

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ СУДОВ

НД № 2-020101-174

БЮЛЛЕТЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ:

01.01.2024



Санкт-Петербург
2023

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ СУДОВ

Настоящий бюллетень к Правилам классификации и постройки морских судов (далее – Бюллетень) утвержден в соответствии с действующим положением и содержит информацию об изменениях, за исключением правок редакционного характера. Содержащиеся в Бюллетене изменения вступают в силу 1 января 2024 года.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

ЧАСТЬ I. КЛАССИФИКАЦИЯ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 2.2.5.5 (новый)	Суда, принимаемые в класс РС из класса ИКО-члена МАКО Допустимые условия плавания, отличные от требований РС	Введен новый пункт, содержащий описание знака особенного ограниченного района плавания R(special) , который может быть присвоен судам, принимаемым в класс РС из класса ИКО-члена МАКО, и которым по желанию судовладельца необходимо сохранить допустимые условия плавания, установленные ИКО-членом МАКО и отличные от требований РС	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
<p>Пункт 2.2.57 (новый)</p>	<p>Суда Техническая документация Проверка размеров связей конструкций корпуса, а также общей продольной прочности и устойчивости связей Проверка корпусных конструкций по Общим правилам по конструкции и прочности навалочных и нефтеналивных судов Проверка прочности рулевого устройства Проверка конструкций емкостей типа С (для газовозов LG)</p>	<p>Введен новый пункт, содержащий описание знаков ODYSS(Hull), ODYSS(Rudder), ODYSS(Tank C) и возможности их комбинирования, например: ODYSS(Hull, Rudder). Новые знаки присваиваются в случае выполнения Регистром соответствующих проверок с применением ПО, разработанного Регистром</p>	<p>Информация о ПО, разработанном Регистром, приведена на сайте РС в разделе «Услуги/Суда в постройке/Программный комплекс для проверки конструкций морских судов» по адресу (https://rs-class.org/services/program1/)</p>
<p>Таблица 2.5, пункт 1.4</p>	<p>Суда, принимаемые в класс РС из класса ИКО-члена МАКО Допустимые условия плавания, отличные от требований РС</p>	<p>Введен новый знак особенного ограниченного района плавания R(special)</p>	<p>См. 2.2.5.5 настоящей части</p>

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
<p>Таблица 2.5, пункт 2.33 (новый)</p>	<p>Суда Техническая документация Проверка размеров связей конструкций корпуса, а также общей продольной прочности и устойчивости связей Проверка корпусных конструкций по Общим правилам по конструкции и прочности навалочных и нефтеналивных судов Проверка прочности рулевого устройства Проверка конструкций емкостей типа С (для газовозов LG)</p>	<p>Введен новый пункт 2.33, содержащий требования к присвоению знаков ODYSS(Hull), ODYSS(Rudder) и ODYSS(Tank C). Новые знаки присваиваются в случае выполнения Регистром соответствующих проверок с применением ПО, разработанного Регистром</p>	<p>Информация о ПО, разработанном Регистром, приведена на сайте РС в разделе «Услуги/Суда в постройке/Программный комплекс для проверки конструкций морских судов» по адресу (https://rs-class.org/services/program1/)</p>
<p>Пункт 3.2.2.1, примечание (новое)</p>	<p>Суда Техническая документация Определение размеров связей конструкций корпуса, а также расчеты общей продольной прочности и устойчивости связей</p>	<p>Введено новое примечание, содержащее требования к объему информации, включаемой в файл проекта, созданного с применением ПО, разработанного Регистром</p>	

ЧАСТЬ II. КОРПУС

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 1.1.1.1	Суда Область распространения Правил классификации и постройки морских судов	Исключены ограничения по возможности применения части II «Корпус» Правил классификации и постройки морских судов в зависимости от соотношения главных размерений	
Пункт 1.2.1	Суда Выбор сталей	Уточнены требования относительно возможности использования для корпусных конструкций сталей, не в полной мере отвечающих требованиям РС	
Пункт 1.4.1.1	Суда Область распространения Правил классификации и постройки морских судов	Удалена ссылка на 1.1.1.1	
Пункт 1.4.1.2.1	Суда Область распространения Правил классификации и постройки морских судов	Удалена ссылка на таблицу 1.1.1.1	
Формула (1.4.6.9-2)	Суда Область распространения Правил классификации и постройки морских судов	Из экспликации удалена ссылка на таблицу 1.1.1.1	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 3.3.1.6 (удален)	Навалочные, комбинированные суда и саморазгружающиеся навалочные суда Знак освидетельствования судна по расширенной программе (ESP)	Исключено дублирующее описание знака освидетельствования судна по расширенной программе, приведенного в части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов	см. 2.2 части I «Общие положения» Правил классификационных освидетельствований судов в эксплуатации
Пункт 3.4.1.4 (удален)	Рудовозы и комбинированные суда Знак освидетельствования судна по расширенной программе (ESP)	Исключено дублирующее описание знака освидетельствования судна по расширенной программе, приведенного в части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов	см. 2.2 части I «Общие положения» Правил классификационных освидетельствований судов в эксплуатации
Пункт 3.5.1.2 (удален)	Нефтеналивные суда и химовозы Знак освидетельствования судна по расширенной программе (ESP)	Исключено дублирующее описание знака освидетельствования судна по расширенной программе, приведенного в части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов	см. 2.2 части I «Общие положения» Правил классификационных освидетельствований судов в эксплуатации

ЧАСТЬ III. УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЕ И СНАБЖЕНИЕ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 8.5.1.1	Суда Маркировка путей эвакуации	Изменены требования к маркировке путей эвакуации и дана ссылка на резолюцию, регламентирующую исполнение графических символов	Резолюции ИМО А.760(18) и А.1116(30)
Пункты 9.2.1 — 9.2.3, 9.2.5, 9.2.8 — 9.2.10, 9.3.1 и 9.3.2	Суда Аварийное снабжение	Требования к аварийному снабжению заменены на рекомендательные	
Глава 9.4 (удалена)	Суда Аварийное снабжение	Исключены требования к маркировке аварийного снабжения	
Глава 9.5 (перенумерована)	Суда Аварийное снабжение	Нумерация главы 9.5 изменена на 9.4	

ЧАСТЬ IV. ОСТОЙЧИВОСТЬ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Таблица 2.1.4.1	Суда ограниченных районов плавания R1, R2, R2-RSN, R2-RSN(4,5), R3-RSN Критерии остойчивости Давление и добавка на порывистость ветра	Исключена необходимость применения требований, установленных к судам неограниченного района плавания	
Пункт 2.2.4 (удален)	Суда Критерии остойчивости Диаграмма статической остойчивости	Исключены требования к допускаемому значению угла заливания	Кодекс IS 2008

ЧАСТЬ V. ДЕЛЕНИЕ НА ОТСЕКИ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 2.1.2	Пассажирские суда Грузовые суда длиной $L_1 \geq 80$ м, за исключением судов типа А и типа В с уменьшенным надводным бортом, не предназначенных для перевозки палубного груза, нефтеналивных судов, химовозов, газовозов, судов, предназначенных для перевозки радиоактивных материалов Вероятностная оценка деления судна на отсеки	Ссылка на резолюцию ИМО заменяется ссылкой на Руководство по применению положений главы II-1 СОЛАС-74	Резолюция ИМО MSC.429(98)/Rev.2

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 3.3.4	Суда, за исключением химовозов и судов обеспечения Критерии аварийной остойчивости Отверстия и закрытия	Навесные водонепроницаемые двери исключены из пункта 3.3.4.4. Введен новый пункт 3.3.4.5 в отношении навесных водонепроницаемых дверей. Нумерация существующего пункта 3.3.4.5 изменена на 3.3.4.6	Резолюции ИМО MEPC.343(78), MSC.491(104) и MSC.492(104)
Пункты 3.4.11.3 — 3.4.11.5 (удалены)	Навалочные суда Комбинированные суда Рудовозы Грузовые трюмы Датчики уровня воды	Требования к расположению датчиков уровня воды перенесены в 7.6.15 части VIII «Системы и трубопроводы». Требования к Наставлению по использованию аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды перенесены в 7.10.9 части XI «Электрическое оборудование»	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 3.4.13 (удален)	Грузовые суда с одним трюмом, кроме навалочных судов, рудовозов, комбинированных и наливных судов Грузовые трюмы Датчики уровня воды	Требования к расположению датчиков уровня воды перенесены в 7.6.15 части VIII «Системы и трубопроводы». Требования к Наставлению по использованию аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды перенесены в 7.10.9 части XI «Электрическое оборудование». Нумерация пунктов 3.4.14, 3.4.14.1 — 3.4.14.5 и ссылки на них изменяются на 3.4.13, 3.4.13.1 — 3.4.13.5 соответственно	

ЧАСТЬ VIII. СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 1.1.4	Суда Область распространения	Уточнено требование в отношении береговой инфраструктуры, обслуживающей судно	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 1.4.7 (новый)	Суда Трубопроводы судовых систем	Вводятся новые требования по защите трубопроводов всех судовых систем от резонансных колебаний, включая нормы расчета вибрационных нагрузок трубопроводов, нормы контроля вибрации, а также конструктивные меры по предотвращению резонанса и чрезмерных напряжений от вибрации	
Таблица 2.3.1-1	Суда Металлический трубопровод Прибавка на коррозию для стальных труб	Уточнено требование в отношении прибавки на коррозию для стальных труб для новой рабочей среды	
Пункт 5.1.2	Грузовые и пассажирские суда Прокладка трубопроводов Запорная арматура	Уточнены требования к запорной арматуре трубопровода для операций с жидкостью, проходящего через таранную переборку грузовых и пассажирских судов	Резолюция ИМО MSC.474(102)

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 7.6.15	Грузовые суда Трюмы Датчики уровня воды	Введены новые требования к установке датчиков уровня воды для грузовых судов с несколькими трюмами. Из пунктов 3.4.11.3, 3.4.13.2 — 3.4.13.4 части V «Деление на отсеки» перенесены требования к установке датчиков уровня воды на грузовых судах с одним трюмом	Резолюция ИМО MSC.482(103)
Пункт 11.3.2.9	Газовыпускная система Система уменьшения выбросов оксидов азота Пластиковые резервуары для хранения восстановителя	Уточнены требования к объему пластиковых резервуаров и требования по применению без ограничений по объему встроенных пластиковых резервуаров для хранения восстановителя	УТ МАКО M77 (Rev.4 Feb 2023)

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 12.2.4	<p>Грузовые суда валовой вместимостью 500 и более, нефтеналивные и комбинированные суда для перевозки нефтепродуктов с температурой вспышки 60 °С и выше, пассажирские суда, перевозящие не более 36 пассажиров, суда специального назначения, на борту которых находится не более 240 чел., и стоечные суда</p> <p>Система вентиляции Каналы вентиляции камбуза</p>	<p>Уточнено требование в отношении установки противопожарной заслонки в каналах вентиляции камбуза, проходящих через жилые или другие помещения, в которых имеются горючие материалы</p>	<p>Резолюция ИМО MSC.365(93)</p>

ЧАСТЬ IX. МЕХАНИЗМЫ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Таблица 4.2.2.7.1.9-1	<p>Зубчатые передачи</p>	<p>Откорректирована ссылка на применимый стандарт ИСО</p>	<p>УТ МАКО M56 (Rev.4 Corr.2 Mar 2023)</p>

ЧАСТЬ XI. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 7.3.1.7	Грузовые суда с несколькими трюмами, кроме навалочных судов, рудовозов, комбинированных и наливных судов Грузовые трюмы Датчики уровня воды	Дополнена область распространения главы	Резолюция ИМО MSC.482(103)
Пункт 7.10.1	Грузовые суда с несколькими трюмами, кроме навалочных судов, рудовозов, комбинированных и наливных судов Грузовые трюмы Датчики уровня воды	Дополнена область распространения главы	
Пункт 7.10.2	Грузовые суда с одним трюмом Грузовые суда с несколькими трюмами, кроме наливных судов Навалочные суда Пассажирские суда, имеющие на борту 36 человек и более Грузовые трюмы Датчики уровня воды	Ссылка на часть V «Деление на отсеки» заменена на часть VIII «Системы и трубопроводы»	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 7.10.3	Грузовые суда с одним трюмом Грузовые суда с несколькими трюмами, кроме наливных судов Навалочные суда Пассажирские суда, имеющие на борту 36 человек и более Грузовые трюмы Датчики уровня воды	Ссылка на часть V «Деление на отсеки» заменена на часть VIII «Системы и трубопроводы»	
Пункт 7.10.9 (новый)	Грузовые суда с одним трюмом Грузовые суда с несколькими трюмами, кроме наливных судов Навалочные суда Пассажирские суда, имеющие на борту 36 человек и более Грузовые трюмы Датчики уровня воды	Введены требования к Наставлению по использованию аварийно-предупредительной сигнализации	Часть V «Деление на отсеки» Правил классификации и постройки морских судов
Пункт 20.1.2.1.3	Пассажирские суда Аварийные источники электрической энергии Радио- и навигационное оборудование	Добавлены ссылки на Руководство по применению положений главы IV Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74) и Руководство по применению положений главы V Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74)	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 20.1.2.7.6 (удален)	Пассажирские суда Аварийные переходные источники электрической энергии Судовая система охранного оповещения, АИС	Исключены требования к питанию судовой системы охранного оповещения и АИС от аварийного переходного источника электрической энергии	
Пункт 20.1.2.7	Пассажирские суда Аварийные переходные источники электрической энергии Потребители, питающиеся от аварийного переходного источника	В последнем абзаце изменена нумерация пунктов, на которые дана ссылка	

