згідно з стандартом ДСТУ ISO 6947 або відповідним стандартом ISO (див. рис. 6.2.2.4-1).

² У тому випадку, якщо схвалення вимагається для одного або обмеженого числа положень зварювання, то зварювання проб стикових з'єднань повинна бути виконана тільки в цих положеннях.

³ В таблиці прийняті наступні умовні позначення типів зразків:

TL - поздовжній циліндричний зразок для випробування на розтягування;

TT - поперечний плоскорозривний зразок для випробування на розтягування;

RB - поперечний зразок для випробування на статичний згин з розтягуванням кореня шва;

FB - поперечний зразок для випробування на статичний згин з розтягуванням лицьової поверхні шва;

KV - поперечний зразок з V-подібним надрізом для випробування на ударний згин;

FF - зразок для випробування кутового шва на злам;

M - поперечний макрошліф;

HV - зразок для визначення твердості.

⁴ У тому випадку, якщо схвалення вимагається для одного діаметру, то достатньо виготовлення тільки однієї проби наплавленого металу.

⁵ У тому випадку, якщо схвалення вимагається тільки для нижнього положення зварювання, то в цьому положенні повинні бути зварені дві проби: перша - з використанням максимального діаметру зварювального дроту, друга - з застосуванням зварювального дроту із збільшенням діаметру від першого до останнього шару шва.

⁶ Проби таврового з'єднання повинні бути виготовлені в положеннях зварювання, які підлягають схваленню.

».

4.8.1.2 Таблиця 4.8.1.2:

Для категорії зварювальних матеріалів «М-1» в стовпчиках 4 і 6 доповнюються новими національними марками сталі: «07X16H4Б, 07X16H4».

4.9.1.4 Таблиця 4.9.1.4 текст примітки ¹ замінюється текстом наступного змісту:

«¹ Гази іншого хімічного складу (суміші газів) можуть вважатися «спеціальними газами» (позначувані індексом «S») і схвалюються за результатами окремих випробувань для кожного конкретного складу.».

ПРАВИЛА ЩОДО ОБЛАДНАННЯ МОРСЬКИХ СУДЕН

ЧАСТИНА II. РЯТУВАЛЬНІ ЗАСОБИ

1. Розділ 1: пункт 1.1.6 видалений у зв'язку із закінченням 1 липня 2019 року строку відведеного на оцінку систем роз'єднання та захвату у відповідності з IMO MSC.1/Circ.1392;

пункт 1.3.2.1 доповнений посиланням на резолюцію MSC.472(101), яка вносить поправки в резолюцію MSC.81(70);

в пункті 1.3.8 підпункти: 1.3.8.1, 1.3.8.2, 1.3.8.4, 1.3.8.5, 1.3.8.6 та 1.3.8.7 доповнюються пунктами з вимогами до документації по контролю зварних з'єднань металоконструкцій, а також до маркування і клеймування.

2. Розділ 2: пункт 2.1.1.1 доповнений новим текстом;

в пункті 2.2.1.5 уточнюються вимоги щодо забезпечення суден рятувальними кругами згідно УІ МАКТ SC293 (Feb 2020);

в пункти 2.2.3, 2.2.3.1, 2.2.3.2 внесені зміни редакційного характеру;

в пунктах 2.10.1 – 2.10.5 уточнені вимоги відносно складу колективних та індивідуальних комплектів для виживання з урахуванням положень глави 8 частини I-A і розділу 9 частини I- B Полярного кодексу.

3. Розділ 3: в пунктах 3.2.4 та 3.2.4.1 термін «Гідрокостюми» замінюється на термін «Термогідрокостюми».

4. Розділ 4: в пункті 4.1.1.8 уточнені вимоги у зв'язку зі зміною визначення «Навалювальне судно» в 1.2.1 частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден;

в пункті 4.1.1.10 внесені зміни з метою виключення нечітких трактувань Правил;

в пункті 4.1.3.2 внесені зміни з урахуванням рекомендації МАКТ №99 (Dec.2007) (Rev.1 Apr 2013);

в пункті 4.2.3.2 уточнені вимоги у зв'язку зі зміною визначення «Навалювальне судно» в 1.2.1 частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден.

5. Розділ 5: в пункти 5.1.2.4.2, 5.1.3.1, 5.2.4 внесені зміни редакційного характеру;

в таблиці 5.1.3.2 уточнюється сфера застосування вимог;

доповнюється пунктом 5.2.6 з вимогами щодо забезпечення суден спеціального призначення, побудованих до 13 травня 2008 року, рятувальними засобами з урахуванням резолюції MSC.453(100).

6. Розділ 6: в пункті 6.1.3 уточнені вимоги які регламентують застосування для виготовлення елементів металевих конструкцій матеріалів, які не підпадають під дію вимог частини XIII «Матеріали» Правил класифікації та побудови морських суден;

в підрозділ 6.4 внесені зміни редакційного характеру;

в пунктах 6.13.1.8 і 6.16.8 уточнені вимоги до документів про схвалення;

в пункті 6.13.8.1.1 уточнюються вимоги до забезпечення рятувальних шлюпок з урахуванням резолюції MSC.459(101);

в пункт 6.16.8.3 внесені зміни редакційного характеру;

в пункті 6.20.1.3 уточнюються вимоги до спускових і посадкових пристроїв з урахуванням резолюції MSC.459(101);

в пункті 6.20.1.5 внесені зміни по випробуванню спускових і посадкових пристроїв згідно резолюції MSC.472(101);

в пункт 6.20.4.7 внесені уточнення відносно випробувань пристроїв для спуску рятувальних шлюпок вільним падінням згідно з вимогами резолюції MSC.472(101), яка вносить поправки в резолюцію MSC.81(70).

7. Внесені зміни редакційного характеру.

ЧАСТИНА III. СИГНАЛЬНІ ЗАСОБИ

1. Розділ 1: пункт 1.3.3 доповнюється виробом, який підлягає технічному нагляду Регістру тільки в обсязі розгляду і схвалення технічної документації.
2. Розділ 2: в пункти 2.2.1 і в табл. 2.2.1 внесені зміни редакційного характеру; доповнюється пунктом 2.2.10 з вимогами щодо забезпечення сигнальними засобами суден групи I з додатковими знаками в символі класу з урахуванням положень Полярного кодексу.

ЧАСТИНА IV. РАДІООБЛАДНАННЯ

1. Розділ 1: пункт 1.2.2 доповнений новими визначеннями, внесені зміни редакційного характеру; в пункті 1.3.10 уточнені вимоги до температури випробувань на холодостійкість з урахуванням ДСТУ ІЕС 60945:2019; пункт 1.3.2.17 анулюється у зв'язку з уточненням вимог про наявність такої апаратури і в пункті 5.1.15.3 частини VI «Протипожежний захист» Правил.
2. Розділ 2: в таблиці 2.2.1 внесені зміни у зв'язку з уточненням вимог про наявність такої апаратури і в пункті 5.1.15.3 частини VI «Протипожежний захист» Правил; введені пункти 2.2.12 і 2.2.13 щодо метеорологічної інформації з безпеки на морі (ІБМ) з урахуванням резолюції MSC.470(101); в пункти 2.2.9.4 і 2.6.3 внесені зміни редакційного характеру.
3. Розділ 3: текст пунктів 3.4.7 і 3.4.11 замінено новими текстами.
4. Розділ 4: доповнений новим пунктом 4.1.22; текст пункту 4.5.2 замінено новим текстом.
5. Розділ 5: пункт 5.1.1 доповнюється посиланням на ДСТУ ІЕС 60945 або відповідного стандарту ІЕС; в пункт 5.1.43 внесені зміни редакційного характеру; доповнений пунктом 5.1.49 вимогами до суден льодових класів.
6. Розділ 6: в пункті 6.4.2 внесені зміни у зв'язку з уточненням вимог згідно резолюції ІМО А.698(17); в пункти 6.11.9 і 6.12.9 внесені зміни редакційного характеру.
7. Розділ 8: в пункті 8.2.11 внесені зміни у зв'язку з уточненням вимог згідно резолюції ІМО MSC.436(99) «Поправки до Міжнародної конвенції СОЛАС 74».
8. Розділ 9: в пункт 9.1.1 внесені зміни редакційного характеру; в пункті 9.1.12 текст приведений у відповідності з міжнародним стандартом ІЕС 91097-2 (2008); в пункті 9.1.13 внесені зміни у зв'язку із змінами підрозділу 5.1; в пункти 9.1.2.10 і 9.1.14 внесені зміни з урахуванням вимог резолюції MSC.471(101).
9. Розділ 10: в пункти 10.1.7 і 10.2.7 внесені зміни з вимогами до радіообладнання з посиланням на резолюцію ІМО А.694(17).
10. Розділ 12: в пункти 12.2.21, 12.3.21 внесені зміни з вимогами до радіообладнання з посиланням на резолюцію ІМО А.694(17).
11. Внесені зміни редакційного характеру.

ЧАСТИНА V. НАВІГАЦІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ

1. Розділ 1: підрозділ 1.2 доповнюється визначенням «*Особливі повідомлення застосувань (ASM)*» на основі досвіду практичного застосування, внесені зміни редакційного характеру; в пункті 1.3.4.4 уточнені вимоги до температури випробувань на холодостійкість з урахуванням ДСТУ ІЕС 60945:2019;
2. Розділ 2: в пункті 2.3.4 уточнені вимоги відносно живлення гіроскопічного компаса.
3. Розділ 3: пункти 3.7.2.3 та 3.7.2.4 анулюються; в пункти 3.2.14, 3.2.16 і 3.7.3.5 внесені зміни редакційного характеру; в пункті 3.7.3.4 уточнені вимоги до розміщення перетворювачів лага на риболовецьких суднах; в пункті 3.7.4.6 уточнені вимоги до розміщення вібраторів ехолотів на риболовецьких суднах.

4. Розділ 4: підрозділ 4.1 доповнюється пунктом 4.1.3, в якому уточнюються вимоги до розміщення антен на підставі досвіду технічного спостереження.

