

Версия: 01.03.2023

ПРАВИЛА

КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ СУДОВ

ЧАСТЬ XVIII НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НД № 2-020101-158



Санкт-Петербург
2023

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ СУДОВ

Правила классификации и постройки высокоскоростных судов Российского морского регистра судоходства (РС, Регистр) утверждены в соответствии с действующим положением и вступают в силу 1 марта 2023 года.

Настоящее издание Правил составлено на основе издания 2018 года с учетом изменений и дополнений, подготовленных непосредственно к моменту переиздания.

В Правилах учтены процедурные требования, унифицированные требования, унифицированные интерпретации и рекомендации Международной ассоциации классификационных обществ (МАКО) и соответствующие резолюции Международной морской организации (ИМО).

Правила состоят из следующих частей:

- часть I «Классификация»;
- часть II «Конструкция и прочность корпуса»;
- часть III «Устройства, оборудование и снабжение»;
- часть IV «Остойчивость»;
- часть V «Запас плавучести и деление на отсеки»;
- часть VI «Противопожарная защита»;
- часть VII «Механические установки»;
- часть VIII «Системы и трубопроводы»;
- часть IX «Механизмы»;
- часть X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением»;
- часть XI «Электрическое оборудование»;
- часть XII «Холодильные установки»;
- часть XIII «Материалы»;
- часть XIV «Сварка»;
- часть XV «Автоматизация»;
- часть XVI «Спасательные средства»;
- часть XVII «Радиооборудование»;
- часть XVIII «Навигационное оборудование»;
- часть XIX «Сигнальные средства»;
- часть XX «Оборудование по предотвращению загрязнения»;
- часть XXI «Суда для перевозки персонала».

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

(изменения сугубо редакционного характера в Перечень не включаются)

Для данной версии нет изменений для включения в Перечень.

1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1.1 Настоящая часть Правил классификации и постройки высокоскоростных судов¹ распространяется на высокоскоростные суда², указанные в 1.1.1.1 и 1.1.1.2 части I «Классификация». Состав навигационного оборудования этих судов должен соответствовать требованиям 5.1. Навигационное оборудование, предназначенное для установки на эти суда, должно соответствовать эксплуатационно-техническим требованиям, изложенным в [разд. 11](#) настоящей части Правил, а в отношении всего не оговоренного, соответствующим требованиям части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

1.2 Настоящая часть Правил распространяется на ВСС, указанные в 1.1.1.3 части I «Классификация», а также на пассажирские суда категории А, не совершающие международные рейсы, перевозящие не более 36 пассажиров, валовой вместимостью менее 100 и удаляющиеся от места убежища не более чем на 20 миль. Состав навигационного оборудования этих судов должен быть следующим:

компас магнитный (на судах валовой вместимостью менее 150 допускается установка оборудования с кодами номенклатуры 05010000МК, 02090013МК);

устройство дистанционной передачи курса (не требуется, если на судне установлен гироскопический компас, обеспечивающий передачу информации о курсе в соответствующее навигационное оборудование);

радиолокационная станция, работающая в диапазоне 9 ГГц (на судах валовой вместимостью менее 300 (в том числе пассажирских), не совершающих международных рейсов, допускается установка оборудования с кодом номенклатуры 05140250), при этом на судах с максимальной скоростью движения 30 уз. и более частота вращения антенны должна быть не менее 40 об/мин;

приемоиндикатор системы радионавигации;

аппаратура ночного видения (допускается использование аппаратуры ночного видения, не предназначенной для использования на ВСС, за исключением пассажирских и ВСС, подпадающих под требования международного кодекса безопасности высокоскоростных судов, ВСС, не оснащенные аппаратурой ночного видения, могут двигаться в темное время суток с ограниченной максимальной скоростью, не превышающей скорость, рассчитанную в метрах в секунду по формуле $3.7 \times \nabla^{0.1667}$, где ∇ — водоизмещение, соответствующее расчетной ватерлинии, м³);

система приема внешних звуковых сигналов (не требуется, если помещение поста управления имеет открывающиеся окна или выход на палубу судна);

электронная картографическая система (установка оборудования не требуется при наличии на судне откорректированных бумажных морских навигационных карт для выполнения предварительной и исполнительной прокладок на протяжении предполагаемого рейса);

бинокль призмный.