ЧАСТЬ XIII. МАТЕРИАЛЫ

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 2.5.1	Суда Постройка Материалы/покрытия	Для целей более корректного применения Правил уточнены терминология и требования к испытаниям противокоррозионных свойств в соответствии со стандартом ISO 12944-6	
Глава 3.4	Суда Постройка Материалы/стальные трубы	Глава полностью переработана; введены требования к трубам судовых систем	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 3.16.1.8	Суда Постройка Материалы/стальные трубы	Изменены ссылки на пункты главы 3.4	
Таблица 6.5.3.1	Суда Постройка Материалы/покрытия	В русскоязычной версии Правил термин «большая» заменен на «высокая» с учетом более корректного перевода стандарта ISO 12944-6	

ЧАСТЬ XIV. СВАРКА

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 2.1.12	Суда Металлические конструкции Сварка подводная Сварка конструкций, с обратной стороны которых находится вода	Введена ссылка на новую главу 2.14, содержащую требования к подводной сварке и сварке конструкций, с обратной стороны которых находится вода	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Глава 2.14 (новая)	Суда Металлические конструкции Сварка подводная Сварка конструкций, с обратной стороны которых находится вода	Введена новая глава, содержащая требования к: аттестации сварщиков, сварочным материалам, одобрению технологических процессов сварки, оценке качества и неразрушающему контролю сварных соединений	
Пункт 3.1.2.3	Суда Постройка и эксплуатация Сварка/контроль сварных соединений	Расширена область распространения требований к специалистам по неразрушающему контролю сварных соединений для судоремонтных предприятий с учетом опыта технического наблюдения и предложений инспекторского состава. Положения пункта 3.2 унифицированного требования (УТ) МАКО W33 адаптированы с учетом опыта практической деятельности без искажения смысла текста источника	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 4.1.8.1	Суда Постройка Сварка/сварочные материалы	Дополнены особые случаи одобрения сварочных материалов, производимых разными изготовителями, например, для сочетания «проволока — флюс»	
Пункт 4.1.8.9	Суда Постройка Сварка/сварочные материалы	Вводится новый пункт, регламентирующий порядок одобрения сварочных материалов, производимых разными изготовителями	

ЧАСТЬ XVII. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ СИМВОЛА КЛАССА И СЛОВЕСНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУДНА

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 1.2.16.1	Суда полярных классов Опорные конструкции корпуса для ВРК	Введены требования к определению размеров опорных конструкций корпуса, на которые воздействуют ледовые нагрузки от винторулевых колонок	
Пункт 1.2.16.2	Суда полярных классов Конструкции корпуса	Введен заголовок	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 1.3.5.2	Суда полярных классов Винторулевые колонки	Введена ссылка на требования разд. 6 Правил по средствам активного управления судов полярных классов, которые должны учитываться при проектировании винторулевых колонок	
Пункт 7.10.1.1	Все суда Дополнительный знак WINTERIZATION(DAT) Кабели	Ссылка на стандарт IEC 60068-2-1 заменена ссылкой на 10.7.14.9 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий» Правил ТНПС, где приведены требования к методике испытаний кабелей на холодоустойчивость	
Пункт 9.1.4.23 (новый)	Суда, оборудованные для использования газа или топлива с низкой температурой вспышки в качестве топлива Техническая документация	Введен новый пункт, содержащий требование о представлении Регистру Наставления по обращению с топливом	
Пункт 9.3.1.14	Суда, оборудованные для использования газа или топлива с низкой температурой вспышки в качестве топлива Помещения, которые должны быть оборудованы системами сброса давления	Уточнены требования к помещениям, которые должны быть оборудованы системами сброса давления, в связи с вступлением в силу поправок к правилу 6.7.1.1 Кодекса МГТ	резолюция ИМО MSC.475(102)

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Пункт 9.7.2.5	Суда, оборудованные для использования газа или топлива с низкой температурой вспышки в качестве топлива Помещения для оборудования подготовки топлива	Уточнены требования к противопожарной защите помещений, в котором расположено оборудование для подготовки топлива	УИ МАКО GF13 (Rev.1 May 2023)
Пункт 9.12.5	Суда, оборудованные для использования газа или топлива с низкой температурой вспышки в качестве топлива Техническая документация	Введены требования к наличию на судне и содержанию Наставления по обращению с топливом	
Пункт 18.1.1	Все суда Дополнительный знак COMF(C) Судовые помещения	Введены положения, определяющие судовые помещения, к микроклимату которых применяются требования главы 18.1	
Пункт 18.1.4.2.1	Все суда Дополнительный знак COMF(C) Судовые помещения	Введены требования к диапазону температур в судовых помещениях при наружных температурах воздуха от 15 до 40 °С	
Пункт 26.2.1.1	Суда морского прибрежного плавания Дополнительный знак RN(SCI) или RN(SCII) Корпус	Исключен критерий соотношения главных размерений судна для целей применения требований 26.2.1	

Пункты/главы/разделы	Объект(ы) наблюдения/вид(ы) наблюдения и их характеристики	Описание изменения	Примечания/ссылки
Таблица 26.2.1.1 (удалена)	Суда морского прибрежного плавания Дополнительный знак RN(SCI) или RN(SCII) Корпус	Таблица исключена	
Пункт 26.2.2.3.7.3 (новый)	Суда морского прибрежного плавания Дополнительный знак RN(SCI) или RN(SCII) Якорное устройство	Введен новый пункт, содержащий требования в отношении применения якорной цепи калибром, определенным в соответствии с требованиями для судов ограниченного района плавания R3-RSN	

ЧАСТЬ I. КЛАССИФИКАЦИЯ

2 КЛАСС СУДНА

2.2 СИМВОЛ КЛАССА СУДНА. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ И НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ И СЛОВЕСНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В СИМВОЛЕ КЛАССА РОССИЙСКОГО МОРСКОГО РЕГИСТРА СУДОХОДСТВА

Вводится **новый пункт 2.2.5.5** следующего содержания:

«**2.2.5.5** Для судов, принимаемых в класс РС из класса ИКО-члена МАКО, и для которых по желанию судовладельца необходимо сохранить допустимые условия плавания, установленные ИКО-членом МАКО и отличные от указанных в 2.2.5.1, 2.2.5.3 и 2.2.5.4, к основному символу класса может быть добавлен знак особенного ограниченного района плавания **R(special)** с указанием в Классификационном свидетельстве и в Свидетельстве о годности к плаванию (если выдается по поручению МА государства флага) соответствующих ограничений по ветроволновым режимам, удаленности от мест убежища, допустимому расстоянию между местами убежища, сезонам и т.п.».

Вводится **новый пункт 2.2.57** следующего содержания:

«**2.2.57** **Знаки, подтверждающие применение программного обеспечения (ПО) Регистра:**

.1 ODYSS(Hull) — знак, который может быть добавлен к основному символу класса судов, для которых применено ПО Регистра с целью выполнения проверки корпусных конструкций на соответствие требованиям правил РС;

.2 ODYSS(Rudder) — знак, который может быть добавлен к основному символу класса судов, для которых применено ПО Регистра с целью выполнения проверки прочности рулевого устройства на соответствие требованиям правил РС;

.3 ODYSS(Tank C) — знак, который может быть добавлен к основному символу класса газозовов LG, для которых применено ПО Регистра с целью выполнения проверки конструкций емкостей типа C на соответствие требованиям правил РС;

.4 если для судна выполнена проверка с применением нескольких указанных выше ПО Регистра, знаки в скобках допускается объединять, например: **ODYSS(Hull, Rudder)**.

Примечание. Указанные знаки могут быть присвоены при условии предоставления в составе технической документации файла проекта (файл с расширением *.ody — для знака **ODYSS(Hull)**, *.odyr — для знака **ODYSS(Rudder)**, *.odyt — для знака **ODYSS(Tank C)**), созданного в ПО Регистра и содержащего соответствующие исходные данные, расчеты и т.п., с учетом 12.4 части II «Техническая документация» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов). Результаты расчетов, выполненных с использованием ПО Регистра, учитываются при рассмотрении технической документации.».

2.5 СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗНАКАМ И СЛОВЕСНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ В СИМВОЛЕ КЛАССА СУДНА

Таблица 2.5. В пункт 1.4 перед знаками ограничения района плавания для судов внутреннего плавания (**Zone 1 – Zone 4**) добавляется **новый знак R(special)** следующего содержания:

«

Знак	Краткое описание	Ссылки на дополнительные требования РС к знаку
R(special)	Присваивается судам, принимаемым в класс РС из класса ИКО-члена МАКО, и которым по желанию судовладельца необходимо сохранить допустимые условия плавания, установленные ИКО-членом МАКО и отличные от указанных в 2.2.5.1, 2.2.5.3 и 2.2.5.4. Соответствующие ограничения по ветроволновым режимам, удаленности от мест убежища, допустимому расстоянию между местами убежища, сезонам и т.п. указываются в Классификационном свидетельстве и в Свидетельстве о годности к плаванию (если выдается по поручению МА государства флага)	<u>Правила классификации и постройки морских судов</u> Часть I «Классификация», 2.2.5.5

».

Таблица 2.5. Вводится **новый пункт 2.33** следующего содержания:

«2.33 ODYSS () — знаки, подтверждающие применение программного обеспечения (ПО) Регистра

Знак	Краткое описание	Ссылки на дополнительные требования РС к знаку
2.33.1 Знак, подтверждающий применение программного обеспечения (ПО) Регистра для выполнения проверок корпусных конструкций на соответствие требованиям правил РС		
ODYSS(Hull)	Присваивается судам, для проверки корпусных конструкций которых применено ПО Регистра (https://rs-class.org/services/program1/)	<u>Правила классификации и постройки морских судов</u> Часть I «Классификация», 2.2.57 С помощью ПО может быть выполнена проверка на соответствие требованиям следующих нормативных документов (по применимости): <u>Правила классификации и постройки морских судов</u> Часть II «Корпус» Часть III «Устройства, оборудование и снабжение», 2.4, 4.3, 5.3 Часть XVII «Дополнительные знаки символа класса и словесные характеристики, определяющие конструктивные или эксплуатационные особенности судна», разд. 1, 6, 10, 15, 19 Часть XVIII «Дополнительные требования к контейнеровозам и судам, перевозящим грузы преимущественно в

Знак	Краткое описание	Ссылки на дополнительные требования РС к знаку
		контейнерах», раздел S11A «Требования к продольной прочности контейнеровозов» Унифицированное требование МАКО S6 Руководство по оценке усталостной долговечности судов Правила классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом Общие правила по конструкции и прочности навалочных и нефтеналивных судов
2.33.2 Знак, подтверждающий применение программного обеспечения (ПО) Регистра для выполнения проверки прочности рулевого устройства на соответствие требованиям правил РС		
ODYSS(Rudder)	Присваивается судам, для проверки прочности рулевого устройства которых применено ПО Регистра (https://rs-class.org/services/program1/)	Правила классификации и постройки морских судов Часть I «Классификация», 2.2.57 С помощью ПО может быть выполнена проверка на соответствие требованиям следующих нормативных документов (по применимости): Правила классификации и постройки морских судов Часть III «Устройства, оборудование и снабжение», раздел 2 Унифицированное требование МАКО S10
2.33.3 Знак, подтверждающий применение программного обеспечения (ПО) Регистра для выполнения проверки конструкций емкостей типа С на соответствие требованиям правил РС		
ODYSS(Tank C)	Присваивается газовозам LG, для проверки конструкций емкостей типа С которых применено ПО Регистра (https://rs-class.org/services/program1/)	Правила классификации и постройки морских судов Часть I «Классификация», 2.2.57 С помощью ПО может быть выполнена проверка на соответствие требованиям следующих нормативных документов (по применимости): Правила классификации и постройки морских судов Часть X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением», разд. 2 Правила классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом Часть II «Требования к общему расположению», разд. 2 Часть IV «Хранение груза», 23.2.1, 23.2.3, 23.3, 28.1, 28.2

».

3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

3.2 ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ СУДНА

Пункт 3.2.2.1. В графу «Примечание» вводится новое примечание следующего содержания:

«При применении программного обеспечения Регистра для выполнения проверок корпусных конструкций на соответствие правилам РС объем информации, включенной в файл проекта (файл с расширением *.ody), должен соответствовать требованиям 12.4 части II «Техническая документация» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.».