5. Розділ 5: пункт 5.1.1 доповнюється посиланням на ДСТУ ІЕС 60945 або відповідного стандарту ІЕС;

пункт 5.1.39 замінено новим текстом з вимогами до суден льодових класів;

в пунктах 5.2.13.1, 5.2.14 уточнені вимоги до магнітного компасу;

пункт 5.11.9 доповнюється підпунктами 5.11.9.4 та 5.11.9.5 з вимогами до прийомоіндикаторів Індійської регіональної навігаційної супутникової системи (IRNSS) з урахуванням резолюції ІМО MSC.449(99);

в пункти 5.10, 5.11.8.1, 5.11.9.1, 5.18.12, 5.20.2.1 внесені зміни редакційного характеру;

доповнений пунктом 5.19.4;

в пункті 5.20.2.1.3 уточнені вимоги до тестувань систем записувачів даних рейсу (ЗДР) і спрощених записувачів даних рейсу (С-ЗДР) згідно вимог ІМО MSC.1/Circ.1222/Rev.1.

6. Розділ 6: уточнюються пункти 6.1, 6.2, 6.5 та 6.6 з урахуванням вимог резолюції MSC.466(101);

заголовок пункту 6.66 замінено новим текстом.

7. Внесені зміни редакційного характеру.

ЧАСТИНА II. РЯТУВАЛЬНІ ЗАСОБИ

1.ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1.6 Пункт **1.1.6** анулюється.

1.2 Визначення «Гідрокостюм» замінюється на: «Гідротермокостюм».

1.3.2.1 Замінюється текстом наступного змісту:

«**1** були випробувані відповідно до положень резолюції ІМО MSC.81(70) «Переглянута рекомендація щодо випробування рятувальних засобів» з урахуванням поправок, внесених резолюцією ІМО MSC.226(82), з урахуванням застосованих поправок, внесених резолюціями ІМО MSC.200(80), MSC.226(82), MSC.274(85), MSC.295(87), MSC.321(89), MSC.323(89), MSC.378(93), MSC.427(98), MSC.472(101), циркуляра: ІМО MSC./Circ.1347, а також УІ МАКТ SC244 (May 2011) (Rev.1 Nov 2012) (Corr.1 Nov 2015), з метою підтвердження того, що вони відповідають вимогам цієї частини Правил; або».

Доповнюється пунктами **1.3.8.1.1.15** та **1.3.8.1.1.16** наступного змісту:

«**1.15** документація по контролю зварних з'єднань;

.1.16 документація по маркуванню.».

1.3.8.2 Доповнюється пунктом **1.3.8.2.2.4** наступного змісту:

«**2.4** документація по маркуванню.».

1.3.8.4

.4.2 У пункті вираз «гідрокостюмів;» замінюється виразом: «гідротермокостюмів;».

Доповнюється пунктом **1.3.8.4.4.5** наступного змісту:

«**4.5** документація по маркуванню.».

1.3.8.5 Доповнюється пунктом **1.3.8.5.5.4** наступного змісту:

«**5.4** документація по маркуванню.».

1.3.8.6 Доповнюється пунктами **1.3.8.6.6.5** та **1.3.8.6.6.6** наступного змісту:

«**6.5** документація по контролю зварних з'єднань;

.6.6 документація по маркуванню.».

1.3.8.7 Доповнюється пунктами **1.3.8.7.7.5** та **1.3.8.7.7.6** наступного змісту:

«**7.5** документація по контролю зварних з'єднань;

.7.6 документація по маркуванню.».

1.3.9.5 У пункті вираз «гідрокостюми » замінюється виразом: «гідротермокостюми».

2.ВИМОГИ ДО ВСІХ ТИПІВ СУДЕН

2.1.1.1 Текст пункту після третього абзацу доповнюється наступним абзацом:

«На кожному судні, призначеному для експлуатації в умовах низьких температур, а також для криголамів, суден полярних, балтійських льодових класів і льодових класів Регістру повинно бути передбачено не менше двох комплектів УКХ- апаратури двостороннього радіотелефонного зв'язку.».

2.2.1.5 У тексті пункту вираз «**3.2.1, 3.5.1 і 4.2.1,**» замінюється на «**3.2.1, 3.5.1, 4.2.1 і 5.1.3.2,**».

2.2.3 Вираз «Гідрокостюми» замінюється виразом: «Гідротермокостюми ...».

2.2.3.1 У тексті першого речення вираз «гідрокостюм,» замінюється виразом: «гідротермокостюм,».

2.2.3.2 У тексті першого речення вираз «Гідрокостюми» замінюється виразом: «Гідротермокостюми...». У другому реченні вираз «гідрокостюмів» замінюється на «гідротермокостюмів».

2.10.1 У першому абзаці текст після виразу «комплекти» замінюється текстом наступного змісту: «, призначені для забезпечення виживання у колективному рятувальному засобі на воді, а також при висадці на лід або берег після залишення судна.».

2.10.2, 2.10.3, 2.10.4, 2.10.5 замінюються текстом наступного змісту:

«**2.10.2** Індивідуальний комплект для виживання повинен зберігатися в місцях, легко доступних в аварійній ситуації (в каютах або в спеціально виділених ящиках поблизу місць збору або посадки в рятувальні засоби).

До мінімального складу індивідуального комплекту для виживання повинні входити:

.1 одяг який забезпечує термоізоляцію для підтримання температури тіла і захист від обмороження:

- головний убір – 1;
- маска для захисту шиї і обличчя – 1;
- рукавиці – 1 пара;
- рукавички – 1 пара, якщо вони не прикріплені постійно до теплозахисного засобу;
- шкарпетки – 1 пара;
- черевики – 1 пара;

.2 індивідуальний теплозахисний засіб, що задовольняє вимогам **6.6** - 1;

.3 схвалений гідротермокостюм – 1 (не потрібно, якщо для кожної людини, яка знаходиться на судні передбачений гідротермокостюм відповідно до **4.2.3.2**);

.4 різне:

- крем для захисту шкіри – 1 упаковка;
- сонцезахисні окуляри – 1 пара;
- свисток – 1;
- кружка – 1;
- складаний ніж – 1;
- керівництво з виживання при низьких температурах – 1;
- сумка для перенесення – 1.

Індивідуальний комплект для виживання не повинен відкриватися і використовуватися в тренувальних цілях і поблизу місця його зберігання повинна бути розміщена табличка з написом англійською мовою або мовою, зрозумілою для екіпажу:

«CREW MEMBERS AND PASSENGERS ARE REMINDED THAT THEIR PERSONAL SURVIVAL KIT IS FOR EMERGENCY SURVIVAL USE ONLY. NEVER REMOVE ITEMS OF SURVIVAL CLOTHING OR TOOLS FROM THE PERSONAL SURVIVAL KIT CARRYING BAG - YOUR LIFE MAY DEPEND ON IT. ».

(Членам екіпажу і пасажиром слід пам'ятати, що індивідуальний комплект для виживання повинен використовуватися тільки в аварійній ситуації. Забороняється виймати з сумки для перенесення одяг або інші предмети - від цього може залежати ваше життя).

2.10.3 На додаток до забезпечення, вказаного в **2.10.2**, до складу індивідуального комплекту для виживання рекомендується включати:

- комплект термобілизни – 1;
- пристрій для зігрівання рук на 240 год;
- свічка тривалого горіння – 1;
- сірники – 2 коробки;
- термоустілки для взуття, що самі нагріваються від удару – 1 пара;
- термосерветки для локального обігріву тіла – 1 упаковка;
- підгузки – 1 упаковка.

2.10.4 Колективний комплект для виживання повинен зберігатися в контейнерах, в місцях, легко доступних в аварійній ситуації; як правило, контейнери повинні розташовуватися поблизу місць зберігання колективних рятувальних засобів в гніздах; контейнери повинні бути водонепроникними і плавучими, і їх конструкція повинна забезпечувати легкий спуск на лід і переміщення по льоду або берегу.

До складу колективного комплекту для виживання повинні входити:

.1 групове забезпечення:

- намети – 1 для кожних 6 чол.;
- надувні матраци (надувні або із спіненого матеріалу) – 1 для кожних 2 чол.;
- спальні мішки – 1 для кожних 2 чол.;
- грубка або плитка – 1 на кожен намет;
- паливо для грубки – 0,5л на 1 чол.;
- сірники – 2 коробки на намет;
- електричний ліхтарик – 1 на намет;
- лопата для снігу – 1 на намет;
- контейнер для зберігання комплекту – 1;

.2 запасний індивідуальний комплект для виживання, що відповідає вимогам **2.10.2** без гідротермокостюма, який вимагається **2.10.2.3**.

2.10.5 На додаток до забезпечення, вказаного в **2.10.4**, до складу колективного комплекту для виживання рекомендується включати:

- паливна мастика – 2 тубики на кожну піч;
- посуд для приготування їжі на вогні з кришкою – 1 на намет;
- напій, насичений поживними речовинами – 5 пакетів на 1 чол.;
- свічки і підсвічники – 5 на намет;
- пила для снігу – 1 на намет;
- ніж для снігу – 1 на намет;
- брзент – 1 на намет;
- захисні черевики – 1 пара на 1 чол.;».

Змінена нумерація існуючих пунктів **2.10.5**, **2.10.6** і **2.10.7** на **2.10.6**, **2.10.7** і **2.10.8** відповідно.

3.ВИМОГИ ДО ПАСАЖИРСЬКИХ СУДЕН

3.2.4 Вираз «Гідрокостюми» замінюється виразом: «Гідротермокостюми ...».

3.2.4.1 У тексті першого речення вирази «гідрокостюми,» і «гідрокостюма.» замінюються виразами: «гідротермокостюми,...» і «гідротермокостюма.». У другому реченні вираз «гідрокостюми» замінюється на «гідротермокостюми».

4.ВИМОГИ ДО ВАНТАЖНИХ СУДЕН

4.1.1.8 замінюються текстом наступного змісту:

4.1.1.8 Незважаючи на вимоги **4.1.1.1**, навалювальні судна, як вони визначені в **1.2.1** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден, побудовані в основному з однією палубою, підпалубними цистернами та скуловими цистернами у вантажних приміщеннях, повинні відповідати вимогам **4.1.1.2.**».

4.1.1.10 Текст першого абзацу після виразу «рейдового плавання» доповнюється текстом: «, за винятком нафтоналивних суден, хімовозів і газовозів,», далі текст зберігається.

4.1.3.2 Замінюється текстом наступного змісту:

«**2** для суден довжиною 20м і менше та для суден портового, рейдового і прибережного плавання (зі знаками **R3** чи **R3-IN**) може не виконуватися вимога **4.1.2** якщо їхні розміри і маневреність, а також район експлуатації не обумовлюють необхідність виконання цієї вимоги, що повинне бути обґрунтовано у кожному випадку за схваленою Регістром методикою.».