При этом, в связи с высокими скоростями движения этих судов рекомендуется оснащать их системой управления курсом или траекторией судна, аппаратурой автоматической универсальной идентификационной системы, эхолотом, отвечающим соответствующим требованиям [разд. 11](#) настоящей части Правил и части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

1.3 Настоящая часть Правил устанавливает технические требования, которым должно удовлетворять навигационное оборудование, а также определяет его состав и размещение.

1.4 В отношении всего неоговоренного в настоящей части или оговоренного частично на навигационное оборудование ВСС распространяются требования части V

¹ В дальнейшем — настоящие Правила.

² В дальнейшем — ВСС.

«Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов, которые не входят в противоречие с требованиями настоящей части.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

2.1 Определения и пояснения, относящиеся к общей терминологии, приведены в 1.1 части I «Классификация» настоящих Правил и в части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

3 ОБЪЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

3.1 Техническому наблюдению Регистра при постройке судна и его эксплуатации подлежат все виды навигационного оборудования, требуемые настоящей частью, и все относящиеся к ним устройства, автономные источники питания, коммутационные аппараты, кабельные линии и др., а также помещения и пространства, где размещено это оборудование.

3.2 Техническому наблюдению Регистра на предприятиях (изготовителях) подлежат разработка и изготовление всех видов навигационного оборудования, предназначенного для установки на ВСС.

3.3 Порядок осуществления технического наблюдения изложен в Общих положениях о классификационной и иной деятельности и части I «Общие положения» Правил по оборудованию морских судов.

4 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

4.1 Требования к составу технической документации по навигационному оборудованию судна, предоставляемой на рассмотрение в составе проектной документации судна в постройке, изложены в 2.2.4, 2.2.5 части I «Общие положения» Правил по оборудованию морских судов.

4.2 Требования к составу технической документации по навигационному оборудованию, предоставляемой на рассмотрение в составе технического проекта судна, изложены в 2.3.3, 2.3.4 части I «Общие положения» Правил по оборудованию морских судов.

5 СОСТАВ НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ СУДНА

5.1 Состав навигационного оборудования ВСС должен соответствовать требованиям [табл. 5.1](#).

5.2 Для выполнения предварительной и исполнительной прокладок каждое высокоскоростное судно должно быть снабжено комплектом откорректированных бумажных навигационных карт, по крайней мере, на запланированный рейс. Выполнение этого требования может быть обеспечено также и электронной картографической навигационно-информационной системой (ЭКНИС), в этом случае должны быть предусмотрены дублирующие средства в соответствии с требованиями 5.15.90 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

5.3 Дополнительно к требованиям [5.1](#) ВСС рекомендуется оборудовать системой единого времени и интегрированной навигационной системой.

6 РАЗМЕЩЕНИЕ НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6.1 Все навигационное оборудование, требуемое настоящей частью, должно быть размещено в местах, откуда осуществляется управление судном.

Если отдельные комплекты навигационного оборудования не могут быть полностью размещены в таких местах, во всех случаях их индикаторные устройства и органы управления должны быть размещены в соответствии с настоящим требованием.

6.2 Индикаторные устройства и органы управления навигационного оборудования должны быть легко доступны и размещены так, чтобы вахтенный персонал мог управлять судном и получать всю необходимую информацию, сидя на рабочих местах.

6.3 Картушка или репитер магнитного компаса должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась возможность снятия показаний компаса с рабочего места вахтенного персонала.

6.4 Индикатор радиолокационной станции должен быть установлен в помещении, откуда осуществляется управление судном. Индикатор должен быть установлен так, чтобы при ориентации по курсу отметка «курс» на экране располагалась вдоль диаметральной плоскости судна в направлении носа.

6.5 Размещение индикатора радиолокационной станции должно быть рассчитано на работу оператора сидя.

6.6 Радиолокационная станция должна устанавливаться так, чтобы, по возможности, она подвергалась наименьшей вибрации.

6.7 Органы управления и устройство отображения информации аппаратуры ночного видения должны быть легко доступны и размещены на рабочем месте вахтенного судоводителя, при этом расстояние от глаз наблюдателя до экрана устройства отображения информации не должно превышать размеров экрана по диагонали более чем в 2,3 раза.