ЧАСТЬ II. КОРПУС

1 ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пункт 1.1.1.1 заменяется следующим текстом:

«1.1.1.1 Требования настоящей части Правил классификации и постройки морских судов¹, если не оговорено иное, распространяются на стальные суда сварной конструкции длиной от 12 до 350 м, у которых соотношение главных размерений не превышает указанного в табл. 1.1.1.1.

Table 1.1.1.1

Соотношение главных размерений судна	Район плавания						
	Неограниченный	R1	R2	R2-RSN	R2-RSN(4,5)	R3-RSN	R3
<i>L/D</i>	18	19	20	21	21	22	23
<i>B/D</i>	2,5	2,5 ¹	3 ²	3	3	3	4 ³
¹ Для судов технического флота — не более 3. ² Для судов технического флота — не более 4. ³ Для плавучих кранов — не более 4,5.							

Требования настоящей части (за исключением 3.10) не распространяются на нефтеналивные суда с двойными бортами длиной 150 м и более и навалочные суда длиной 90 м и более, контракт на постройку которых заключен 1 июля 2015 г. или после этой даты. Размеры связей, обеспечивающих прочность корпуса, и конструкция указанных типов судов регламентируется Общими правилами по конструкции и прочности навалочных и нефтеналивных судов².

¹ В дальнейшем — настоящие Правила.

² В дальнейшем — Общие правила по конструкции.».

1.2 МАТЕРИАЛЫ

Пункт 1.2.1 заменяется следующим текстом:

«1.2.1 Общие требования.

Материалы, применяемые для изготовления элементов конструкций корпуса, регламентируемых настоящей частью, должны удовлетворять требованиям части XIII «Материалы».

Возможность применения в отдельных элементах конструкций корпуса, не участвующих в обеспечении продольной прочности, стальных, не в полной мере отвечающих требованиям части XIII «Материалы», определяется Регистром в соответствии с 3.1.4 части XIII «Материалы».».

1.4 ПРОДОЛЬНАЯ ПРОЧНОСТЬ

Пункт 1.4.1.1 заменяется следующим текстом:

«1.4.1.1 Требования настоящей главы распространяются на суда неограниченного района плавания и ограниченных районов плавания **R1** и **R2** длиной 65 м и более и ограниченных районов плавания **R2-RSN**, **R2-RSN(4,5)**, **R3-RSN** и **R3** длиной 60 м и более, имеющие соотношения главных размерений, указанные в 1.1.1.1.

Суда с широким раскрытием палубы и суда технического флота должны дополнительно отвечать требованиям 3.1 и 3.6.

Требования настоящей главы не распространяются на контейнеровозы и суда, перевозящие грузы преимущественно в контейнерах, неограниченного района плавания длиной 90 м и более. Для оценки продольной прочности этих типов судов необходимо руководствоваться требованиями части XVIII «Дополнительные требования к контейнеровозам и судам, перевозящим грузы преимущественно в контейнерах.».

Пункт 1.4.1.2.1 заменяется следующим текстом:

«1 соотношение главных размерений

$$L/B \leq 5;$$

$B/D \geq 2,5$ (для судов ограниченных районов плавания **R2**, **R2-RSN**, **R2-RSN(4,5)**, **R3-RSN** и **R3** отношение $B/D \geq 4,0$ определяется в соответствии с табл. 1.1.1.4);».

Формула (1.4.6.9-2) заменяется следующей:

$$\llcorner\varphi_0 = \varphi\eta \frac{18}{L/D}, \quad (1.4.6.9-2)$$

где φ – см. табл. 1.4.4.3;

η – см. 1.1.4.3;

~~$(L/D)_{\max}$ – определяемое по табл. 1.1.1.1 максимально допустимое значение L/D для рассматриваемого района плавания.».~~

3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИЯМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СУДОВ

3.3 СУДА ДЛЯ НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ И НЕФТЕНАВАЛОЧНЫЕ СУДА

Пункты 3.3.1.6, 3.3.1.6.1, 3.3.1.6.2 и 3.3.1.6.3, а также ссылки на них исключаются.

3.4 РУДОВОЗЫ И НЕФТЕРУДОВОЗЫ

Пункты 3.4.1.4, 3.4.1.4.1, 3.4.1.4.2 и 3.4.1.4.3, а также ссылки на них исключаются.

3.5 НАЛИВНЫЕ СУДА

Пункт 3.5.1.2, 3.5.1.2.1 и 3.5.1.2.2, а также ссылки на них исключаются.

ЧАСТЬ III. УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЕ И СНАБЖЕНИЕ

8 УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ. ДРУГИЕ УСТРОЙСТВА И ОБОРУДОВАНИЕ

Пункт 8.5.1.1 заменяется следующим текстом:

«8.5.1.1 Расположение и устройство выходов, дверей, коридоров, наклонных и вертикальных трапов должно обеспечивать возможность быстрого, безопасного и свободного от препятствий доступа из помещений к местам посадки в спасательные шлюпки и плоты. Дополнительные средства выхода наружу обеспечиваются, насколько это необходимо в целях доступности, четкой маркировкой и соответствующей конструкцией для использования в аварийных ситуациях.

~~Дополнительные средства выхода наружу обеспечиваются, насколько это необходимо в целях доступности, четкой маркировкой и соответствующей конструкцией для использования в аварийных ситуациях.~~

Пути эвакуации, аварийные выходы и места сбора должны снабжаться маркировкой.

При маркировке путей эвакуации, а также на планах безопасности должны использоваться графические символы в соответствии с рекомендациями резолюции А.760(18) с учетом поправок, внесенных резолюцией А.1116(30).».

9 АВАРИЙНОЕ СНАБЖЕНИЕ

Пункт 9.2.1 заменяется следующим текстом:

«9.2.1 Аварийное снабжение судов, Все суда, за исключением тех, которые указаны в 9.2.4 и 9.2.6, должны иметь аварийное снабжение в объеме, рекомендуется комплектовать в объеме, не менее указанного в табл. 9.2.1.

Для несамходных судов, эксплуатирующихся без экипажа, рекомендаций по аварийному снабжению не имеется. аварийного снабжения не требуется. Аварийное снабжение несамходных судов, Несамходные суда, эксплуатирующиеся с экипажем, рекомендуется комплектовать должны иметь аварийное снабжение согласно 9.2.10 как плавучие доки, не имеющие связи с берегом как для плавучих доков, не имеющих связи с берегом.».

Таблица 9.2.1 остается без изменений.

Пункт 9.2.2 заменяется следующим текстом:

«9.2.2 Сверх аварийного снабжения, указанного в табл. 9.2.1, должно может быть предусмотрено дополнительное снабжение:

на пассажирских судах и судах специального назначения длиной 70 м и более, за исключением судов из полимерных композиционных материалов, согласно табл. 9.2.2-1; на судах из полимерных композиционных материалов согласно табл. 9.2.2-2.».

Таблицы 9.2.2-1 и 9.2.2-2 остаются без изменений.

Пункт 9.2.3 заменяется следующим текстом:

«**9.2.3** Наборы слесарного и такелажного инструмента, указанные в табл. 9.2.1, ~~должны могут~~ быть укомплектованы в соответствии с табл. 9.2.3.»

Таблица 9.2.3 остается без изменений.

Пункт 9.2.5 заменяется следующим текстом:

«**9.2.5** Для судов ледовых классов **Arc5, Arc6, Arc7, Arc8** и **Arc9** нормы снабжения аварийным имуществом и материалами ~~должны определяться~~ определяются по ближайшей высшей группе деления судов в зависимости от их длины согласно табл. 9.2.1.»

Пункты 9.2.8 — 9.2.10 заменяются следующим текстом:

«**9.2.8** Буксиры ограниченного района плавания **R3** ~~могут не иметь аварийного снабжения, за исключением комплектов~~ рекомендуется снабжать комплектами слесарного и такелажного инструментов с учетом, необходимых согласно табл. 9.2.3.

9.2.9 Для буксиров неограниченного и ограниченного районов плавания **R1** с ледовым классом **Arc5** и выше нормы снабжения аварийным имуществом и материалами ~~должны определяться~~ рекомендуется определять по ближайшей высшей группе согласно табл. 9.2.1.

9.2.10 Плавучие доки, не имеющие постоянной непосредственной связи с берегом, ~~должны могут~~ иметь аварийное снабжение, указанное в пунктах 5, 6, 19 — 26, 32 — 34 и 37 табл. 9.2.1, принимая при этом вместо длины судна L длину плавучего дока L .

Плавучие доки, имеющие постоянную непосредственную связь с берегом, аварийного снабжения могут не иметь.»

Пункты 9.3.1 и 9.3.2 заменяются следующим текстом:

«**9.3.1** Аварийное снабжение, указанное в 9.2, ~~должно храниться~~ хранится как минимум на двух аварийных постах, один из которых должен быть расположен в машинном помещении. Аварийными постами могут быть специальные помещения, ящики или места, отведенные на палубе или в помещениях.

В аварийном посту, расположенном в машинном помещении, ~~должно храниться~~ хранится снабжение, необходимое для производства аварийных работ изнутри этого помещения, остальное аварийное снабжение, как правило, ~~должно храниться~~ хранится в аварийных постах, расположенных выше палубы переборок; на судах длиной менее 45 м допускается расположение аварийного поста ниже палубы переборок при условии обеспечения постоянного доступа к этому посту.

На судах длиной 31 м и менее допускается хранение аварийного снабжения только на одном аварийном посту.

9.3.2 Перед аварийным постом ~~должен быть предусмотрен~~ рекомендуется предусмотреть свободный проход; ширина прохода ~~должна выбираться~~ выбирается в зависимости от габаритов хранимого на посту снабжения, но не менее 1,2 м. Допускается уменьшение ширины прохода до 0,8 м на судах длиной менее 70 м и до 0,6 м — на судах длиной 31 м и менее.

Проходы к аварийным постам должны быть по возможности прямыми и короткими.»

Глава 9.4 исключается. Нумерация **главы 9.5** изменяется на **9.4**.

ЧАСТЬ IV. ОСТОЙЧИВОСТЬ**2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСТОЙЧИВОСТИ****2.1 КРИТЕРИЙ ПОГОДЫ**

Таблица 2.1.4.1 заменяется следующей:

«Таблица 2.1.4.1

Район плавания судна	Предполагаемое давление ветра p_v , Па	Добавка на порывистость ветра m
Неограниченный	504	0,5
Ограниченный R1	353	0,5
Ограниченный R2	252	0,52
Ограниченный R2-RSN	252	0,52
Ограниченный R2-RSN(4,5)	166	0,54
Ограниченный R3-RSN	119	0,55

Примечание. Если на судно ограниченного района плавания распространяется действие Международного кодекса по остойчивости судна в неповрежденном состоянии, 2008, предполагаемое давление ветра и добавка на порывистость ветра должны приниматься как для судна неограниченного района плавания.

».

2.2 ДИАГРАММА СТАТИЧЕСКОЙ ОСТОЙЧИВОСТИ

Пункт 2.2.4 исключается.

ЧАСТЬ V. ДЕЛЕНИЕ НА ОТСЕКИ**2 ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА ДЕЛЕНИЯ СУДОВ НА ОТСЕКИ****2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Пункт 2.1.2 заменяется следующим текстом:

«2.1.2 При проверке вероятностных требований для таких судов должны учитываться указания пояснительных записок к главе II-1 СОЛАС-74 (см. резолюцию ИМО MSC.429(98)/Rev.1 Руководство по применению положений главы II-1 СОЛАС-74).».

3 АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА И ОСТОЙЧИВОСТЬ**3.3 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ АВАРИЙНОЙ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ**

Пункт 3.3.4 заменяется следующим текстом:

«3.3.4 Аварийная ватерлиния до, в процессе и после спрямления должна проходить по крайней мере на 0,3 м или $0,1 + (L_1 - 10)/150$ м (в зависимости от того, что меньше) ниже отверстий в переборках, палубах и бортах, через которые возможно дальнейшее распространение воды по судну. Под указанными отверстиями понимаются отверстия воздушных и вентиляционных труб, а также вырезы, закрываемые непроницаемыми при воздействии моря дверями и крышками.

К ним могут не относиться:

- .1 глухие (неоткрывающегося типа) бортовые и палубные иллюминаторы;
- .2 горловины, закрываемые крышками на часто расставленных болтах;

.3 люки грузовых танков на наливных судах;

.4 дистанционно управляемые двери скользящего типа, снабженные индикацией водонепроницаемые двери (за исключением судов, указанных в 1.1.1.2, 1.1.1.5, 1.1.1.6 и 1.1.1.8) и крышки люков для доступа, которые обычно закрыты в море;

.5 навесные водонепроницаемые двери быстродействующего типа или одиночного действия, обычно закрытые в море, оборудованные средствами индикации, расположенными в непосредственной близости от них и на мостике, а также навесные водонепроницаемые двери, постоянно закрытые в море (за исключением судов, указанных в 1.1.1.5 и 1.1.1.8);

.56 вырезы в переборках деления на отсеки, предназначенные для проезда колесной техники во время грузовых операций, закрываемые на все время рейса прочными водонепроницаемыми закрытиями. Такие вырезы допускаются только на накатных судах.