4.2.3 Вираз «Гідрокостюми.» замінюється виразом: «Гідротермокостюми.».

4.2.3.2 замінюються текстом наступного змісту:

«**4.2.3.2** Гідротермокостюм відповідного розміру, що відповідає вимогам **6.4**, повинний передбачатися для кожної людини, яка знаходиться на судні. Проте на суднах, інших ніж навалювальні, як вони визначені в **1.2.1** частини I «Класифікація» Правил класифікації та побудови суден, побудованих в основному з однією палубою, підпалубними цистернами та скуловими цистернами у вантажних приміщеннях, ці гідротермокостюми можуть не вимагатися, якщо судно постійно здійснює рейси в теплих кліматичних умовах, в яких гідрокостюми є зайвими (район між 30° південної широти і 30° північної широти).».

У пунктах **4.2.3.3**, **4.2.3.4**, **4.2.3.5** і **4.2.3.6** вираз: «гідрокостюми» замінюється виразом: «гідротермокостюми» (в усіх відмінках по тексту).

5.ВИМОГИ ДО ІНШИХ ТИПІВ СУДЕН

5.1.2.4.2 замінюються текстом наступного змісту:

«**2** чергову шлюпку, що відповідає вимогам **6.19**. Судно може не мати чергової шлюпки, якщо на борту є інший рятувальний засіб або засіб для підйому людини з води, який може бути задіяний у рятувальних операціях. В якості такого засобу повинний використовуватися засіб рятування, що відповідає вимогам **6.20.9**, або вантажопідіймальний пристрій, укомплектований спеціальною сіткою, корзиною або люлькою при відповідності сітки, корзини або люльки, а також вантажопідіймального пристрою вимогам **5.8** Правил щодо вантажопідіймальних пристроїв морських суден.».

5.1.3.1 У тексті вираз «гідрокостюмами» замінюється виразом: «гідротермокостюмами».

5.1.3.2 У таблиці 5.1.3.2 текст третього рядка першого стовпця замінюється наступним: «менше 45».

5.2.4 У тексті вираз «гідрокостюм,» замінюється виразом: «гідротермокостюм,».

5.2 Доповнюється пунктом **5.2.6** наступного змісту:

«**5.2.6** Замість дотримання вимог **5.2.1 - 5.2.4** судна спеціального призначення, побудовані до 13 травня 2008 року, з урахуванням **1.1.2**, повинні відповідати наступним вимогам:

.1 судна, що мають на борту не більше 50 чоловік спеціального персоналу, повинні забезпечуватися рятувальними засобами як вантажні судна, інші ніж наливні судна;

.2 судна, зазначені в **5.2.6.1**, повинні забезпечуватися рятувальними засобами відповідно до **5.2.6.3**, якщо вони відповідають вимогам Правил до поділу на відсіки суден, що мають на борту понад 50 осіб спеціального персоналу;

.3 судна, що мають на борту понад 50 осіб спеціального персоналу, повинні забезпечуватися рятувальними засобами як пасажирські судна, які здійснюють міжнародні рейси, які не є короткими міжнародними рейсами;

.4 незважаючи на вимоги **5.2.6.3**, самохідні і несамохідні навчальні вітрильні судна незалежно від місткості, які мають на борту понад 50 осіб спеціального персоналу (практикантів), повинні забезпечуватися рятувальними засобами відповідно до **3.1.1.4** замість **3.1.1.1**, якщо вони забезпечені принаймні однієї чергової шлюпкою відповідно до **3.1.2.2**, а також гідротермокостюмами, відповідно до вимог **6.4**, для кожної людини, яка знаходиться на судні. Гідротермокостюмами можуть не передбачатися, якщо судно укомплектовано плотбалками для спуску рятувальних плотів або судно постійно здійснює рейси в теплих кліматичних умовах, у яких гідротермокостюми є зайвими (район між 30° пн.ш. і 30° пд.ш.);

.5 Для суден спеціального призначення під пасажирами слід розуміти спеціальний персонал.».

6.ВИМОГИ ДО РЯТУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

6.1.3 замінюються текстом наступного змісту:

«**6.1.3** Матеріали, які застосовуються для виготовлення рятувальних засобів і пристроїв, повинні задовольняти вимогам частини **XIII** «Матеріали» Правил класифікації та побудови морських суден; зварні конструкції повинні виконуватися відповідно до вимог частини **XIV** «Зварювання» Правил класифікації та побудови морських суден. Можливість застосування для виготовлення елементів металевих конструкцій матеріалів, які не підпадають під дію вимог частини **XIII** «Матеріали» Правил класифікації та побудови морських суден, розглядається Регістром в кожному окремому випадку після надання достатнього технічного обґрунтування можливості їх застосування. Обґрунтування має підтверджувати забезпечення регламентованого рівня безпеки конструкцій. Огляд таких матеріалів Регістром здійснюється відповідно до вимог положень частини 3 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів, а також вимогами нормативних документів, що вказуються в схваленій технічній документації на об'єкт застосування розглянутих матеріалів.».

6.4 За текстом підрозділу вираз: «гідрокостюми» замінюється виразом: «гідротермокостюми» (в усіх відмінках по тексту).

6.13.1.8 В останньому абзаці вираз «з клеймом Регістру,» анулюється.

6.13.8.1.1 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**.1** за винятком рятувальної шлюпки яка обладнана двома незалежними пропульсивними установками, в яких передбачені два окремих двигуна, валопроводи, паливні танки, системи трубопроводів та інші допоміжні системи, а також для вільнопадаючої рятувальної шлюпки – достатню кількість плавучих весел для забезпечення руху шлюпки на тихій воді. Для кожного весла повинні бути передбачені кочети типу «кочет», поворотний кочет або інше рівноцінне пристосування. Кочети типу «кочет» або поворотні кочети повинні кріпитися до шлюпки за допомогою ланцюга або талрепа.».

6.16.8.3 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**.3** кут нахилу спускової рампи для допустимої висоти установки.».

6.20.1.3 У другому абзаці вираз: «... пристрою шлюпки, якщо:» замінюється виразом: «... пристрою шлюпки, при умові якщо:».

Текст останнього речення другого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«передбачені засоби, що мають достатню міцність, такі як лінь для підтягування чергової шлюпки до борту судна і утримування її біля борту з тим, щоб люди могли безпечно здійснити посадку.»

6.20.1.5 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**6.20.1.5** Спускові пристрої для спуску за допомогою лопарів рятувальних шлюпок які спускаються вільним падінням, за винятком лебідок, повинні бути піддані випробуванням статичним навантаженням, яке не менше ніж у 2,2 рази перевищує максимальне робоче навантаження, коли вони повністю вивалені за борт.»

6.20.4.7 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**6.20.4.7** Кожний пристрій для спуску вільним падінням повинний бути забезпечений додатковими засобами, що забезпечують спуск рятувальної шлюпки за допомогою лопарів. Такі засоби повинні відповідати вимогам **6.20.1** (за винятком **6.20.1.3**) і **6.20.2** (за винятком **6.20.2.6**). Випробування, які вимагаються пунктом **6.20.1.5**, повинні проводитися при знаходженні додаткових засобів, що забезпечують спуск рятувальної шлюпки, в повністю виваленому за борт положенні.

Додаткові засоби спуску повинні бути здатні спустити рятувальну шлюпку за несприятливих умов диференту судна тільки до 2° і крену тільки до 5° на будь-який борт і не повинні відповідати вимогам **6.20.2.8** і **6.20.2.9**. Якщо додатковий засіб спуску не залежить від сили ваги, накопиченої механічної енергії або інших ручних засобів, спусковий пристрій шлюпки повинний мати живлення як від головного, так і від аварійного суднового джерела енергії.»

ЧАСТИНА ІІІ. СИГНАЛЬНІ ЗАСОБИ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.3.3 Текст після виразу: «зазначені в 1.3.2.5» доповнюється виразом: «і 1.3.2.6», далі текст зберігається.

2. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУДЕН СИГНАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ

2.2.1 Текст третього абзацу анулюється.

Таблиця 2.2.1 Текст виноски³ замінюється наступним: «Див. 2.2.8».

2.2 Доповнюється пунктом **2.2.10** наступного змісту:

«**2.2.10** Для суден з додатковими знаками в символі класу:

Icebreaker1 – Icebreaker4 (криголами),

PC1 - PC7 (судна полярних класів МАКТ),

Ice4 – Ice6 (судна льодових класів Регістра),

IA Super – IC (судна балтійських класів),

WINTERIZATION (DAT) (судна, призначені для тривалої експлуатації при низьких температурах) повинне передбачатися наступне:

.1 сигнально-проблисковий ліхтар червоного кольору, що включається вручну, видимий з корми судна і який показує, що судно зупиняється. Дальність видимості вогню повинна становити не менше 2 миль, а горизонтальні і вертикальні кути видимості повинні бути такими ж, як для кормових ліхтарів згідно з **3.1.2**. Конструкція і характеристики ліхтаря повинні задовольняти вимогам **3.1.6** та **3.2.1**. Ліхтар повинен бути працездатний при розрахунковій зовнішній температурі зовнішнього повітря або при температурі, зазначеній в **3.1.3.3** (залежно від того, що нижче).

.2 на суднах призначених для забезпечення криголамного проведення, повинна бути система подачі звукових сигналів у напрямку в корму, з тим щоб вказувати наступним за ними суднам маневрування при проведенні і аварійні маневри, як вказано в Міжнародному зводі сигналів.».

ЧАСТИНА IV. РАДІООБЛАДНАННЯ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.2.2. Текст доповнюється в алфавітному порядку наступним визначенням:

«Прибережні і віддалені від берега води – райони, для яких Всесвітня метеорологічна організація (ВМО) випускає метеорологічні і морські бюлетені які врегульовані процедурами, що містяться в Настановленні по морським метеорологічним службам (ВМО-№558).».

Текст визначення: «Міжнародний союз електрозв'язку (МСЕ)...» замінюється наступним: «Міжнародна спілка електрозв'язку (МСЕ)...».

1.3.10 Перший абзац замінюється текстом наступного змісту:

«**1.3.10** Усе радіообладнання, призначене для встановлення на відкритих палубах та у відкритих приміщеннях, які не обігріваються, повинне випробовуватися на холодостійкість згідно з вимогами, викладеними у 8.4 стандарту ДСТУ ІЕС 60945 або відповідного стандарту ІЕС, при робочій температурі у камері на 10°C нижче розрахункової зовнішньої температури.».