При этом расположение и устройство закрытий вырезов должны отвечать требованиям разд. 7 части III «Устройства, оборудование и снабжение».

Расположение помещений аварийных источников электрической энергии должно отвечать требованиям 9.2.1 части XI «Электрическое оборудование».

3.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВАРИЙНОЙ ПОСАДКЕ И ОСТОЙЧИВОСТИ

Пункты 3.4.11.3 — 3.4.11.5 исключаются.

Пункт 3.4.13 исключается. Нумерация пунктов 3.4.14, 3.4.14.1 — 3.4.14.5 и ссылки на них изменяются на 3.4.13, 3.4.13.1 — 3.4.13.5 соответственно.

ЧАСТЬ VIII. СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Пункт 1.1.4 заменяется следующим текстом:

«1.1.4 Насосы, вентиляторы, компрессоры и их электроприводы, применяемые в системах, которые регламентируются требованиями настоящей части, должны отвечать требованиям частей IX «Механизмы» и XI «Электрическое оборудование».

Устройства автоматизации систем должны отвечать требованиям части XV «Автоматизация».

Теплообменные аппараты и сосуды под давлением, применяемые в системах, должны отвечать требованиям части X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением».

В случае, если насосы, вентиляторы, компрессоры и т.д. и их электроприводы, применяемые в системах, являются частью береговой инфраструктуры, обслуживающей судно, то такие системы должны отвечать требованиям настоящей части только в отношении прокладки трубопроводов по судну и согласования расчетов данных систем.»

1.4 ЗАЩИТА И ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

Вводится **новый пункт 1.4.7** следующего содержания:

«1.4.7 Защита трубопроводов от резонансных колебаний.

1.4.7.1 Трубопроводы всех судовых систем для всех типов судов должны быть защищены от резонанса путем отстройки собственных частот колебаний трубопровода f_i от частот возбуждающих нагрузок f_{ip} . Критерием обеспечения защиты судовых систем от резонанса является выполнение условия для первых трех форм колебаний трубопровода:

$$f_{ip}/f_i \leq 0,75 \text{ или } f_{ip}/f_i \geq 1,3, \quad (1.4.7.1)$$

где i — 1, 2, 3...форма колебаний трубопровода (номер гармоники);

f_i определяется согласно 1.4.7.5;

f_{ip} определяется согласно 1.4.7.6.

1.4.7.2 Частоты собственных колебаний трубопровода f_i могут рассчитываться согласно 1.4.7.5 или другими согласованными с Регистром методами. Частоты возбуждающих нагрузок f_{ip} могут рассчитываться согласно 1.4.7.6 или определяться непосредственным измерением.

1.4.7.3 При необходимости отстройка собственных частот колебаний трубопровода f_i от частот возбуждающих нагрузок f_{ip} может проводиться путем изменения расстояния между опорами или другими доступными методами:

выбором типа опор и подбором их жесткости;

изменением расположения сосредоточенных масс при их наличии;

изменением конфигурации трубопровода за счет спрямления и уменьшения поворотов;

варьированием диаметром трубопровода.

Для отстройки от резонанса могут применяться упругие опоры с целью уменьшения жесткости трубопроводной системы и снижения собственных частот колебаний трубопровода f_i .

1.4.7.4 Сосредоточенные массы, имеющие самостоятельные опоры, следует рассматривать как разделители трубопроводной системы на отдельные пролеты с заделками в местах присоединения.

1.4.7.5 Для трубопроводов с постоянным поперечным сечением на двух опорах собственная частота f_i , Гц, соответствующая i -ой форме собственных колебаний, определяется по формуле

$$f_i = \frac{k_i^2}{2\pi L^2} \sqrt{\frac{EI}{m}}, \quad (1.4.7.5)$$

где k_i — частотный коэффициент, зависящий от условий закрепления трубопровода и формы колебаний (см. табл. 1.4.7.5);

L — длина трубопровода между опорами, м;

m — погонная масса трубопровода с учетом изоляции и рабочей среды, кг/м;

E — модуль продольной упругости материала, МПа;

I — момент инерции поперечного сечения трубы, м⁴;

$$I = \pi(D_n^4 - D_{вн}^4)/64,$$

где D_n — наружный диаметр трубы, м;

$D_{вн}$ — внутренний диаметр трубы, м.

Основные расчетные схемы и значения частотного коэффициента k_i для однопролетных трубопроводов приведены в табл. 1.4.7.5. При определении собственных частот сложных разветвленных трубопроводов последние следует представить как совокупность однопролетных трубопроводов. Для разветвленных судовых систем допускается использование расчетных методик на основе компьютерных программ, согласованных с Регистром.

Таблица 1.4.7.5

Частотные коэффициенты k_i для расчета собственных частот колебаний трубопровода

Расчетная схема трубопровода	Формулы расчета k_i , где $i = 1, 2, 3, \dots$	Значение k_i для частоты		
		первой	второй	третьей
Свободно лежащая на опорах труба (шарнир – шарнир)	πi	3,14	6,28	9,42
Один конец заземлен, а другой свободно лежит на опоре (шарнир – заделка)	$\pi (i + 0,25)$	3,93	7,07	10,21
Оба конца заземлены (заделка – заделка)	$\pi (i + 0,5)$	4,71	7,85	11,0
Один конец заземлен, другой — свободный конец (консоль)	для $i = 1$ для $i = 2, 3, \dots$ $\pi(i - 0,5)$	1,88	4,7	7,86

Примечание:
 В судовых условиях:
 Заделка — неподвижная опора с заземлением от поворота, фиксирующая расположение трубы к корпусным конструкциям и оборудованию с помощью фланцевых соединений или сваркой (переборочные стаканы, донно-бортовые патрубки, фланцевое соединение с механизмами, теплообменными аппаратами, цистернами и т. п.).
 Шарнир — неподвижная опора без заземления от поворота допускает свободный поворот трубопровода.
 Свободный конец — участок или соединительная деталь (компенсаторы различной конструкции) для восприятия деформаций трубопровода за счет своей податливости.

1.4.7.6 Частоты возбуждающих нагрузок, генерируемые поршневыми и центробежными машинами f_{ip} , определяются по формуле

$$f_{ip} = i \cdot m \cdot n / 60, \quad (1.4.7.6)$$

где i — 1, 2, 3... форма колебаний трубопровода (номер гармоники);

n — частота вращения вала, об/мин;

m — число цилиндров поршневых машин или число рабочих элементов насосов (зубьев шестеренных, лопаток центробежных и вихревых, пластин шиберных насосов. Для винтовых насосов $m = Z_{\text{зах}} \cdot Z_{\text{в}}$, где $Z_{\text{зах}}$ — число заходов винта, $Z_{\text{в}}$ — число винтов).».

2 МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ**2.3 ТОЛЩИНА СТенок МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ**

Таблица 2.3.1-1 заменяется следующим текстом:

«Таблица 2.3.1-1

Прибавка *c* на коррозию для стальных труб

Рабочая среда, назначение трубопровода	<i>c</i> , мм
Перегретый пар	0,3
Насыщенный пар	0,8
Змеевики для подогрева воды и нефтепродуктов в цистернах и грузовых танках	2,0
Питательная вода в открытых системах	1,5
То же, в закрытых системах	0,5
Продувание котлов	1,5
Сжатый воздух	1,0
Гидросистемы (масляные)	0,3
Смазочное масло	0,3
Топливо	1,0
Грузовые трубопроводы	2,0
Сжиженный газ	0,3
Трубопроводы холодильного агента	0,3
Пресная вода	0,8
Морская вода	3,0
<u>Атмосферный воздух</u>	<u>1,0</u>

Примечания: 1. Коррозионная прибавка может быть снижена по согласованию с Регистром для труб, защищенных от коррозии нанесением специальных покрытий, облицовок и т.п.
2. Если применяются трубы из стали с достаточной коррозионной стойкостью, прибавка на коррозию может быть уменьшена до нуля.
3. Для труб, проходящих в цистернах и на открытых палубах, табличные значения должны быть увеличены на прибавку от влияния наружной среды, которая принимается для соответствующей среды по данной таблице.

».

5 ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ**5.1 ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

Пункт 5.1.2 заменяется следующим текстом:

«5.1.2 На грузовых судах длиной 80 м и более и на пассажирских судах независимо от длины через таранную переборку ниже палубы переборок может проходить только один трубопровод для операций с жидкостью, находящейся в форпике. На этом трубопроводе в месте его прохода через таранную переборку должен ~~должна~~ быть установлена нормально закрытая запорный-запорная арматура (клапан или затвор) непосредственно на таранной переборке со стороны форпика, управляемый-управляемая из легкодоступного места выше палубы переборок пассажирских судов и палубы надводного борта грузовых судов. Если система дистанционного управления выйдет из строя во время срабатывания, клапан должен закрываться автоматически или вручную из положения, расположенного выше палубы переборок пассажирских судов и палубы надводного борта грузовых судов.

Если форпик разделен продольной переборкой на два водонепроницаемых отсека для двух различных видов жидкости, то может быть допущен проход через таранную переборку двух труб ниже палубы переборок, на каждой из которых должен быть установлен клапан. Допускается устанавливать такой клапан на кормовой стороне таранной переборки при условии, что клапан легко доступен во всех условиях эксплуатации, а помещение, в котором он установлен, не является грузовым.

~~На пассажирских судах замена запорного клапана дисковым затвором не допускается. На грузовых судах допускается использование дискового затвора если он является фланцевым или крепится на таранной переборке отдельно от присоединенного к нему трубопровода.~~

~~При использовании поворотных затворов на таранной переборке должно быть предусмотрено дистанционное управление, при котором:~~

- ~~.1 — должен использоваться двухпозиционный привод;~~
- ~~.2 — при потере питания привод должен оставаться в положении, в котором он находится;~~
- ~~.3 — при потере питания должна существовать возможность ручного управления приводом.~~

~~На трубопроводах, проходящих через таранную переборку выше палубы переборок или палубы надводного борта, запорная арматура может не устанавливаться.~~

~~На рис. 5.1.2-1 и 5.1.2-2 показаны примеры применения поворотных дисковых затворов на таранной переборке на грузовых судах.»~~

Рис. 5.1.2-1 и 5.1.2-2 остаются без изменений.

7 ОСУШИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

7.6 ОСУШЕНИЕ ГРУЗОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Пункт 7.6.15 заменяется следующим текстом:

~~«7.6.15 Грузовые помещения навалочных судов и других грузовых судов с одним грузовым трюмом должны быть оборудованы аварийно-предупредительной сигнализацией, отвечающей требованиям 2.4 части XV «Автоматизация» и выведенной на ходовой мостик, а также 7.10 части XI «Электрическое оборудование».~~

~~Датчики системы АПС должны быть размещены в двух уровнях:~~

~~на 0,5 м выше второго дна;~~

~~на 15 % высоты грузового помещения, но не выше двух метров от второго дна.~~

~~Световые сигналы каждого грузового помещения, а также каждого уровня должны четко различаться.~~

~~Аварийно-предупредительная сигнализация в грузовых помещениях может быть отключена при приеме в них балласта.~~

~~Трюмы грузовых судов должны быть оборудованы датчиками уровня воды (датчиками), обеспечивающими срабатывание аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) в соответствии с 7.6.15.1 — 7.6.15.5.~~

~~**7.6.15.1 Датчики должны быть размещены на двух уровнях:**~~

~~**.1 для навалочных судов, рудовозов и комбинированных судов:**~~

~~на 0,5 м выше второго дна;~~

~~на 15 % высоты трюма, но не выше 2 м;~~

~~**.2 для грузовых судов с одним трюмом, не являющихся навалочными судами, рудовозами и комбинированными судами:**~~

~~на 0,3 м выше второго дна;~~

~~на 15 % средней высоты трюма, но не выше 2 м от второго дна.~~

Датчики, указанные в 7.6.15.1.2, могут не устанавливаться, если установлены датчики в соответствии с 7.6.15.1.1, а также 7.9.8 и 7.9.9, или, если на всем протяжении длины трюма по каждому борту установлены водонепроницаемые бортовые отсеки, простирающиеся вертикально как минимум от второго дна до палубы надводного борта;

.3 для грузовых судов с несколькими трюмами, иных чем навалочные, рудовозы, комбинированные и наливные суда:

на 0,3 м выше дна трюма;

на 15 % высоты трюма, но не выше 2 м.

Датчики должны быть установлены в каждом трюме, предназначенном для сухих грузов.

Датчики не требуются для трюмов, полностью расположенных выше палубы надводного борта.