1.3.2.17 Пункт з текстом анулюється.

2. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВИМОГИ ДО РАДІООБЛАДНАННЯ МОРСЬКИХ СУДЕН, ЙОГО КОМПЛЕКТАЦІЇ, ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ

2.2 Доповнюється пунктами **2.2.12**, **2.2.13** наступного змісту:

«**2.2.12** Для передач морської метеорологічної інформації з безпеки на морі (ІБМ), згідно з положеннями Міжнародної Конвенції про охорону людського життя на морі (СОЛАС-74/78/88) з поправками, в районах їх дії використовуються два основні засоби:

.1 НАВТЕКС: радіопередачі у прибережних і віддалених від берега водах; і

.2 РГВ: радіопередачі в географічних морських районах які охоплюються визнаною рухомою супутниковою службою.

2.2.13 Інформація повинна надаватися для конкретно визначених морських районах, кожен з яких обслуговується тільки одним із вищевказаних засобів. Повинне передбачатися дублювання, щоб дозволити судну перемикатися з однієї системи на іншу.

.1 Радіопередачі НАВТЕКС здійснюються згідно стандартів і процедур, викладених в Настановленні по НАВТЕКС.

.2 Передачі РГВ повинні здійснюватися відповідно до стандартів і процедур, викладених в рекомендаціях ІМО по визнаним постачальникам рухомої супутникової служби.

.3 Приймач КХ-літеродрукувальної радіотелеграфії може використовуватися для поширення ІБМ в районах, які не охоплюються РГВ і НАВТЕКС (див. Рекомендацію про поширення ІБМ, прийняту ІМО резолюцією А.705(17), з поправками).».

2.2.1 Таблиця 2.2.1:

у третьому рядку другого стовпця текст після виразу «Літеродрукувальна апаратура» замінюється наступним: «підвищення вірності відтворення (ЛАПВ)»;

в одинадцятому рядку четвертого стовпця числовий враз: «1¹» замінюється наступним: «1¹⁶»;

шістнадцятий рядок анулюється;

виноска «¹¹» у першому реченні вираз «**A1**, або **A2**, або **A3**,» замінюється на «**A1**, **A2** або **A3**,»;

виноска «¹⁷» текст замінюється наступним: «¹⁷ Вимагається для пасажирських суден, суден, призначених для експлуатації в умовах низької температури повітря і суден полярних і льодових класів»

виноска «²³» до табл.2.2.1 анулюється.

2.2.9.4 Текст «**A1**, **A2**, **A3** і **A4**.» замінюється текстом: «**A1**, **A2** і **A3**.».

2.6.3 У тексті першого абзацу вираз: «ІНМАРСАТ» замінюється виразом наступного змісту: «визнаної рухомої супутникової служби».

3. УСТРІЙ ПРИМІЩЕНЬ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ УСТАНОВКИ РАДІООБЛАДНАННЯ, ЙОГО РОЗТАШУВАННЯ, МОНТАЖ КАБЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

3.4.7 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.4.7** Органи управління суднової наземної станції визнаної рухомої супутникової служби, що забезпечують подачу оповіщення і зв'язок у разі лиха, а також для забезпечення безпеки у режимі літеродрукування, повинні бути розміщені на робочому посту радіозв'язку.»

3.4.11 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**3.4.11** Приймачі служби НАВТЕКС, РГВ, а також КХ ВЛДР для прийому ІБМ повинні бути розміщені на робочому посту радіозв'язку, і бути таким, щоб забезпечувалася звукова і світлова сигналізація про прийом повідомлень лиха або терміновості, або які мають категорію лиха.»

4. АНТЕННИ ПРИБОРІ ТА ЗАЗЕМЛЕННЯ

4.1 Доповнюється пунктом **4.1.22** наступного змісту:

«**4.1.22** При виборі місця установки антен радіообладнання слід також керуватися положеннями **4.2 - 4.5**, якщо інше не обумовлене виробником обладнання.»

4.5.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**4.5.2** При установленні двох (і більше) антен суднової наземної станції ІНМАРСАТ-С відстань у вертикальній площині між ними повинна бути не менше 1м.»

5. ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ, ЯКІ ПРЕД'ЯВЛЯЮТЬСЯ ДО РАДІООБЛАДНАННЯ

5.1.1 Текст пункту доповнюється третім абзацом наступного змісту: «Навігаційне обладнання повинно відповідати вимогам, викладеним у стандарті ДСТУ ІЕС 60945 «Обладнання та системи морської навігації та радіозв'язку. Загальні вимоги. Методи випробування та необхідні результати випробування.» або відповідному стандарту ІЕС.»

5.1.43 Текст після виразу «згідно стандарту» замінюється текстом наступного змісту: «ДСТУ ІЕС 60945 або відповідного стандарту ІЕС.»

5.1 Доповнюється пунктом **5.1.49** наступного змісту:

«**5.1.49** Для суден з додатковими знаками в символі класу **WINTERIZATION (DAT)**, криголамів, полярних, балтійських льодових класів і льодових класів Регістру, радіообладнання і системи повинні мати таку конструкцію і встановлені таким чином, щоб зберігалась їх працездатність при очікуваних умовах які їх оточують в районі експлуатації судна.

Судна полярних і льодових класів повинні мати обладнання зв'язку яке забезпечує двосторонній голосовий зв'язок і обмін інформацією зі службою медичної допомоги з повітря (ТМАС).

Для руху суден в каравані і забезпечення криголамної проводки на судах повинна бути встановлена система подачі звукових сигналів в напрямку в корму.»

6. ЗАСОБИ РАДІОЗВ'ЯЗКУ

6.4.2 У другому абзаці текст після виразу «і експлуатаційним вимогам» замінюється текстом наступного змісту: «, викладеним у додатку до резолюції MSC.434(98) або вимогам, викладеним в додатку:

до резолюції MSC.130(75), якщо станція встановлена після 01.02.1999р.;

до резолюції ІМО А.808(19), якщо станція встановлена 23.11.1996р. і до 01.02.1999р.;

до резолюції ІМО А.698(17).»

Текст третього абзацу зберігається.

6.11.9 У тексті вираз: «**5.1.48**» замінюється виразом наступного змісту: «резолюції ІМО А.694(17) «Загальні вимоги до радіообладнання, що становить частину ГМЗЛБ і до радіонавігаційних систем»,», далі текст зберігається.

6.12.9 У тексті вираз: «**5.1.47**» замінюється виразом наступного змісту: «резолуції ІМО А.694(17) «Загальні вимоги до радіообладнання, що становить частину ГМЗЛБ і до радіонавігаційних систем»,», далі текст зберігається.

8. ПРИСТРОЇ ДЛЯ ПРИЙМАННЯ ІНФОРМАЦІЇ З БЕЗПЕКИ НА МОРІ

8.2.11 Текст після виразу «технічним вимогам» замінюється текстом наступного змісту: «визнаної рухомої супутникової служби і бути типу, схваленого визнаної рухомої супутникової служби.».

9. АВАРІЙНИЙ РАДІОБУЙ (АРБ)

9.1.1 Текст першого абзацу після виразу: «вільного спливання» доповнюється виразом: «і забезпечувати передачу сигналів оповіщення у разі лиха, яка включає кодовану інформацію про місцезнаходження від приймача з використанням визнаної глобальної навігаційної супутникової системи (ГНСС) глобального охоплення, на супутники, які обладнані пошуково-рятувальним процесором або репітером на 406МГц.».

9.1.2.10 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**10** бути забезпечений плавучим ланем, придатним для використання у якості буксирного троса (до рятувального плоту, шлюпки або для людини у воді, але не для судна), і бути обладнаним таким чином, щоб АРБ не застрявав у конструкції судна при вільному спливанні;».

9.1.12 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**9.1.12** Батарея первинних елементів живлення, яка використовується в якості джерела електричної енергії аварійного радіобуя, повинна мати термін придатності не менше трьох років.».

9.1.13 У першому реченні вираз «**5.1.47**» замінюється текстом наступного змісту: «вказаного у резолюції ІМО А.694(17) по загальним вимогам,» далі текст зберігається.

9.1.14 Текст другого абзацу доповнюється другим реченням наступного змісту: «Додатково до вимог **9.1.2** ці АРБ повинні бути:

- забезпечені приймачем ГНСС для визначення місцезнаходження та відповідним показчиком для визначення того, чи є задовільним прийом сигналу ГНСС; і

- забезпечені сигналом визначення місцезнаходження системи автоматичної ідентифікації (АІС) відповідно до Рекомендації МСЕ-Р М.1371 «Технічні характеристики системи автоматичної ідентифікації, яка використовує багатостанційний доступ з тимчасовим ущільненням каналів в смузі частот (від 30 до 300МГц) морської рухомої служби.».

10. ПРИСТРОЇ ЗАЗНАЧЕННЯ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ СУДНА І РЯТУВАЛЬНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОШУКУ І РЯТУВАННЯ

10.1.7 У тексті вираз: «**5.1.47**» замінюється виразом наступного змісту: «резолуції ІМО А.694(17) «Загальні вимоги до радіообладнання, що становить частину ГМЗЛБ і до радіонавігаційних систем»,», далі текст зберігається.

10.2.7 У тексті вираз: «**5.1.47**» замінюється виразом наступного змісту: «резолуції ІМО А.694(17) «Загальні вимоги до радіообладнання, що становить частину ГМЗЛБ і до радіонавігаційних систем»,», далі текст зберігається.

12. РАДІООБЛАДНАННЯ ДЛЯ РЯТУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

12.2.21 У тексті вираз: «**5.1.47**» замінюється виразом наступного змісту: «резолуції ІМО А.694(17) «Загальні вимоги до радіообладнання, що становить частину ГМЗЛБ і до радіонавігаційних систем»,», далі текст зберігається.

ЧАСТИНА V. НАВІГАЦІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.2 Визначення: «Автономний контроль цілісності в приймачі - ...» замінюється на текст наступного змісту:

«Автономний контроль цілісності приймача (англ. RAIM – Receiver autonomous integrity monitoring) – технологія, яка розроблена для оцінки і контролю цілісності сигналів глобальної системи позиціонування (GPS), що приймаються прийомоіндикаторами системи/систем радіонавігації і яка автоматично опрацьовується для здійснення контролю цих сигналів.»