В качестве альтернативы датчику уровня воды, указанному в 7.6.15.1.3, может быть установлен датчик уровня льяльных вод (см. 7.10.6 части XI «Электрическое оборудование»), расположенный в сточном колодце трюма (лялях) или другом приемлемом месте на высоте не менее 0,3 м в кормовой части трюма и оборудованный АПС, отвечающей требованиям 7.6.15.3. Световая и звуковая сигнализация на ходовом мостике должна обеспечивать четкое отличие от сигнализации, подаваемым датчиком уровня воды, установленным в трюме.

7.6.15.2 Датчики должны быть размещены в кормовой части трюма над вторым дном или над его самой нижней частью, если второе дно не параллельно конструктивной ватерлинии. Датчики должны располагаться в защищенном месте настолько близко к диаметральной плоскости, насколько это практически возможно, либо на левом и правом бортах трюма. Если над вторым дном установлены шпангоуты или частично водонепроницаемые переборки, может потребоваться установка дополнительных датчиков. Вместо двух датчиков по высоте допускается использование одного датчика в случае, если его конструкция позволяет подавать сигнал АПС при обоих уровнях затопления трюма.

7.6.15.3 АПС должна отвечать требованиям 2.4 части XV «Автоматизация» и 7.10 части XI «Электрическое оборудование» и быть выведена на ходовой мостик.

7.6.15.4 Световые сигналы каждого грузового помещения трюма, а также каждого уровня должны четко различаться.

7.6.15.5 АПС в грузовых помещениях трюмах может быть отключена при приеме в них жидкого балласта.»

11 ГАЗОВЫПУСКНАЯ СИСТЕМА

11.3 СИСТЕМЫ УМЕНЬШЕНИЯ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА

Пункт 11.3.2.9 заменяется следующим текстом:

«.9 резервуары для хранения восстановителя должны быть выполнены из стали или других эквивалентных материалов с температурой плавления выше 925 °С. Допускается применение пластиковых встроенных резервуаров объемом менее 500 л. Применение встроенных пластиковых резервуаров без ограничения по объему допускается для судов из стеклопластика, соответствующих требованиям 1.7 части VI «Противопожарная защита», а также для судов из стеклопластика, таких как яхты, быстроходные патрульные суда, суда ВМФ и т.д., как правило, валовой вместимостью менее 500.

Трубопроводы должны быть выполнены из стали или других эквивалентных материалов с температурой плавления выше 925 °С, за исключением случаев, когда на резервуаре установлен металлический быстрозапорный клапан, который может быть

закрыт из безопасного места вне помещения в случае пожара. В этом случае за клапаном по ходу потока могут быть применены пластмассовые трубопроводы, имеющие типовое одобрение, при этом испытания их на огнестойкость не требуются. Резервуары для хранения и системы трубопроводов должны быть выполнены из материала, устойчивого к взаимодействию с восстановителем, или покрыты соответствующим антикоррозийным покрытием;».

12 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

12.2 СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ГРУЗОВЫХ СУДОВ ВАЛОВОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500 И БОЛЕЕ, НЕФТЕНАЛИВНЫХ И КОМБИНИРОВАННЫХ СУДОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ВСПЫШКИ 60 °С И ВЫШЕ, ПАССАЖИРСКИХ СУДОВ, ПЕРЕВОЗЯЩИХ НЕ БОЛЕЕ 36 ПАССАЖИРОВ, СУДОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, НА БОРТУ КОТОРЫХ НАХОДИТСЯ НЕ БОЛЕЕ 240 ЧЕЛ., И СТОЕЧНЫХ СУДОВ

Пункт 12.2.4 заменяется следующим текстом:

«12.2.4 Системы вентиляции камбузов не должны соединяться с системами вентиляции, обслуживающими другие помещения.

Каналы вытяжной вентиляции от камбузных плит должны выполняться как конструкции типа А, если они проходят через жилые помещения или помещения, в которых имеются горючие материалы.

Каждый канал вентиляции камбуза, проходящий через жилые помещения или другие помещения, в которых имеются ~~имеющие~~ горючие материалы, должен снабжаться:

легкоснимаемой коробкой, предназначенной для сбора жира;

пожарной заслонкой, расположенной в нижнем конце канала; в месте соединения канала и вытяжки камбузной плиты, с автоматическим и дистанционным управлением и, кроме того, дополнительно, пожарной заслонкой с дистанционным управлением, расположенной в верхнем конце канала вблизи его выхода;

стационарными средствами для тушения пожара внутри канала; и

средствами выключения вытяжного вентилятора, управляемого из камбуза (см. также 5.8.2 части XI «Электрическое оборудование»).».

ЧАСТЬ IX. МЕХАНИЗМЫ

4 ПЕРЕДАЧИ, РАЗОБЩИТЕЛЬНЫЕ И УПРУГИЕ МУФТЫ

4.2 ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Таблица 4.2.2.7.1.9-1 заменяется следующим текстом:

«Таблица 4.2.2.7.1.9-1

Значения коэффициента K_1 для расчета коэффициента K_p

Степень точности	K_1					
	Согласно ГОСТ 1643-81 (стандарт ИСО 1328-2:2020 1328-1:2013)					
	3	4	5	6	7	8
Прямозубая передача	2,1	3,9	7,5	14,9	26,8	39,1
Косозубая передача	1,9	3,5	6,7	13,3	23,9	34,8

».

ЧАСТЬ XI. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

7 ВНУТРЕННЯЯ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

7.3 СИГНАЛИЗАЦИЯ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Пункт 7.3.1.7 заменяется следующим текстом:

«7 поступления воды в грузовые трюмы навалочных судов, рудовозов, комбинированных судов, пассажирских судов, имеющих на борту 36 и более человек, а также грузовых судов с одним трюмом или несколькими грузовыми трюмами, не являющихся навалочными, рудовозами, комбинированными и наливными судами;».

7.10 СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ ВОДЫ В ГРУЗОВЫЕ ТРЮМЫ

Пункт 7.10.1 заменяется следующим текстом:

«

<p>7.10.1 Требования настоящей главы распространяются на навалочные суда, пассажирские суда, имеющие на борту 36 человек и более, а также грузовые суда с одним трюмом, не являющиеся навалочными судами.</p>	<p>7.10.1 Требования настоящей главы распространяются на навалочные суда, <u>рудовозы, комбинированные суда</u>, пассажирские суда, имеющие на борту 36 человек и более, грузовые суда с одним <u>или несколькими трюмами</u>, не являющиеся навалочными судами, а также грузовые суда с несколькими трюмами, не являющиеся навалочными судами и танкерами-рудовозами, комбинированными судами и наливными судами.</p>
--	--

».

Пункт 7.10.2 заменяется следующим текстом:

«

<p>7.10.2 Если в настоящей главе не оговорено иное, система сигнализации поступления воды в грузовые трюмы должна отвечать требованиям 7.3 настоящей части, а также 3.4.11 части V «Деление на отсеки» 7.6.15 и 7.9.9 части VIII «Системы и трубопроводы».</p>	<p>7.10.2 Если в настоящей главе не оговорено иное, система сигнализации поступления воды в грузовые трюмы должна отвечать требованиям 7.3 настоящей части, а также 3.4.11 части V «Деление на отсеки» 7.6.15 и 7.9.9 части VIII «Системы и трубопроводы».</p>
---	--

».

Пункт 7.10.3 заменяется следующим текстом:

«

<p>7.10.3 Система сигнализации должна обеспечивать предварительную и аварийную световую и звуковую сигнализацию поступления воды в грузовые трюмы, а для балластных танков и сухих отсеков в нос от таранной переборки — только аварийную световую и звуковую сигнализацию. Предварительная сигнализация должна срабатывать при достижении водой нижнего, а аварийная — верхнего уровней, упомянутых</p>	<p>7.10.3 Система сигнализации должна обеспечивать предварительную и аварийную световую и звуковую сигнализацию поступления воды в грузовые трюмы, а для балластных танков и сухих отсеков в нос от таранной переборки — только аварийную световую и звуковую сигнализацию. Предварительная сигнализация должна срабатывать при достижении водой нижнего, а аварийная — верхнего уровней, упомянутых</p>
---	---

<p>в 7.9.9 части VIII «Системы и трубопроводы». Допускается использование одного датчика для подачи предварительной и аварийной сигнализации. Погрешность определения уровня воды датчиками системы не должна превышать 100 мм. Звуковые сигналы предварительной и аварийной сигнализации должны быть различны. Система должна обеспечивать четкую идентификацию помещений, из которых поступил сигнал. Отключение звукового сигнала должно быть предусмотрено с панели сигнализации, установленной на ходовом мостике.</p>	<p>в <u>7.6.15</u> и <u>7.9.9</u> части VIII «Системы и трубопроводы». Допускается использование одного датчика для подачи предварительной и аварийной сигнализации. Погрешность определения уровня воды датчиками системы не должна превышать 100 мм. Звуковые сигналы предварительной и аварийной сигнализации должны быть различны. Система должна обеспечивать четкую идентификацию помещений, из которых поступил сигнал. Отключение звукового сигнала должно быть предусмотрено с панели сигнализации, установленной на ходовом мостике.</p>
---	--

».

Вводится **новый пункт 7.10.9** следующего содержания:

«7.10.9 На судне должно находиться Наставление по использованию аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды, включающее в себя как минимум:

.1 техническое описание оборудования системы аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды, включающее в том числе перечень процедур для проверки работоспособности, насколько это практически осуществимо, каждого элемента оборудования на любой стадии эксплуатации судна;

.2 свидетельство о типовом одобрении системы аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды;

.3 однолинейные схемы системы аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды с обозначением на схеме общего расположения судна местоположения оборудования;

.4 инструкции с указанием расположения, креплений, защиты и испытаний оборудования аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды;

.5 список грузов, в 50-процентной смеси которых с морской водой датчики, закрытые защитным ограждением, работоспособны;

.6 процедуры, необходимые для выполнения в случае появления сбоев в работе системы аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды;

.7 требования по техническому обслуживанию оборудования системы аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды.

Наставление составляется на языке, которым владеет командный состав судна, а также на английском языке.».

9 АВАРИЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

9.3 АВАРИЙНЫЕ ИСТОЧНИКИ НА ГРУЗОВЫХ СУДАХ

Пункт 9.3.1.4 заменяется следующим текстом:

«4 радио- и навигационного оборудования в соответствии с требованиями частей IV «Радиооборудование» и V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов, Руководства по применению положений главы IV

Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74) и Руководства по применению положений главы V Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74), смотря что применимо, если аварийным источником энергии является дизель-генератор;».

Пункт 9.3.7.5 заменяется следующим текстом:

«5 командного трансляционного устройства в соответствии с порядковым номером 11 табл. 2.3.4 части IV «Радиооборудование» Правил по оборудованию морских судов 2.1.4 части II «Спасательные средства» Правил по оборудованию морских судов или правилом III/6.5 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74), смотря что применимо;».

Пункт 9.3.7.7 исключается.

Последний абзац **пункта 9.3.7** заменяется следующим текстом:

«Потребители, перечисленные в 9.3.7.2 — 9.3.7.7~~6~~, могут не питаться от переходного источника, если они имеют собственные аккумуляторные батареи, обеспечивающие их питание в течение требуемого времени.».

20 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ, ВЫТЕКАЮЩИЕ ИЗ НАЗНАЧЕНИЯ СУДНА

20.1 ПАССАЖИРСКИЕ СУДА

Пункт 20.1.2.1.3 заменяется следующим текстом:

«3 радио- и навигационного оборудования в соответствии с требованиями частей IV «Радиооборудование» и V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов, Руководства по применению положений главы IV Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74) и Руководства по применению положений главы V Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74), смотря что применимо, если аварийным источником энергии является дизель-генератор;».

Пункт 20.1.2.7.6 исключается.

Последний абзац **пункта 20.1.2.7** заменяется следующим текстом:

«Потребители, перечисленные в 20.1.2.7.2 — 20.1.2.7.6~~5~~, могут питаться от собственных аккумуляторных батарей, обеспечивающих их питание в течение требуемого времени.».

ЧАСТЬ XIII. МАТЕРИАЛЫ

2 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.5 ИСПЫТАНИЯ ЛЕДОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ

Пункт 2.5.1 заменяется следующим текстом:

«2.5.1 Определение противокоррозионных свойств в морской водесреде.

2.5.1.1 Испытания проводят в соответствии со стандартом ISO 12944-6 для категории коррозионной активности Im2 согласно стандарту ISO 12944-2.

Продолжительность испытаний должна выбираться для показателя срока службы покрытия более 15 лет.

Долговечность оценивается как высокая при условии получения результатов, удовлетворяющих требованиям, указанным в 2.5.1.6, для испытания в соляном тумане в соответствии с 2.5.1.4 и для испытания при погружении в воду — в соответствии с 2.5.1.5.»

3 СТАЛЬ И ЧУГУН

3.4 СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ

Глава 3.4 заменяется следующим текстом:

«3.4 СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ

3.4.1 Стальные трубы судовых систем.

3.4.1.1 Общие требования.