Текст доповнюється в алфавітному порядку наступним визначенням:

«Особливі повідомлення застосувань (англ. ASM) - повідомлення АІС, в яких інформаційний вміст визначається застосуванням.»

1.3.4.4 Перший абзац замінюється текстом наступного змісту:

«**1.3.4.4** Усе навігаційне обладнання, призначене для встановлення на відкритих палубах та у відкритих приміщеннях, які не обігріваються, повинне випробовуватися на холодостійкість згідно з вимогами, викладеними у 8.4 стандарту ДСТУ ІЕС 60945 або відповідним стандартам ІЕС, при робочій температурі у камері на 10°C нижче розрахункової зовнішньої температури.»

2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАВІГАЦІЙНИМ ОБЛАДНАННЯМ МОРСЬКИХ САМОХІДНИХ СУДЕН

2.3.4 У тексті першого абзацу вираз «гіроскопічного компаса і» анулюється. Текст другого абзацу анулюється.

3. УЛАШТУВАННЯ ПРИМІЩЕНЬ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ. РОЗМІЩЕННЯ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ І МОНТАЖ КАБЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

3.2.14 У другому абзаці вираз «...в символі класу (судна полярних і льодових класів)...» замінюється виразом: «...в символі класу **WINTERIZATION (DAT)**, полярних і льодових класів...».

3.2.16 У другому абзаці вираз «Для суден класу А з додатковими знаками в символі класу (судна полярних і льодових класів) ...» замінюється виразом: «Для суден категорії А за визначенням Полярного кодексу (резолюція MSC.385(94)) з додатковими знаками в символі класу:

Icebreaker1 – Icebreaker4 (криголами),

PC1 - PC7 (судна полярних класів МАКТ),

Ice4 – Ice6 (судна льодових класів Регістра),

IA Super – IC (судна балтійських класів),

WINTERIZATION (DAT) (судна, призначені для тривалої експлуатації при низьких температурах)...».

3.7.2 Текст пунктів **3.7.2.3** та **3.7.2.4** анулюється. Нумерація пунктів **3.7.2.5 - 3.7.2.12** замінюється на **3.7.2.3 - 3.7.2.10** відповідно. У перенумерованому пункті **3.7.2.10** (існуючий **3.7.2.12**) числовий вираз: «**3.7.2.3**» анулюється.

3.7.3.4 Текст пункту доповнюється другим абзацом наступного змісту: «На риболовецьких суднах допускається установа первинних перетворювачів у коробчастому кілі.»

3.7.3.5 Текст пункту доповнюється другим абзацом наступного змісту: «Міцність льодового захисту днищових пристроїв доплеровських лагів повинна відповідати або перевищувати міцність конструкції корпусу судна в районі їх установа.»

3.7.4.6 Текст пункту доповнюється другим абзацом наступного змісту: «На риболовецьких суднах допускається установа вібраторів ехолотів у коробчастому кілі.» Третій абзац (існуючий другий) зберігається.

4. АНТЕННІ ПРИСТРОЇ І ЗАЗЕМЛЕННЯ

4.1 Доповнюється наступним пунктом:

«4.1.3 При виборі місця установки антен навігаційного обладнання слід керуватися положеннями підрозділів 4.2 - 4.4 та 4.6, якщо інше не передбачено виробником обладнання.»

5. ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

5.1.1 Текст пункту доповнюється третім абзацом наступного змісту: «Навігаційне обладнання повинно відповідати вимогам, викладеним у стандарті ДСТУ ІЕС 60945 «Обладнання та системи морської навігації та радіозв'язку. Загальні вимоги. Методи випробування та необхідні результати випробування.» або відповідним стандартам ІЕС.»

5.1.39 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«5.1.39 Для суден з додатковими знаками в символі класу:

Icebreaker1 – Icebreaker4 (криголами),

PC1 - PC7 (судна полярних класів МАКТ),

Ice4 – Ice6 (судна льодових класів Регістра),

IA Super – IC (судна балтійських класів),

WINTERIZATION (DAT) (судна, призначені для тривалої експлуатації при низьких температурах) навігаційне обладнання і системи повинні мати таку конструкцію і встановлені таким чином, щоб зберігалась їх працездатність при очікуваних умовах які їх оточують в районі експлуатації судна.

Системи визначення і передачі курсу та місцезнаходження судна повинні бути придатними для експлуатації у відповідних умовах.

Днищові пристрої ехолотів і лагів, а також датчики іншого навігаційного обладнання, призначених для установки на судна полярних і льодових класів (див. резолюцію MSC.386(94)), які виступають нижче рівня вантажної ватерлінії, повинні бути захищені від ушкодження льодом.»

5.2.13.1 Текст пункту замінюється наступним:

«1 магнітного компаса, який не вимагає для роботи свого чутливого елемента, джерела електричного живлення і обладнаного пристроєм для дистанційної електричної передачі курсу.

При відповідності дистанційної електричної передачі курсу вимогам 5.10, такий компас може бути використаний як основний магнітний компас;»

5.2.14 У першому реченні вираз: «з дистанційною передачею компасного курсу» анулюється.

В останньому реченні вираз «до вимоги 5.1.31.» замінюється виразом наступного змісту: «вимогам стандарту ДСТУ ІЕС 61162 або відповідним стандартам ІЕС.»

5.10 Нумерація підрозділу 5.10.5 з текстом: «У випадку ...» замінюється на 5.10.6.

У перенумерованому пункті 5.10.6.5 числовий вираз: «(див. 3.7.2.10)» замінюється виразом: «(див. 3.7.2.8)».

5.11.8.1 У першому реченні текст після виразу «(резолюція А.694(17)) і стандарту» замінюється на «ДСТУ ІЕС 60945 або відповідним стандартам ІЕС.»

5.11.9.1 У третьому абзаці текст після виразу «(резолюція А.694(17))» замінюється на «і стандарту ДСТУ ІЕС 60945 або відповідним стандартам ІЕС.»

5.11.9 Доповнюється підпунктами 5.11.9.4 та 5.11.9.5 наступного змісту:

«5.11.9.4 Прийоминдикатор IRNSS, принаймні, повинен:

.1 забезпечувати протягом 5с індикацію у разі неможливості визначення місцезнаходження (координат) або якщо нове місцезнаходження, яке ґрунтується на інформації, яка надається супутниковим сегментом IRNSS, не було розраховане на протязі більш 1с для суден, які підлягають під вимоги цих Правил, і 0,5с для високошвидкісних суден. У таких випадках, до відновлення нормальної роботи прийоміндикатора, повинні відображатися координати місцезнаходження і час останнього достовірного визначення цих даних з явною вказівкою, що не допускає двоякого тлумачення;

.2 використовувати автономний контроль цілісності приймача (RAIM) для забезпечення достовірності, необхідної для виконання операції;

.3 забезпечувати функцію самоконтролю.

5.11.9.5 Повинні бути прийняті заходи обережності, щоб ніяке випадкове коротке замикання або заземлення антени чи будь-яких її вхідних або вихідних з'єднань або будь-яких вхідних або вихідних пристроїв приймального обладнання IRNSS, на протязі 5 хвилин не приводило до жодних серйозних пошкоджень.».

5.18.12 У першому абзаці вираз «Міжнародного стандарту IEC 61993-2» замінюється виразом: «ДСТУ EN IEC 61993-2 або відповідних стандартів IEC чи EN».

5.19 Доповнюється пунктом **5.19.4** наступного змісту:

5.19.4 У системі приймання зовнішніх звукових сигналів може бути передбачена функція самотестування, що забезпечує перевірку працездатності мікрофонів і безпосередньо самої системи.

Допускається передбачати можливість автоматичного відключення мікрофонів системи приймання зовнішніх звукових сигналів при подачі повідомлень через командне трансляційний пристрій і/або при подачі сигналів судновим тифоном.».

5.20.2.1 У примітці * вираз «ДСТУ EN 60945» замінюється виразом: «ДСТУ IEC 60945 або відповідним стандартам IEC».

5.20.2.1.3 Текст пункту після першого абзацу доповнюється абзацом наступного змісту:

«Щорічне проведення випробувань систем виконується згідно вимог, викладених у циркулярі MSC.1/Circ.1222/Rev.1 «Переглянуте керівництво із щорічного тестування записувачів даних рейсу ЗДР і С-ЗДР (VDR/S-VDR)». Результати тестувань систем повинні надавати необхідну інформацію Регістру, Адміністрації країни прапора судна або визнаним організаціям про усі інтерфейси, які перевіряються на відповідність застосовним стандартам випробувань Міжнародної електротехнічної комісії (МЕК).».

Третій (другий існуючий) абзац залишається без змін.

6. ВИМОГИ ДО ПОДАННЯ НАВІГАЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА СУДНОВИХ ЗАСОБАХ ВІДОБРАЖЕННЯ (ДИСПЛЕЯХ)

6.1 Доповнюється підпунктами **6.1.1** і **6.1.2** наступного змісту:

6.1.1 Подання навігаційної інформації, яка відноситься до судноводіння:

- на дисплеї ходового містка судна для радіолокаційного обладнання, ЕКНІС і ІНС, встановлених на 1 липня 2008 року або після цієї дати, але до 1 січня 2024 року;

- на всі інші навігаційні дисплеї на ходовому містку судна, встановлені 1 липня 2008 року або після цієї дати але до 1 липня 2025 року,

відповідали експлуатаційним вимогам не нижче, вказаних у додатку до резолюції MSC.191(79) з урахуванням рекомендацій циркуляру SN.1/Circ.243/Rev.1.

6.1.2 Подання навігаційної інформації, яка відноситься до судноводіння:

- на дисплеї ходового містка судна для радіолокаційного обладнання, ЕКНІС і ІНС, встановлених 1 січня 2024 року і після цієї дати;

- на всі інші навігаційні дисплеї на ходовому містку судна, встановлені 1 липня 2025 року або після цієї дати,

відповідали експлуатаційним вимогам не нижче, вказаних у додатку до резолюції MSC.191(79) з урахуванням рекомендацій циркуляру SN.1/Circ.243/Rev.2.».

6.2 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

6.2 Подання інформації повинно бути сумісним із загальним обладнанням екрану і розміщенням на ньому інформації. Інформаційні дані та функції органів керування повинні бути логічно згруповані. Групи взаємозалежної навігаційної інформації визначені у додатку 3 доповнення до циркуляру MSC.1/Circ.1609 «Керівництво щодо стандартизації дизайну інтерфейсу користувача для навігаційного обладнання». Пріоритетність інформації повинна встановлюватися для кожного виду і виділятися відносно іншої інформації, постійно відображатися і представлятися користувачу на засобі відображення у чіткій характерній формі, наприклад, шляхом використання розташування, розміру і кольору на дисплеї.».

6.5 Текст другого абзацу замінюється текстом наступного змісту:

«Текстова інформація повинна подаватися простою однозначною мовою, яку легко зрозуміти. Навігаційні терміни та скорочення повинні подаватися з використанням номенклатури, визначеної в Керівництві щодо подання символів, термінів та скорочень, пов'язаних з навігацією (переглянута редакція циркуляру SN.1/Circ.243) та додатку 2 доповнення до MSC.1/Circ.1609 «Керівництво щодо стандартизації дизайну інтерфейсу користувача для навігаційного обладнання.».

6.6 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**6.6** Якщо використовуються спеціальні знаки (пиктограми), їх призначення повинне інтуїтивно розпізнаватися по зовнішньому вигляду, розташуванню і вони повинні бути згруповані, як визначено у додатку 2 доповнення до MSC.1/Circ.1609 «Керівництво щодо стандартизації дизайну інтерфейсу користувача для навігаційного обладнання.»».

6.66 Текст пункту замінюється текстом наступного змісту:

«**6.66** Засіб відображення радіолокаційної інформації.»».

ПРАВИЛА ЩОДО ВАНТАЖОПІДІЙМАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ МОРСЬКИХ СУДЕН

1. Розділ 1:

пункт **1.2** доповнений новим визначенням засобів підйому вантажу;
в пунктах **1.3.1, 1.3.2** і **1.5.4.5** уточнені вимоги до оформлення документів на матеріали і вироби з урахуванням положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;
в пункт **1.4.5** внесені зміни редакційного характеру.

2. Розділ 2:

в пунктах **2.1.1** і **2.3.4** вилучені вимоги рекомендаційного характеру.

3. Розділ 3:

в таблицях **3.1.5-1** і **3.1.5-2** вилучені формулювання «спеціальний розгляд» до температури випробувань сталі на ударний згин;

в пункті **3.1.7** уточнені вимоги до нагляду за термічною обробкою деталей згідно положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

4. Розділ 4:

пункт **4.2.11** доповнений повним найменуванням Свідоцтва про випробування.

5. Розділ 5: в пункти **5.5.3, 5.8.7** внесені зміни редакційного характеру;

пункт **5.8.13** внесені зміни з вимогами до тросів, які використовуються для перенесення персоналу.

6. Розділ 8:

пункт **8.1.1** внесені зміни з вимогами до суднових підіймальних платформ (СПП) із швидкістю підіймання і спуску більше ніж 0,1м/с.

7. Розділ 9:

пункт **9.3.1** доповнений вимогами до застосування пластинчастих гаків;

в пункти **9.3.2, 9.3.7** внесені зміни редакційного характеру;

в пунктах **9.4.8** і **9.5.1** уточнені вимоги згідно з положеннями частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

8. Розділ 10:

в пунктах **10.1.7, 10.1.8** і **10.2.3** доповнено повне найменуванням Свідоцтва про випробування; заголовок підрозділу **10.2** замінено новим;

пункт **10.2.6** доповнений вимогами при постачанні тросів окремими кусками без закладення кінців, патронів тощо, що містять маркування відповідно до **11.2**;

доповнюється пунктом **10.2.13** з вимогами до випробувань вантажопідіймальних пристроїв;

в пунктах **10.3.1, 10.3.2** і **10.3.4** уточнені вимоги згідно положень частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів;

в табл. **10.3.4** внесені зміни редакційного характеру;

в пунктах **10.3.7, 10.4.5** і **10.5.1** доповнено повне найменуванням Свідоцтва про випробування;

в пункті **10.4.3** внесені вимоги до повного найменування Свідоцтва про випробування

уведений новий пункт **10.4.4**, що відноситься до ППП, змінена періодичність оглядів і випробувань ППП; номери пунктів **10.4.4-10.4.7** змінені на **10.4.5-10.4.8**.

9. Розділ 11:

в пунктах **11.1.1.7** і **11.1.3** доповнено повне найменуванням Свідоцтва про випробування;

в пунктах **11.2.1, 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4** і **11.2.8** уточнені вимоги згідно з положеннями частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.

ЗМІСТ

10 Текст підрозділу **10.2** замінюється наступним:

«**10.2** Випробування засобів підіймання вантажу, замінних і знімних деталей і тросів».

ПРАВИЛА ЩОДО ВАНТАЖОПІДЙМАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ МОРСЬКИХ СУДЕН

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.2 Текст доповнюється в алфавітному порядку наступним визначенням:

«Засоби підйому вантажу – частина вантажопідйомного пристрою, до складу якого можуть входити металоконструкції, троси та знімні деталі. Засоби підйому вантажу, на відміну від знімних деталей, постійно прикріплені до вантажопідйомного пристрою і не можуть бути використані окремо від нього.».

1.3.1 Замінюється наступним текстом:

«**1.3.1** Технічному огляду Регістром підлягають наступні вантажопідймальні пристрої:

.1 суднові вантажні стріли, суднові крани і підйомачі (талі, тельфери тощо) вантажопідйомністю 1т і більше;

.2 верхні будівлі плаваючих кранів і кранових суден;

.3 крани на плаваючих доках і крани на плаваючих бурових установках і морських стаціонарних платформах, що призначені для розвантаження суден забезпечення, вантажопідйомністю 1т і більше;

.4 крани вантажопідйомністю 1т і більше, які використовуються для перенесення персоналу;

.5 суднові ліфти вантажні вантажопідйомністю 250кг і більше і пасажирські з електроприводом, що призначені для підймання і опускання людей і/або вантажів у кабіні, рух якої здійснюється канатами, зі швидкістю не більше 1,0м/с;

.6 суднові підймальні платформи вантажопідйомністю 1т і більше;

.7 незнімні і замінні деталі вантажопідймальних пристроїв;

.8 троси вантажопідймальних пристроїв;

.9 знімні деталі (стропи, спредери, підйомні траверси і рами тощо), які є штатною приналежністю судна;

.10 пристрої, що призначені для перенесення персоналу, які є штатною приналежністю судна.

Технічний огляд вантажопідймальних пристроїв та інших типів і призначень не є обов'язковим і може бути виконане згідно з застосовними вимогами цих Правил.».

1.3.2 Замінюється наступним текстом:

«**1.3.2** Технічний огляд Регістром включає:

.1 розгляд і схвалення технічної документації;

.2 нагляд за виготовленням вантажопідймальних пристроїв, встановленням їх на судні (плаваючій споруді) і ремонтом;

.3 випробування;

.4 видачу документів Регістра.».

1.4.5 У другому абзаці вираз «компетентних органів з огляду» замінюється виразом: «класифікаційних товариств».

1.5.4.5 Текст другого абзацу анулюється.

2. НОРМИ РОЗРАХУНКУ

2.1.1 Текст другого абзацу анулюється.

2.3.4 Текст другого абзацу анулюється.

3. МАТЕРІАЛИ І ЗВАРЮВАННЯ

3.1.5 Таблиця 3.1.5-1:

Для конструкційної сталі товщиною > 61мм в стовпчику «Спеціальні елементи» вираз «Спеціальний розгляд» замінюється виразом: «Повинна бути погоджена із Регістром в кожному конкретному випадку після надання технічного обґрунтування».

Таблиця 3.1.5-2:

Для конструкційної сталі товщиною $> 61\text{мм}$: в стовпчику «Спеціальні елементи» вираз «Спеціальний розгляд» замінюється виразом: «Повинна бути погоджена із Регістром в кожному конкретному випадку після надання технічного обґрунтування»;

в стовпчику «Основні елементи» числовий вираз « $T_A - 20^\circ\text{C}$ » замінюється числовим виразом: « $T_A - 30^\circ\text{C}$ ».

Для конструкційної сталі товщиною $41 - 60\text{мм}$ в стовпчику «Основні елементи» числовий вираз « $T_A - 10^\circ\text{C}$ » замінюється числовим виразом: « $T_A - 20^\circ\text{C}$ ».

3.1.7 Третій і четвертий абзаци пункту замінюються абзацами наступного змісту:

«Проведення термічної обробки повинне підтверджуватися документом, що оформляється виробником відповідно до стандартів підприємства. Відомості про термічну обробку замінних деталей повинні бути внесені до Свідоцтва про випробування і повному огляді замінних і знімних деталей (форма 2.9.4).

Якщо термічна обробка замінних деталей проводилася під наглядом компетентної особи, запис про це в частині II Регістрової книги суднових вантажопідіймальних пристроїв, проводиться інспектором Регістру на підставі Свідоцтва про випробування і повному огляді замінних і знімних деталей, підписаного згаданою вище компетентною особою.».

4. СУДНОВІ ВАНТАЖНІ СТІЛИ

4.2.11 Друге речення пункту замінюється наступним:

«Допустимі кути нахилу повинні бути зазначені у Свідоцтві про випробування і повному огляді вантажопідіймальних пристроїв.».

5. СУДНОВІ КРАНИ І ПІДЙМАЧІ

5.5.3 Перший абзац замінюється наступним текстом:

«Крани, стійкість яких залежить від положення вантажу на гаку, повинні бути обладнані обмежувачами вантажопідйомності (допустимого робочого навантаження – *SWL*), що автоматично відключають механізми крана у разі спроби підймання вантажу, що перевищує вантажопідйомність, допустиму для даного вильоту стріли.».

5.8.7 Перше речення пункту анулюється.**5.8.13** Замінюється наступним текстом:

«**5.8.13** Для перенесення персоналу повинні використовуватися не розкрутні, корозійностійкі сталеві троси. Область застосування троса повинна бути підтверджена виробником.».

8. СУДНОВІ ПІДЙМАЛЬНІ ПЛАТФОРМИ

8.1.1 Замінюється наступним текстом:

«**8.1.1** Вимоги цього розділу поширюються на суднові підймальні платформи (СПП) вантажопідйомністю 1т і більше, що призначені для навантаження/розвантаження у вертикальній площині вантажів і колісної техніки.».

9. ДЕТАЛІ І ТРОСИ

9.3.1 Замінюється наступним текстом:**9.3.1** Вантажні гаки і скоби повинні бути кованими.