3.4.1.1.1 Настоящие требования распространяются на подлежащие освидетельствованию Регистром стальные горяче- и холоднодеформированные, а также сварные трубы, предназначенные для изготовления котлов, теплообменных аппаратов, сосудов, работающих под давлением, судовых систем и трубопроводов.

3.4.1.1.2 Стальные трубы изготавливаются по международным и национальным стандартам или техническим требованиям и должны отвечать требованиям настоящей главы.

3.4.1.1.3 Сварные трубы допускается изготавливать электрической индукционной или контактной сваркой давлением или сваркой плавлением.

3.4.1.2 Химический состав.

3.4.1.2.1 Химический состав стали для труб выбирается по стандартам в зависимости от требуемых механических свойств при комнатной или расчетной повышенной температурах; при этом содержание основных элементов не должно превышать:

для углеродистой и углеродисто-марганцевой стали (ковшовая проба), %:
сера и фосфор — 0,04, марганец — 1,50, хром, никель, кремний — 0,50, медь — 0,30, углерод — 0,23;

для низколегированной стали (ковшовая проба), %:
сера и фосфор — 0,035, марганец — 1,00, хром — 2,50, кремний — 0,50, молибден — 1,20, углерод — 0,20, ванадий — 0,35.

3.4.1.2.2 Сталь должна быть спокойной. Применение кипящей стали для изготовления труб не допускается. Применение полуспокойной стали, не рекомендуется и должно быть обоснованно. Допускается обработка стали измельчающими зерно

элементами. Углеродистая и углеродистомарганцевая сталь, предназначенная для рабочих температур более 400 °С, не должна содержать алюминия.

3.4.1.2.3 Применение стали, содержание основных элементов в которой превышает указанные выше пределы, а также стали с иными основными легирующими элементами, может быть допущено по национальным и международным стандартам, применение которых согласовано с Регистром.

3.4.1.2.4 Химический состав определяется по анализу плавки (ковшовая проба); допускается определение химического состава при изготовлении трубной заготовки.

3.4.1.3 Механические и технологические свойства.

3.4.1.3.1 Механические и технологические свойства стали для труб при комнатной и повышенной расчетной температурах устанавливаются стандартами на трубы.

3.4.1.3.2 Трубы при изготовлении должны подвергаться следующим испытаниям: на растяжение (с определением временного сопротивления, предела текучести и относительного удлинения) согласно 2.2.2; на растяжение при повышенной температуре (с определением условного предела текучести); на сплющивание согласно 2.2.5.2 или растяжение колец согласно 2.2.5.4; на раздачу согласно 2.2.5.3. Испытания на растяжение при повышенной температуре, на сплющивание, растяжение колец или раздачу выполняются, когда это требуется стандартами на трубы или одобренной Регистром технической документацией, по которым производится оценка результатов испытаний. Когда это предписано соответствующими частями Правил или стандартами, должны быть представлены результаты испытаний стали для труб по определению предела длительной прочности при повышенной температуре.

3.4.1.4 Термическая обработка.

Трубы должны подвергаться термической обработке, когда это предусмотрено соответствующими частями Правил, стандартами или одобренной Регистром проектно-технической документацией. При этом холоднодеформированные и электросварные трубы в любом случае подвергают термической обработке, нормализации, нормализации и отпуску или закалке и отпуску. Вид и режим термической обработки устанавливаются предприятием (изготовителем), сообщаются Регистру и указываются в сертификате.

3.4.1.5 Отбор проб.

Если не оговорено иное, пробы для изготовления образцов отбираются от одного конца не менее двух труб от партии.

3.4.1.6 Объем испытаний.

Трубы подлежат испытаниям партиями. Партия должна состоять из труб одного размера, изготовленных из стали одной плавки и прошедших термическую обработку по одинаковому режиму. Число труб в партии должно быть не более:

с наружным диаметром 76 мм и менее — 400 шт.,

с наружным диаметром более 76 мм — 200 шт.

Остаток труб менее половины указанного числа присоединяется к соответствующей партии, а половина и более считается отдельной партией.

Для проведения испытаний из каждой пробы вырезают 1 образец для испытания на растяжение, 1 образец для испытания на сплющивание или растяжение колец (2 образца при испытании сварных труб; при этом в процессе испытания одного из образцов сварной шов должен находиться в зоне изгиба), 1 образец для испытания на раздачу. Все трубы должны быть испытаны гидравлическим давлением. Пробное давление устанавливается стандартами на трубы или согласованной с Регистром документацией, но в любом случае должно быть не менее указанного в 21.2 части VIII «Системы и трубопроводы» и в 1.7 части X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением».

Гидравлические испытания могут не проводиться, если все трубы подвергаются ультразвуковому или другому эквивалентному контролю.

Все сварные швы сварных труб должны подвергаться контролю ультразвуковым методом.

3.4.1.7 Осмотр.

Контролю внешним осмотром и измерением подвергаются все трубы.

На поверхности труб не допускаются трещины, плены, рванины, закаты.

Допускаются отдельные незначительные забоины, вмятины, риски, тонкий слой окалины, следы зачистки дефектов и мелкие плены, если они не выводят толщину стенки за пределы минусовых отклонений.

3.4.1.8 Маркировка и документы.

Идентификация, маркировка и выдаваемые документы - в соответствии с требованиями 1.4. Клеймение труб допускается производить на бирке. При этом изготовителем должна быть подтверждена система идентификация каждого проката в связке.

3.4.2 Стальные конструкционные трубы.

3.4.2.1 Общие требования.

3.4.2.1.1 Настоящие требования распространяются на подлежащие освидетельствованию Регистром при изготовлении стальные горяче- и холоднодеформированные, а также сварные трубы, предназначенные для изготовления корпусных конструкций.

3.4.2.1.2 Стальные конструкционные трубы должны отвечать требованиям настоящей главы и изготавливаться по международным и национальным стандартам или по технической документации, одобренной Регистром.

3.4.2.1.3 Стальные конструкционные трубы должны изготавливаться признанными в соответствии с требованиями 1.3.1.2 предприятиями по одобренной Регистром технологии.

Если прокат, применяемый для изготовления сварных труб, производится на отдельном предприятии, то изготовитель данного проката также должен быть признан Регистром в соответствии с требованиями 1.3.1.2.

3.4.2.1.4 На сталь конструкционных труб распространяются требования 3.2, 3.5, 3.13 и 3.14 для соответствующих категорий стали.

3.4.2.1.4.1 Для сварных труб требования 3.4.2.1.4 распространяются только на листовую прокат, применяемый для их изготовления. При этом готовая труба должна подвергаться испытаниям, требуемым международным и национальным стандартом или технической документацией, одобренной Регистром.

3.4.2.1.4.2 Горяче- и холоднодеформированные трубы испытываются в том же объеме, что и прокат для сварных труб в соответствии с 3.4.2.1.4.

3.4.2.1.5 Требования к трубам из коррозионно-стойких сталей изложены в 3.16.

3.4.2.1.6 В случае возникновения причин технического характера, не допускающих выполнение требуемых Правилами Регистра испытаний, ремонта, осмотра и т.д., допускается их замена после рассмотрения Регистром доказательств их эквивалентности.

3.4.2.2 Осмотр и неразрушающий контроль.

3.4.2.2.1 Контролю внешним осмотром и измерением подвергаются все трубы.

3.4.2.2.2 Качество поверхности и зачистка дефектов поверхности готовых труб должны отвечать требованиям 3.2.7.

3.4.2.2.3 Допуски по толщине готовых труб должны удовлетворять требованиям 3.2.8.

3.4.2.2.4 Все сварные швы сварных труб должны подвергаться контролю неразрушающим методом.

3.4.2.3 Маркировка и документы.

3.4.2.3.1 Идентификация, маркировка и выдаваемые документы должны отвечать требованиям 3.2.9.

3.4.2.3.2 Клеймение труб допускается производить на бирке. При этом изготовителем должна быть подтверждена система идентификации каждой трубы в связке.».

3.16 КОРРОЗИОННО-СТОЙКАЯ (НЕРЖАВЕЮЩАЯ) СТАЛЬ

Пункт 3.16.1.8. В девятом абзаце ссылки «3.4.5» и «3.4.6» заменяются на «3.4.1.5» и «3.4.1.6» соответственно.

6 ПЛАСТМАССЫ И МАТЕРИАЛЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

6.5 ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Таблица 6.5.3.1 заменяется следующей следующим текстом:

«Таблица 6.5.3.1

№ п/п	Наименование показателя	Значение			
		Группа 1 для ледоколов		Группа 2 для судов ледовых классов	
		Класс I	Класс II	Класс I	Класс II
1	Долговечность согласно стандарту ISO 12944-6 для категории коррозионной активности Im2 в соответствии со стандартом ISO 12944-2 (см. 2.5.1)	большая <u>высокая</u>		большая <u>высокая</u>	
2	Адгезия, определяемая методом решетчатых надрезов согласно стандарту ISO 2409 или методом крестообразных надрезов согласно стандарту ISO 16276-2 после испытаний на стойкость к воздействию низкой температуры (см. 2.5.2.3) в зависимости от толщины и типа ледостойкого покрытия	не более 3 баллов		не более 3 баллов	
3	Адгезионная прочность согласно стандарту ISO 4624 (см. 2.5.3.4)	Более 16 МПа	Более 10 МПа	Более 10 МПа	Более 8 МПа
4	Стойкость к истиранию после 1000 циклов испытаний на абразиметре Табера (колесо CS-17) (см. 2.5.4)	не более 80 мг	не более 120 мг	не более 120 мг	не более 160 мг
5	Прочность при ударе согласно стандарту ISO 6272 (см. 2.5.5)	не менее 5 Дж		не менее 5 Дж	
6	Стойкость к катодному отслаиванию согласно стандарту ISO 15711 (метод А) (см. 2.5.6) для покрытий, совместимых с катодной защитой	менее 5 мм после 3 мес. испытаний, менее 8 мм после 6 мес. испытаний		менее 5 мм после 3 мес. испытаний, менее 10 мм после 6 мес. испытаний	
7	Коэффициент трения скольжения о лед (см. 2.5.7)	не более 0,05	не более 0,08	не более 0,05	не более 0,08

».

ЧАСТЬ XIV. СВАРКА

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СВАРКЕ

2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пункт 2.1.12 заменяется следующим текстом:

«2.1.12 Сварка и резка под водой, а также сварочные работы на конструкциях, с обратной стороны которых во время сварки находится вода, могут быть допущены по одобренным Регистром технологическим инструкциям ~~и/или стандартам предприятия,~~

~~включая методы контроля, применение которых согласовано с Регистром с учетом требований 2.14.».~~

Вводится новая глава 2.14 следующего содержания:

«2.14 ПОДВОДНАЯ СВАРКА И СВАРКА КОНСТРУКЦИЙ, С ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ КОТОРЫХ НАХОДИТСЯ ВОДА

2.14.1 Термины и определения.

2.14.1.1 В настоящей главе приняты следующие термины и определения.

Водолазный полуколокол — средство погружения водолаза-сварщика под воду и его подъема на поверхность, выполненное в виде водонепроницаемого купола с открытой нижней частью, обеспечивающее сохранение в нем газовой подушки, в которой водолаз-сварщик может дышать без использования дыхательного аппарата.

Водолаз-сварщик — специалист, выполняющий подводную сварку.

Контрольное сварное соединение (КСС) — поверочный сварной шов, выполненный на подводном рабочем месте перед сваркой в производственных условиях. Цель выполнения КСС продемонстрировать правильное функционирование сварочного оборудования (например, источника питания и сварочных кабелей) в реальных условиях (например, воздействие волн, видимость, течение). Сварка КСС не предназначена для повторной сертификации технологии сварки или сварщика.

Мокрая сварка — процесс сварки в мокрой среде при давлении, превышающем атмосферное, без механического барьера между дугой и водой.

Подводная камера (кессон) — герметичный корпус вокруг рабочей зоны из которого вода вытеснена газовой средой для выполнения сварки в сухом рабочем пространстве.

Сухая сварка — процесс сварки под водой в сухом рабочем пространстве, где газообразная атмосфера, воздействующая на сварочную дугу и сварной шов, находится под нормальным (атмосферным) или повышенным давлением, определяемым глубиной погружения.

2.14.2 Подводная сварка, которая может быть допущена РС, разделяется на сухую сварку, выполняемую, например, в кессоне или водолазном полуколоколе, и мокрую сварку, выполняемую непосредственно в водной среде.

2.14.3 Свариваемые кромки деталей должны быть очищены от масла, окалины, ржавчины, краски и других загрязнений. Перед проведением мокрой сварки околошовная зона сварного соединения должна быть очищена от обрастаний.

2.14.4 Классификация сварных швов.

2.14.4.1 Класс сварного шва устанавливает уровень работоспособности и набор требуемых свойств, определяемых проведением неразрушающего контроля и механических испытаний, которым сварной шов данного класса должен соответствовать.

В соответствии со стандартом AWS D3.6M:2017 для подводной сварки устанавливается 3 класса сварных швов: классы А, В и О.

2.14.4.2 К сварным швам класса А предъявляются требования как для швов, выполненных на воздухе при нормальном атмосферном давлении. Требования для сварных швов класса А, в том числе, требования к оценке качества по методам неразрушающего контроля приведены в разделе 9 AWS D3.6M:2017.

2.14.4.3 Сварные швы класса В предназначены для менее критических условий работы, где допускаются более низкий уровень механических свойств металла шва, умеренная пористость и другие ограниченные дефекты. Требования для швов класса В,

в том числе, требования к оценке качества по методам неразрушающего контроля приведены в разделе 10 AWS D3.6M:2017.

2.14.4.4 Сварные швы класса О должны отвечать требованиям применимых стандартов или нормативной документации с целью обеспечения условий подводной сварки. Требования для сварных швов класса О, в том числе, требования к оценке качества по методам неразрушающего контроля приведены разделе 11 AWS D3.6M:2017.

2.14.5 Сварка конструкций, с обратной стороны которых находится вода.

Сварка конструкций, с обратной стороны которых находится вода, допускается для проведения ремонтных работ и должна выполняться с учетом изложенных ниже положений и требований.

Основным фактором риска, который имеет место при сварке в рассматриваемых условиях, является повышенная вероятность образования холодных трещин в шве и околошовной зоне, что обусловлено высокой скоростью охлаждения шва и околошовной зоны, вызывающей образование структур с более высокой твердостью, а также возможностью наличия конденсата на свариваемых кромках.

При выполнении сварочных работ на конструкциях, с обратной стороны которых находится вода, должны быть приняты следующие меры:

.1 следует применять сварочные материалы с контролируемым содержанием диффузионного водорода, имеющие классификационный индекс не выше H10. Сварочные электроды должны быть прокалены перед сваркой;

.2 при сварке сталей нормальной и повышенной прочности во всех случаях необходимо выполнять просушку и подогрев свариваемых кромок газовой горелкой для удаления конденсата и других следов влаги. Такая операция должна выполняться с минимально возможным интервалом времени между просушкой и сваркой. Технология сварки также должна предусматривать меры замедления скорости охлаждения шва и околошовной зоны после сварки;

.3 при сварке сталей повышенной прочности с эквивалентом углерода $C_{eq} > 0,45\%$ и/или пределом текучести более 355 МПа требуется проведение дополнительных испытаний по одобрению технологического процесса сварки на пробах, которые имитируют реальные условия выполнения сварных соединений, по одобренной Регистром программе;

.4 одобрение технологического процесса сварки требуется в случае, если ремонт с применением сварки конструкций, с обратной стороны которых находится вода, не является разовым (более двух за 6 мес.);

.5 сварка сталей высокой прочности на конструкциях, имеющих контакт с водой с обратной стороны шва, не допускается;

.6 неразрушающий контроль сварных соединений должен быть выполнен с помощью визуального контроля и измерения, в объеме 100 % длины шва, и ультразвукового контроля (для толщин от 8 мм и выше) или радиографического контроля (в случае возможности его применения) в объеме не менее 20 % длины сварных соединений с полным проваром согласно одобренной РС схеме контроля;

.7 сварные соединения, выполненные на конструкциях, с обратной стороны которых находится вода, должны соответствовать требованиям к сварным швам класса А (как для швов, выполненных в воздушной среде) в соответствии с AWS D3.6M:2017 или требованиям 3.4.

2.14.6 Сварка и резка конструкций под водой.

Сварка и резка конструкций под водой могут быть допущены Регистром для проведения ремонтных работ (в том числе, срочных ремонтов), а также работ по обслуживанию подводной части корпуса судна (например, замены протекторов), когда подъем судна затруднен или невозможен. Сварка корпусных конструкций под водой должна проводиться согласно одобренным РС технологическим инструкциям, а также

одобренным технологическим процессам сварки с учетом изложенных ниже положений и требований.

2.14.6.1 Тепловая резка и сварка конструкций под водой «мокрым способом» (без изоляции зоны сварки от воды) может применяться в экстренных или аварийно-спасательных случаях. О проведении таких работ должно быть незамедлительно сообщено Регистру, а сварные соединения, выполненные мокрой сваркой, подлежат удалению и замене при доковании судна в возможно короткие сроки по технологии, одобренной Регистром.

По согласованной с Регистром технологии допускается сварка под водой «мокрым способом» второстепенных элементов креплений к корпусу, не участвующих в местной и общей прочности корпуса и не нарушающих герметичность корпуса, например, креплений протекторов электрохимической защиты, решетки кингстонных ящиков и т.п., без удаления и замены. Сварные соединения таких конструкций (деталей) могут соответствовать требованиям к сварным швам класса В или О в соответствии с стандартом AWS D3.6M:2017, в зависимости от того, что применимо. РС в этом случае должен также одобрить назначение класса сварного шва. В случае, если Регистром одобрено применение сварных швов класса В, сварочные материалы должны быть испытаны на выполнение швов данного класса в соответствии с требованиями раздела 10 AWS D3.6M:2017 и иметь соответствующий СОСМ.

2.14.6.2 При необходимости выполнения работ под водой по сварке ответственных конструкций, участвующих в общей прочности, должен применяться «сухой способ» сварки, который предусматривает полную изоляцию района выполнения сварного соединения с помощью различных устройств (кессоны, специальные сварочные камеры и т.п.). Сварные соединения в этом случае должны соответствовать требованиям к сварным швам класса А (как для швов, выполненных в воздушной среде при нормальном атмосферном давлении) в соответствии с AWS D3.6M:2017 или требованиям 3.4.

2.14.6.3 Технологические процессы сварки подлежат одобрению Регистром в соответствии с частью II раздела 7 AWS D3.6M:2017 или другими согласованными РС стандартами. До начала испытаний на рассмотрение Регистра должна быть направлена программа, предусматривающая проведение испытаний в условиях, максимально приближенных к реальным, в том числе должны быть учтены состав и давление среды в изолирующем устройстве, длина токоподводящих кабелей, особенности теплоотвода и охлаждения, методы осушки свариваемых кромок и подогрева и т.п.

2.14.6.4 Подводная мокрая сварка может быть допущена к применению следующими процессами сварки:

- сварка ручная дуговая плавящимся электродом (111);
- сварка дуговая порошковой самозащитной проволокой (114).

Подводная сухая сварка может быть допущена к применению следующими процессами сварки, применяемыми в судостроении, такими как:

- сварка ручная дуговая плавящимся электродом (111);
- сварка дуговая плавящимся электродом в защитных газах (131, 135, 136, 138);
- сварка дуговая вольфрамовым электродом в инертном газе с присадочным сплошным материалом (141);
- сварка дуговая плазменная (15).

2.14.6.5 Аттестация водолазов-сварщиков для подводной сварки должна проводиться в аттестационных центрах, признанных Регистром, в соответствии с ISO 15618-1:2016 (для гипербарической мокрой сварки), ISO 15618-2:2001 (для гипербарической сухой сварки) или частью III раздела 7 AWS D3.6M:2017.

Область одобрения аттестации водолазов-сварщиков по глубине определяется в соответствии с таблицей 7.3 AWS D3.6M:2017.

Область одобрения водолазов-сварщиков, аттестованных на сварные швы класса А, также распространяется на аттестацию сварных швов классов В и О согласно стандарту AWS D3.6M:2017.

2.14.6.6 Критерии оценки качества сварных швов классов А, В и О по методам неразрушающего контроля и требования к механическим испытаниям для аттестации сварщиков и одобрения технологических процессов сварки должны применяться согласно разделам 9 — 11 AWS D3.6M:2017.

2.14.6.7 Сварочные материалы для подводной сварки, в том числе, и для мокрой сварки, должны быть одобрены Регистром с оформлением СОСМ согласно применимым положениям разд. 4. Программа испытаний должна быть представлена на рассмотрение в Регистр и одобрена до проведения испытаний.

Сварочные материалы для сухой сварки должны иметь классификационный индекс диффузионного водорода не выше H5.

Сварочные материалы для мокрой сварки должны обеспечивать удовлетворительное проведение процесса дуговой сварки в водной среде, удовлетворительное формирование сварного шва и сплавление кромок свариваемых деталей, а также требования к проведению испытаний как для сварных швов класса В AWS D3.6M:2017 или для сварных швов класса О этого же стандарта, соответствующим разработанным техническим условиям.

Сварочные материалы для мокрой сварки для сварных швов класса В стандарта AWS D3.6M:2017 должны быть испытаны и иметь классификационный индекс диффузионного водорода не выше H25.

Сварочным материалам для мокрой сварки конструкций из стали нормальной и повышенной прочности могут быть присвоены следующие категории: 2В, 2О, 2УВ и 2УО, где цифра 2 обозначает проведение испытаний на ударный изгиб при температуре 0°С, индексы В и О указывают на класс сварного шва, определенного испытаниями, У — для сварочных материалов с минимальным пределом текучести 375 МПа.

2.14.6.8 Перед проведением производственной подводной сварки на месте производства работ необходимо провести испытания на выполнение контрольного сварного соединения (КСС) с удовлетворительным результатом. КСС должно быть выполнено с удовлетворительным качеством на конкретном рабочем месте и на той же глубине, где будет производиться сварка. По крайней мере, одно КСС должно быть выполнено для каждой единицы сварочного оборудования, которая будет использована в производстве. КСС должно быть угловым швом длиной не менее 200 мм. Если в производственных условиях сварные швы должны выполняться только в одном пространственном положении, то и пробный шов должен выполняться в том же положении сварки. Если для выполнения сварки требуется более одного пространственного положения, то КСС должно выполняться в положении, в котором выполняется большинство швов в производственных условиях.

2.14.6.9 Неразрушающий контроль сварных соединений, выполненных подводной сваркой, должен быть выполнен с помощью визуального контроля и измерения, в объеме 100 % длины шва и ультразвукового контроля (для толщин от 8 мм и выше) или радиографического контроля (в случае возможности его применения) в объеме не менее 20 % длины сварных соединений с полным проваром согласно одобренной РС схеме контроля. В дополнение, по требованию РС для сварных соединений, выполненных мокрой сваркой, может быть назначен магнитопорошковый контроль в случае возможности его проведения.

К основным условиям проведения магнитопорошкового контроля относится следующее:

вокруг зоны проведения магнитопорошкового контроля не должно быть сильного движения или течения воды;

вода в зоне проведения магнитопорошкового контроля должна иметь удовлетворительную видимость (прозрачность);

средство обнаружения дефектов (магнитный порошок) должно быть рассчитано для применения под водой;

для магнитопорошкового контроля под водой следует использовать метод непрерывного намагничивания.

Процедуры применения методов неразрушающего контроля сварных соединений, выполненных с помощью подводной сварки, должны быть согласованы с Регистром.».

3 КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пункт 3.1.2.3 заменяется следующим текстом:

«**3.1.2.3** Судостроительное/судоремонтное предприятие или его субподрядчики должны иметь в штате контролера или руководителей, ответственных за соответствующее выполнение работ по неразрушающему контролю (НК), а также за уровень профессиональной подготовки операторов и их оборудование, включая профессиональное использование рабочих процедур. Судостроительное/судоремонтное предприятие или его субподрядчики должны иметь в штате на постоянной основе по меньшей мере одного контролера, прошедшего независимую сертификацию на уровень 3 по соответствующему(им) методу(ам) согласно 3.1.2.4. Не допускается назначать персонал уровня 3; он должен быть сертифицирован аккредитованным органом по сертификации. Прямой найм персонала уровня 3 судостроительным предприятием или его субподрядчиками не допускается для всех применяемых методов. В таких случаях допускается нанимать внештатный персонал, прошедший независимую сертификацию по уровню 3 для тех методов, по которым штатный персонал судостроительного предприятия или его субподрядчиков не сертифицирован по уровню 3. Судостроительное/судоремонтное предприятие или его субподрядчики могут принимать в штат специалиста уровня 3, сертифицированного не на все методы неразрушающего контроля. В этом случае допускается привлекать внештатного контролера по тем методам контроля, на которые не сертифицирован(ы) штатный(е) специалист(ы) уровня 3 предприятия.»

Контролер должен непосредственно участвовать в рассмотрении и принятии процедур НК, отчетов НК, калибровке оборудования и инструментов для НК. По указанию судостроительного/судоремонтного предприятия или его субподрядчиков контролер должен производить оценку квалификации операторов ежегодно.».