Застосування пластинчастих гаків має бути обґрунтоване з поданням інженерного аналізу, що містить підтвердження рівномірності пластинчастого гака і кованого гака, виготовленого відповідно до вимог Правил. Рівномірність повинна бути підтверджена для умов експлуатації гака, а порівнювані критерії, що застосовуються в інженерному аналізі, повинні мати числовий вираз.

Конструкція гаків суднових кранів і вантажних стріл, використовуваних під час перевантаження вантажів, повинна виключати зачеплення під час підймання за виступаючі конструкції та зісковзування стропів (такими пристроями можуть бути запобіжні засувки). Вантажні гаки, скоби і деталі їх кріплення не повинні мати виступаючих частин і гострих кромок.

Для важких стріл і кранів вантажопідйомністю 10т і більше допускається застосування дворогих гаків, які повинні відповідати вимогам до простих гаків. Дворогі гаки для плавучих кранів і

вантажопідіймальних пристроїв суден технічного флоту можуть виконуватися без спеціального пристрою для захисту від зісковзування стропів і зачеплення.».

9.3.2 Пункт доповнюється наступним абзацом:

«В конструкції вертлюгів повинні бути передбачені кулькові або роликові підшипники і пристрої для їх постійного змащення.»

9.3.7 Замінюється наступним текстом:

«**9.3.7** Коуші повинні виготовлятися із сталевих профільних заготовок з подальшою гнучкою і механічною обробкою. Заготовки коушів повинні виготовлятися вільним куванням, штампуванням або із спеціального прокату. Форма коушів повинна бути такою, щоб їхня внутрішня довжина і ширина в шість і чотири рази, відповідно, перевищували діаметр троса. Товщина металу дна канавки зіву повинна становити 0,4 діаметра троса. Коуші і скоби повинні виготовлятися відповідно до технічної документації схваленої Регістром або відповідно до визнаних Регістром національних і міжнародних стандартів.».

9.4.8 Перший абзац замінюється наступним текстом:

«Сталеві троси для стропів повинні відповідати вимогам **3.15** і **6.6** частини XIII «Матеріали» Правил класифікації та побудови морських суден і виготовлятися відповідно до визнаних національних або міжнародних стандартів.».

Третій абзац замінюється наступним текстом:

«Сталеві стропи, кільцеві або з кінцями, закладеними на огон або коуш методом звивання або за допомогою запресовування алюмінієвими або сталевими втулками, а також у патрон, повинні виготовлятися відповідно до визнаних національних або міжнародних стандартів і поставлятися відповідно вимогам, викладеним в частині I «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів Сертифікатами Регістра або документами виготовлювача, у яких повинне бути вказане мінімальне розривне навантаження вихідного троса до того, як було виконане закладення його кінців.».

9.5.1 Другий абзац замінюється наступним текстом:

«У Сертифікатах Регістра або документах виготовлювача на троси в яких декларується відповідність матеріалу або виробу вимогам Регістра відповідно вимогам, викладеним в частині I «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів, повинне бути вказане мінімальне розривне навантаження троса, встановленого виготовлювачем.».

10. ВИПРОБУВАННЯ І ОГЛЯДИ

10.1.7 Замінюється наступним текстом:

«**10.1.7** Документи Регістру, що видані на вантажопідіймальний пристрій, а також замінні і знімні деталі, втрачають силу у разі відсутності, які вимагаються Правилами, Свідоцтвами про випробування та повні огляди або відмітки про своєчасне проведення періодичних оглядів, у разі невідповідності пристрою виданим на нього документам, а також після аварійних випадків.».

10.1.8 Перший абзац замінюється наступним текстом:

«**10.1.8** Під час початкового огляду вантажопідіймального пристрою, виготовленого на відповідність вимогам інших Класифікаційних товариств, судновласником повинні бути надані креслення і розрахунки в обсязі, зазначеному в **1.4.6**, а також документи Класифікаційних товариств або підприємства-виготовлювача про приймання і випробування вантажопідіймального пристрою.».

10.2.3 Другий абзац замінюється наступним текстом:

«**10.2.3** При позитивних результатах, проведення випробувань і оглядів повинне підтверджуватися Свідоцтвом про випробування і повному огляді замічних і знімних деталей за формою 2.9.4 і записом в частині II Регістрової книги суднових вантажопідіймальних пристроїв. Якщо випробування деталей проводилося під технічним наглядом компетентної особи, Свідоцтво за формою 2.9.4 виписується інспектором Регістра на підставі Свідоцтва про випробування і повному огляді замічних і знімних деталей, оформленого відповідно до **11.1.3** і підписаного зазначеною вище компетентною особою.».

Текст третього абзацу анулюється.

10.2 Замінюється найменування підрозділу на наступне:

«10.2 ВИПРОБУВАННЯ ЗАСОБІВ ПІДЙМАННЯ ВАНТАЖУ, ЗАМІННИХ І ЗНІМНИХ ДЕТАЛЕЙ І ТРОСІВ»

10.2.6 Замінюється наступним текстом:

«**10.2.6** Випробування сталених канатів, рослинних і синтетичних канатів і ланцюгів повинне проводитись у відповідності з вимогами підрозділів **3.15, 6.6** і **7.1** частини XIII «Матеріали» Правил класифікації та побудови морських суден.

Патрони і затискачі, що пресуються, для закладення кінців сталених тросів і коуша контрвідтяжки з напресованими втулками повинні випробовуватися разом з тросом після закладення кінців.

Проведення випробувань повинне бути підтверджене документами які оформлюються підприємством виготовлювачем, а для ланцюгів і сталених тросів без/з кінцевими закріпленнями, коушами і затискачами, крім того, і Свідоцтвами про випробування і повному огляді за формами 2.9.4 і 2.9.5.

Якщо випробування проводилося під технічним наглядом компетентної особи, Свідоцтво про випробування і повному огляді за формою 2.9.4 для ланцюгів і за формою 2.9.5 для сталених тросів виписуються інспектором Регістру на підставі Свідоцтва, підписаного зазначеною вище компетентною особою.

При постачанні тросів окремими кусками без закладення кінців, патронів тощо, що містять маркування відповідно до **11.2**, необхідно представити, завірену постачальником, копію Сертифікату Регістра або документу на трос, який оформлюється виготовлювачем відповідно до стандартів підприємства, який виданий відповідно вимогам, частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів. При цьому постачальник троса несе повну відповідальність за ідентифікацію троса який поставляється з зазначеннями наведеними вище.

Стропи із захватами для кошиків, гаками для бочок, захватами для листів або з іншими подібними пристосуваннями повинні випробовуватися в умовах, по можливості, близькими до умов їхнього застосування, тобто під кутом, при якому захват або інше пристосування призначене для використання. Захвати або інші пристосування повинні застосовуватися з дерев'яними брусами або спеціальними сталеними шаблонами так, щоб перевірити їхню здатність щодо тримання або захвату.».

10.2 Доповнюється пунктом **10.2.13** наступного змісту:

«**10.2.13** Випробування засобів підймання вантажу можуть проводитися у складі вантажопідіймального пристрою, до якого вони прикріплені і для якого призначені. Усі замінні деталі і троси, що входять до складу засобів підймання вантажу, повинні відповідати вимогам цих Правил і бути випробувані до їх встановлення.».

10.3.1 Перший і другий абзаци замінюються наступним текстом:

«**10.3.1** Крани, що випускаються заводами у складеному вигляді, лебідки і моталки вантажних стрілових пристроїв повинні бути випробувані та оглянуті компетентною особою на підприємстві-виробнику відповідно до програми випробувань, схваленої Регістром, при навантаженнях, зазначених у табл. 10.3.4.

Проведення цих випробувань і оглядів повинне бути підтверджене сертифікатом Регістру або документом який оформлюється виготовлювачем і в якому декларується відповідність матеріалу або виробу вимогам Регістра, підписаним компетентною особою.».

10.3.2 Перший абзац замінюється наступним текстом:

«Перед випробуванням і оглядом після встановлення вантажопідіймального пристрою на судно, інспектору повинні бути надані документи, відповідно вимогам, викладеним в частині 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів, підписані компетентною особою; акти підприємства, що засвідчують відповідність вантажопідіймального пристрою технічній документації, схваленої Регістром; акти на поопераційний контроль за роботою і на контроль за якістю зварних з'єднань; Сертифікати Регістра і документи виготовлювача на матеріали і вироби відповідно вимогам, викладеним в частині 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів, і документи щодо проведення термічної обробки.».

10.3.4

Перший абзац замінюється наступним текстом:

«Після встановлення вантажопідіймального пристрою на судні перед введенням в експлуатацію всі крани, підіймачі і стріли з лебідками з усіма деталями, що належать до них, повинні випробовуватися пробним навантаженням, значення якого повинно бути не менше значення, визначеного за табл. **10.3.4** залежно від допустимого робочого навантаження (*SWL*), і не перевищувати його більше ніж на 2,5 %».

Таблиця 10.3.4: оголовок першого стовпця замінюється наступним:

«Допустиме робоче навантаження (*SWL*), т»

Четвертий абзац замінюється наступним текстом:

«Якщо механізмом підіймання з гідравлічним приводом внаслідок обмеження тиску не можна підняти пробний вантаж, зазначений у табл. 10.3.4, то за наявності Свідоцтва, виданого відповідно вимогам, частини I «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів, що підтверджує його випробування пробним вантажем на підприємстві-виробнику, достатньо провести підіймання якнайбільшого вантажу при максимально допустимому тиску в системі гідравліки. У цьому випадку на заводах, що випускають крани в складеному вигляді, випробування пробним навантаженням можна проводити шляхом навішування на піднятий гак вантажу іншим вантажопідіймальним пристроєм».

Одинадцятий, дванадцятий і тринадцятий абзаци замінюються відповідно абзацами з наступним текстом:

«Кути нахилу стріл зазначаються у Свідоцтві про випробування та повний огляд вантажопідіймальних пристроїв за формою 2.9.2 (див. також **11.2.12**).

У механізованих стріл і кранів зі змінним вильотом стріли і постійним допустимим робочим навантаженням *SWL* пробний вантаж повинний бути піднятий при максимальному і мінімальному її вильотах, а при змінній, залежно від вильоту стріли, *SWL* – при максимальному і мінімальному вильотах для кожної встановленої вантажопідіймності.

Виліт стріл кранів зазначається у Свідоцтві про випробування та повний огляд вантажопідіймальних пристроїв за формою 2.9.2.».

10.3.7 Останній абзац замінюється наступним текстом:

«При позитивних результатах проведення випробувань і оглядів повинно підтверджуватися Свідоцтвом про випробування та повний огляд спарених вантажних стріл за формою 2.9.3 і записом в частині I Регістрової книги судових вантажопідіймальних пристроїв.».

10.4.3 Замінюється наступним текстом:

«**10.4.3** Всі замінні і знімні деталі повинні піддаватися повному оглядові інспектором Регістру не рідше одного разу на 12 міс.

Огляд може включати:

перевірку обстукуванням молотком;

контроль ультразвуковим і/або радіографічним методом;

розбирання прихованих елементів там, де це можливо.

Результати оглядів повинні бути зазначені в частині II Регістрової книги судових вантажопідіймальних пристроїв.».

10.4 Доповнюється новим пунктом **10.4.4** наступного змісту:

«**10.4.4** Пристрої для перенесення персоналу (ППП) повинні піддаватися повному огляду та випробуванням згідно з **10.2.12** не рідше одного разу в 12 міс.

За їх результатами оформлюється Свідоцтво про випробування та повний огляд замінних і знімних деталей і записом в частині II Регістрової книги судових вантажопідіймальних пристроїв.».

Нумерація існуючих пунктів **10.4.4** – **10.4.7** замінюється на **10.4.5** – **10.4.8**, відповідно.

10.4.5 (перенумерований 10.4.6). Останній абзац замінюється наступним текстом:

«Проведення випробувань і пов'язаних з ними оглядів повинне підтверджуватися Свідоцтвом про випробування та повний огляд вантажопідіймальних пристроїв за формою 2.9.2.».

10.4.6 (перенумерований 10.4.7). Останній абзац анулюється.

10.4.7(перенумерований 10.4.8). У тексті вираз «згідно з **10.4.1–10.4.5**;» замінюється виразом: «**10.4.1–10.4.6**;».

10.5.1 Замінюється наступним текстом:

«**10.5.1** Під час заміни, переобладнання або ремонту вантажопідіймальних пристроїв, їх механізмів, металоконструкцій або деталей повинні бути проведені огляди і випробування складених вантажопідіймальних пристроїв в обсязі застосовних вимог підрозділу **10.3**. Зокрема, зазначені огляди і випробування повинні бути проведені в таких випадках:

.1 після заміни вантажопідіймального пристрою в цілому або після перенесення його в інше місце;

.2 після переобладнання вантажопідіймального пристрою, капітального ремонту або ремонту після аварії;

.3 після проведення капітального ремонту механізмів і незнімних деталей вантажопідіймальних пристроїв, внесення змін або проведення заміни їх металоконструкцій;

.4 після зміни висоти кріплення топенанта і у разі переміщення кріплень вант і штагів;

.5 після заміни або капітального ремонту лебідки або гальма, після заміни кабіни, противаги, електродвигуна, тягових канатів, барабана лебідки, після ремонту або заміни канатоведучого шківів суднового ліфта;

.6 після демонтажу вантажопідіймального пристрою і встановлення його на колишнє місце.

Після заміни замінних і знімних деталей і тросів, проведення випробувань складеного вантажопідіймального пристрою не вимагається, проте він повинний мати відповідно Свідоцтво про випробування та повний огляд замінних і знімних деталей за формою 2.9.4 і Свідоцтво про випробування та повний огляд сталевих тросів за формою 2.9.5.

Після заміни спредерів вантажопідіймального пристрою з підвищеним спредером і контейнером повинні пройти функціональні випробування в експлуатаційному режимі. Після заміни уловлювачів, обмежувачів швидкості або буфера, статичне випробування суднового ліфта може не проводитися.

У разі зміни електричної схеми керування або заміни кабелів кола керування, а також у разі зміни конструкції кінцевого вимикача, дверних контактів, автоматичних замків, затяжних перемикачів, центрального поверхового апарата або інших апаратів, що виконують ті самі функції, статичне і динамічне випробування суднового ліфта можуть не проводитися. При цьому достатньо обмежитися випробуваннями відповідно до **10.3.12**.

Проведення позачергових оглядів і випробувань повинне підтверджуватися відповідними Свідоцтвами про випробування та повний огляд за формою 2.9.2.».

11. ДОКУМЕНТИ І МАРКУВАННЯ

11.1.1.7 Замінюється наступним текстом:

«**.7** документи на троси, які оформлюються виготовлювачем і в яких декларується відповідність вимогам Регістру, або Сертифікатами Регістра які видані відповідно вимогам, частини 1 «Загальні положення по технічному нагляду» Правил технічного нагляду за побудовою суден і виготовленням матеріалів та виробів.».

11.1.3 Замінюється наступним текстом:

«**11.1.3** Детальний опис випробуваної деталі у Свідоцтві про випробування і повному огляді замінних і знімних деталей за формою 2.9.4 повинний містити умовне позначення за стандартом або допустиме навантаження для нестандартних деталей, марку матеріалу і вид термічної обробки, а також такі характерні розміри:».

далі підпункти зберігаються.

11.2.1 Замінюється наступним текстом:

«**11.2.1** Всі замінні і знімні деталі після випробування пробним вантажем відповідно до **10.2** у разі позитивних результатів огляду повинні маркуватися. Маркування повинне бути чітким, міцним і довговічним і містити такі дані:».

далі підпункти зберігаються.

11.2.1.4 Підпункт анулюється.

Нумерація існуючих підпунктів **11.2.1.5** і **11.2.1.6** замінюється на **11.2.1.4** і **11.2.1.5**, відповідно.

11.2.2 Замінюється наступним текстом:

«**11.2.2** На крани, лебідки і моталки, випробувані відповідно до **10.3.1**, при позитивних результатах огляду повинне наноситися чітке, міцне і довговічне маркування, що містить наступні дані:

.1 вантажопідіймність, т, з проставлянням перед нею літер *SWL* (тягове зусилля, натяг топенанта, кН);

.2 місяць і рік випробування;

.3 відмітний номер;».

11.2.2.4 Підпункт анулюється.

11.2.3 Замінюється наступним текстом:

«**11.2.3** На кожний вантажопідіймальний пристрій, випробуваний пробним навантаженням відповідно до **10.3.4**, при позитивних результатах огляду після випробування повинне наноситися чітке, міцне і довговічне маркування, що містить наступні дані:»,

далі підпункти зберігаються.

11.2.3.4 Підпункт анулюється.

11.2.4 У тексті вираз «і з клеймом Регістру про приймання лебідки» анулюється.

11.2.8 Замінюється наступним текстом:

«**11.2.8** Маркування повинне бути досить ясным і довговічним, місце його нанесення повинне відзначатися відмітною фарбою.

У випадках, коли матеріал, на який наноситься клеймо, дуже твердий або маркування на деталі може вплинути на подальшу безпечну експлуатацію, маркування повинне наноситися на табличку, диск тощо з прийнятого матеріалу, що прикріплені постійно до цієї деталі.».

ПРАВИЛА ПРО ВАНТАЖНУ МАРКУ МОРСЬКИХ СУДЕН

1. Розділ 2: рисунок 2.1.1-2 замінено новим.

2. Розділ 3:

пункт 3.2.13.8 текст пункту доповнений з урахуванням резолюції ІМО MSC.415(97).

3. Розділ 7:

пункт 7.3.2.2 анулюється з урахуванням УВ МАКТ D3 (Rev.6 Nov 2018);

нумерація пунктів 7.3.2.3 - 7.3.2.4 замінена на 7.3.2.2 - 7.3.2.3.

ПРАВИЛА ПРО ВАНТАЖНУ МАРКУ МОРСЬКИХ СУДЕН

2. НАНЕСЕННЯ ВАНТАЖНОЇ МАРКИ НА СУДНАХ, ЯКІ ЗДІЙСНЮЮТЬ МІЖНАРОДНІ РЕЙСИ, І ПАСАЖИРСЬКИХ СУДНАХ РАЙОНІВ ПЛАВАННЯ А, А-R1, А-R2, А-R2-S, А-R2-RS, В-R3-S, В-R3-RS, С-R3-S, С-R3-RS, D-R3-S, D-R3-RS

2.1.1 Рис. 2.1.2-2 замінюється наступним:

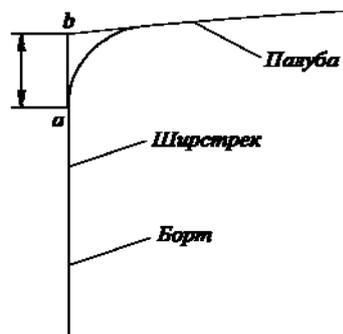


Рис. 2.1.2-2

3. УМОВИ ПРИЗНАЧЕННЯ НАДВОДНОГО БОРТУ ДЛЯ СУДЕН, ЯКІ ЗДІЙСНЮЮТЬ МІЖНАРОДНІ РЕЙСИ

3.2.13.8 Доповнюється абзацом наступного змісту:

«На буксирах, ескортних буксирах і на судах для обслуговування якорів, що експлуатуються в зимовий час в зимових сезонних зонах, на штормові портики не повинні встановлюватися кришки.»

7. ВАНТАЖНІ МАРКИ ПЛАВУЧИХ БУРОВИХ УСТАНОВОК (ПБУ)

7.3.2.2 Пункт анулюється.

Нумерація існуючих пунктів 7.3.2.3 – 7.3.2.4 замінюється на 7.3.2.2 – 7.3.2.3, відповідно.

Регістр судноплавства України

ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ СУДЕН

ЧАСТИНА I. КЛАСИФІКАЦІЯ

ТОМ 1

ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ МОРСЬКИХ СУДЕН

ПРАВИЛА ЩОДО ОБЛАДНАННЯ МОРСЬКИХ СУДЕН

ПРАВИЛА ЩОДО ВАНТАЖОПДІЙМАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

МОРСЬКИХ СУДЕН

ПРАВИЛА ПРО ВАНТАЖНУ МАРКУ МОРСЬКИХ СУДЕН

БЮЛЕТЕНЬ №1 ЗМІН І ДОПОВНЕНЬ

Регістр судноплавства України
04070, Київ, вул. П. Сагайдачного, 10

Підписано до друку 22 . 12 . 2020 р. Формат 60×84¹/₈. Наклад 50 прим. Зам.

Віддруковано з електронної версії в форматі .pdf, наданої
Регістром судноплавства України