4 СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пункт 4.1.8.1 заменяется следующим текстом:

«**4.1.8.1** К особым случаям одобрения сварочных материалов относятся: повышение/пересмотр категории сварочных материалов согласно заявке изготовителя;

одобрение сварочных материалов на соответствие международным или национальным стандартам;

одобрение сварочных материалов на соответствие гарантируемым изготовителем свойствам, превышающим или дополняющим требования Правил Регистра или соответствующих стандартов;

одобрение сварочных материалов, производимых на лицензионной основе или дочерними предприятиями головной фирмы;

одобрение сварочных материалов на основе испытаний при одобрении Регистром технологических процессов сварки, выполняемых на предприятии-потребителе;

одобрение сварочных материалов с учетом результатов испытаний, выполненных другими классификационными обществами или органами технического надзора;

разовые разрешения на применение сварочных материалов, имеющих одобрение других классификационных обществ или органов технического надзора;

одобрение сочетания сварочных материалов, производимых разными изготовителями.».

Вводится **новый пункт 4.1.8.9** следующего содержания:

«4.1.8.9 В случае, когда сварочные материалы сочетания «проволока — флюс» изготавливаются разными изготовителями одобрение сочетания происходит согласно 4.4 с учетом того, что предприятие-заявитель СОСМ, производящее один из компонентов сочетания «проволока — флюс», направляет на рассмотрение в Регистр технические условия на сочетание с другим компонентом, проводит проверку качества сварочно-технологических свойств сочетания, определяет химический состав наплавленного металла, выполняет механические испытания и на основании их результатов выдает сертификат качества.

После получения СОСМ предприятие-заявитель гарантирует качество всего сочетания «проволока — флюс» и может осуществлять поставку потребителю партий как всего сочетания, так и одного из его компонентов после подтверждения соответствующего качества. Поставка партий сочетания «проволока — флюс» допускается при наличии положительных результатов его испытаний в соответствии с 5.3.3.3 и 5.3.3.4 части III «Техническое наблюдение за изготовлением материалов» Правил ТНПС.

При оформлении СОСМ для изготовителей, производящих только один компонент сочетания «проволока — флюс», после обозначения торговой марки другого компонента в скобках указывается название фирмы его производителя, и применение СОСМ распространяется только на эти компоненты сочетания.».

ЧАСТЬ XVII. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ СИМВОЛА КЛАССА И СЛОВЕСНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУДНА

1 ТРЕБОВАНИЯ К СУДАМ ПОЛЯРНЫХ КЛАССОВ

1.2 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СУДАМ ПОЛЯРНЫХ КЛАССОВ

Пункт 1.2.16.1 заменяется следующим текстом:

~~«1.2.16.1 Для передачи вызванных льдом нагрузок на опорные конструкции (изгибающие моменты и перерезывающие силы) местные конструктивные детали~~

должны соответствовать требованиям Регистра. Опорные конструкции корпуса для оборудования и механизмов, размещенных в районе ледовых усилений.

1.2.16.1.1 Опорные конструкции корпуса для ВРК.

1.2.16.1.1.1 Опорные конструкции для ВРК должны выдерживать нагрузки, передаваемые на них от ВРК. Проверка размеров опорных конструкций должна выполняться численными методами. При этом должна быть выполнена проверка отсутствия напряжений, превышающих допускаемые напряжения, и проверка устойчивости.

1.2.16.1.1.2 При применении метода конечных элементов расчетная модель должна включать в себя все конструкции помещения ВРК, включая ограничивающие его переборки, а также рамный набор, по крайней мере, до первой палубы над помещением ВРК. Размер модели должен быть достаточным, чтобы не допустить влияния граничных условий.

1.2.16.1.1.3 При выполнении прямых расчетов должны быть учтены постоянные нагрузки:

сила тяжести;

сила поддержания;

максимальная нагрузка, определенная при повороте ВРК на максимальный угол, на который ВРК может быть повернута в каждую сторону при движении судна с максимальной скоростью;

боковое давление, определенное для всех возможных случаев поворота ВРК вплоть до максимального угла поворота в каждую сторону при движении судна с максимальной скоростью. Расчетное боковое давление определяется как максимальное давление из полученных значений для всех возможных случаев поворота ВРК в каждую сторону при движении судна с максимальной возможной скоростью. Суммарная сила, действующая на пропульсивную установку, определяется интегрированием бокового давления по внешней поверхности ВРК;

максимальные нагрузки, определенные для режима экстренного торможения судна посредством реверсирования гребного винта;

максимальные нагрузки, определенные для режима экстренного торможения судна за счет перекладки ВРК на 180°.

1.2.16.1.1.4 Нагрузки.

Нагрузки от воздействия льда определяются в соответствии с 6.2.2 и 6.2.3 Правил по средствам активного управления судов полярных классов.

1.2.16.1.1.5 Допускаемые напряжения.

При расчетах должен выполняться следующий критерий:

$$\sigma_{VM} \leq 1,25 \sigma_{ALL}$$

где σ_{VM} — эквивалентное напряжение фон Мизеса, МПа;

$\sigma_{ALL} = 65/\eta$ — допускаемое напряжение, МПа;

η — коэффициент использования механических свойств стали, определяемый в соответствии с 1.1.4.3 части II «Корпус» настоящих Правил.

Для расчетных случаев, связанных с режимами экстренного торможения судна, должен выполняться следующий критерий:

$$\sigma_{VM} \leq \sigma_{CRASH}$$

где $\sigma_{CRASH} = 1,25\sigma_{ALL}$.

При использовании для расчета модели с мелкой сеткой (размер конечного элемента приблизительно равен 50 мм х 50 мм) должны выполняться следующие критерии:

$\sigma_{VM} \leq 1,53 \sigma_{CRASH}$ — для элементов, не прилегающих к сварным швам;

$\sigma_{VM} \leq 1,34 \sigma_{CRASH}$ — для элементов, прилегающих к сварным швам.

В случае невыполнения критериев, значения σ_{VM} могут быть допущены, учитывая место их расположения и особенности расчетной модели. Такая возможность определяется в каждом конкретном случае.»

Пункт 1.2.1.6.2 заменяется следующим текстом:

«1.2.16.2 Конструкции в районе вырезов.

Нагрузки на конструктивную связь в районе вырезов не должны вызывать потерю устойчивости. При необходимости конструкция должна быть подкреплена.»

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЗМАМ СУДОВ ПОЛЯРНЫХ КЛАССОВ

Пункт 1.3.5.2. Последний абзац заменяется следующим текстом:

«Винторулевые колонки должны быть спроектированы с учетом ледовых нагрузок от взаимодействия корпуса колонки со льдом. Оценка соответствующих ледовых нагрузок выполняется в соответствии с ~~4.2.15~~ разд. 6 Правил по средствам активного управления судов полярных классов.»

7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ СУДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

7.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ, РАДИО- И НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Пункт 7.10.1.1 заменяется следующим текстом:

«7.10.1.1 Кабель, прокладываемый на открытых палубах и в открытых необогреваемых помещениях, должен быть испытан на холодоустойчивость в соответствии с ~~ее стандартом МЭК 60068-2-1~~ с 10.7.14.9 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов при рабочей температуре в камере, равной расчетной внешней температуре.»

9 ТРЕБОВАНИЯ К СУДАМ, ОБОРУДОВАННЫМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗА ИЛИ ТОПЛИВА С НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ВСПЫШКИ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА

9.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вводится **новый пункт 9.1.4.23** следующего содержания:

«.23 Наставление по обращению с топливом (С).»

9.3 КОНСТРУКЦИЯ ЕМКостей ДЛЯ ГАЗОВОГО ТОПЛИВА

Пункт 9.3.1.14 заменяется следующим текстом:

«9.3.1.14 Все ЕХТ должны быть оборудованы системой сброса давления, соответствующей конструкции системы хранения топлива, а также виду находящегося в них топлива. Трюмные помещения для размещения топлива, межбарьерные пространства, и помещения для трубопроводов обвязки цистерны и коффердамы цистерн, которые могут быть подвергнуты действию давления, превышающего их расчетные характеристики, также должны быть оборудованы пригодными системами сброса давления. Система сброса давления должна быть независимой от систем регулирования давления, указанных в 9.4.»

9.7 ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Пункт 9.7.2.5 заменяется следующим текстом:

«9.7.2.5 Помещения, в которых расположено оборудование для подготовки топлива, такое как насосы, компрессоры, теплообменные аппараты, испарители и сосуды под давлением, должны рассматриваться как машинные помещения категории А, которые должны быть защищены в отношении их конструктивной противопожарной защиты и защиты стационарной системой пожаротушения, отвечающей требованиям 3.1.2 части VI «Противопожарная защита», принимая во внимание интенсивности подачи огнетушащего вещества, требуемые для тушения газовых пожаров. Требования к путям эвакуации из машинных помещений категории А не применяются к данным помещениям.»

9.12 ЗАЩИТА ЭКИПАЖА

Пункт 9.12.5 заменяется следующим текстом:

«9.12.5 На судне должна присутствовать следующая эксплуатационная документация:

- .1 инструкция по бункеровке газового топлива;
- .2 инструкция по инертизации и дегазации;
- .3 инструкция по использованию газового топлива;
- .4 инструкции, описывающие действия экипажа в аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при операциях с газовым топливом.

Судно должно быть обеспечено эксплуатационными процедурами, включая надлежащим образом детализированное Наставление по обращению с топливом, содержащее в себе как минимум следующие сведения:

- .1 эксплуатация судна в целом в период между докованиями, включая процедуры охлаждения и разогрева системы, бункеровки и, где применимо, опорожнение, забор проб, инертизацию и дегазацию;
- .2 контроль температуры и давления при бункеровке, системы аварийно-предупредительной сигнализации и системы безопасности;
- .3 ограничения системы, скорость охлаждения и максимальные температуры цистерны для хранения топлива перед бункеровкой, включая минимальные температуры топлива, максимальное давление в цистерне, скорость передачи топлива, пределы заполнения и ограничения на плескание жидкости;
- .4 эксплуатация систем инертного газа;

.5 процедуры действий при пожаре и в чрезвычайных ситуациях: использование и техническое обслуживание систем пожаротушения и использование огнетушащих веществ;

.6 свойства конкретных видов топлива и специальное оборудование для безопасного обращения с отдельными видами топлива;

.7 работа стационарного и переносного оборудования обнаружения газа и техническое обслуживание оборудования;

.8 системы аварийного отключения и аварийного выпуска, если таковые установлены; и

.9 описание действий организационного характера, которые необходимо предпринять в чрезвычайных ситуациях, таких как утечка топлива, пожар или потенциальное расслоение топлива в цистерне с последующим спонтанным перемешиванием.».

18 ТРЕБОВАНИЯ К САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ В ПОМЕЩЕНИЯХ

18.1 МИКРОКЛИМАТ СУДОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Пункт 18.1.1 заменяется следующим текстом:

«18.1.1 Общие положения.

Судам, отвечающим требованиям настоящей главы к микроклимату судовых помещений, к основному символу класса может быть добавлен знак **COMF(C)**.

Требования настоящей главы применяются к судовым помещениям для экипажа и пассажиров, включая жилые помещения (каюты, коридоры, офисы, госпитали, салоны, столовые, магазины, санитарно-гигиенические помещения, комнаты для игр, отдыха и развлечений, и другие подобные помещения), ходовой мостик, центральный пост управления, а также другие помещения, в которых необходимо постоянное или продолжительное присутствие людей при нормальных условиях эксплуатации.».

Пункт 18.1.4.2.1 заменяется следующим текстом:

«18.1.4.2.1 Должен быть обеспечен диапазон от 20 до 24 °С при наружной температуре ≤15 °С и от 24 до 28 °С при наружной температуре ≥ 40 °С. В зависимости от наружной температуры воздуха должны быть обеспечены температурные условия в судовых помещениях в соответствии с табл. 18.1.4.2.1.».

Таблица 18.1.4.2.1

Наружная температура, $T_{out}, °C$	Температура в судовых помещениях, $T_{in}, °C$	
	минимальная	максимальная
15 и менее	20	24
более 15°C, но менее 40°C	$0,16T_{out}+17,6$	$0,16T_{out}+21,6$
40 и более	24	28

».

26 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СУДАМ МОРСКОГО ПРИБРЕЖНОГО ПЛАВАНИЯ В ОГРАНИЧЕННЫХ РАЙОНАХ RN(SCI) И RN(SCII)

26.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Пункт **26.2.1.1** заменяется следующим текстом:

«**26.2.1.1** Общие требования.

Требования 26.2.1 распространяются на стальные суда сварной конструкции длиной от 12 до 140 м, у которых соотношение главных размеров не превышает указанного в табл. 26.2.1.1.».

Таблица **26.2.1.1** исключается.

Вводится **новый пункт 26.2.2.3.7.3** следующего содержания:

«**3** если калибр якорной цепи, определенный по формуле (26.2.2.3.7-1) превышает значение для судов ограниченного района плавания **R3-RSN**, определенное в соответствии с 3.1.3 части III «Устройства, оборудование и снабжение», то допускается применение якорной цепи калибром, определенным в соответствии с 3.1.3 части III «Устройства, оборудование и снабжение» для судов ограниченного района плавания **R3-RSN**.»

Российский морской регистр судоходства

**Бюллетень изменений
к Правилам классификации и постройки морских судов**

Утверждено: 23-247251

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8
www.rs-class.org/ru/