6.8 Чувствительный элемент аппаратуры ночного видения должен быть установлен таким образом, чтобы:

.1 в требуемом горизонтальном секторе обзора обеспечивалось отсутствие теневых секторов в пределах 30° на каждый борт от направления прямо по носу;

.2 в требуемом вертикальном секторе обзора, в направлении прямо по носу, морская поверхность, отображаемая на экране, не уменьшалась больше чем на две длины судна из-за изменений мертвой зоны собственного судна при вертикальных наклонах чувствительного элемента.

7 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

7.1 Навигационное оборудование, предусмотренное настоящей частью, должно получать питание от основного и аварийного источников электрической энергии судна в соответствии с требованиями части XI «Электрическое оборудование».

7.2 Каждый навигационный прибор, предусмотренный [табл. 5.1](#) и требующий для своей работы питания электрической энергией, должен получать питание от распределительного щита навигационных приборов по отдельным фидерам. На шины навигационного щита питание должно подаваться от главного распределительного щита и от аварийного распределительного щита по двум независимым фидерам.

7.3 Освещение магнитных компасов должно осуществляться от основного и аварийного источников электрической энергии.

Таблица 5.1

№ п/п	Навигационное оборудование судна	Количество			Примечание
		Пассажирские суда (100 пассажиров и менее)	Пассажирские суда (450 пассажиров и менее)	Суда валовой вместимостью 500 и более или пассажирские суда (более 450 пассажиров)	
1	Компас магнитный	1	1	1	
2	Устройство дистанционной передачи информации о магнитном курсе в другое навигационное оборудование	1	–	–	Не требуется, если установлен гироскопический компас
3	Компас гироскопический	–	1	1	
4	Лаг (гидродинамический, индукционный, доплеровский и др.)	1	1	1	При необходимости сопряжения со средством автосопровождения (САС) или с системой автоматической радиолокационной прокладки (САРП), лаг должен обеспечивать определение скорости относительно воды
5	Эхолот	1	1	1	Для судов неамфибийного типа для указания глубин в водоизмещающем режиме
6	Радиолокационная станция ¹	1	1	2 ^{2,3}	РЛС должна работать в диапазоне 9 ГГц (длина волны 3 см)
7	Приемоиндикатор системы радионавигации ⁴	1	1	1	
8	Индикатор углового положения руля и/или направления упора движителя	1	1	1	
9	Измеритель скорости поворота	1 ⁵	1 ⁵	1 ⁵	Требуется обязательно для судов валовой вместимостью более 500
10	Аппаратура ночного видения	1 ⁶	1 ⁶	1 ⁶	
11	Система управления курсом или траекторией судна	1	1	1	
12	Система приема внешних звуковых сигналов	1	1	1	Требуется на судах с закрытым ходовым мостиком
13	Аппаратура автоматической идентификационной (информационной) системы (АИС)	1	1	1	
14	Регистратор данных рейса ⁷	1	1	1	

Правила классификации и постройки высокоскоростных судов (часть XVIII)

№ п/п	Навигационное оборудование судна	Количество			Примечание
		Пассажирские суда (100 пассажиров и менее)	Пассажирские суда (450 пассажиров и менее)	Суда валовой вместимостью 500 и более или пассажирские суда (более 450 пассажиров)	
15	Радиолокационный отражатель	1 ⁸	1 ⁸	1 ⁸	Радиолокационные отражатели должны работать в диапазонах 3 и 9 ГГц
16	Секстан навигационный	1	1	1	
17	Бинокль призмный	2	1	1	
18	Барометр-анероид	1	1	1	
19	Анемометр	1	1	1	
20	Кренометр	1	1	1	
21	Хронометр	1	1	1	
22	Секундомер	1	1	1	
23	Электронная картографическая навигационно-информационная система (ЭКНИС)	1	1	1	Должно быть обеспечено дублирование в соответствии с 5.15.90 – 5.15.107 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов или с использованием комплекта откорректированных бумажных карт
24	Оборудование системы опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии (ОСДР)	1	1	1	Не требуется на судах, не совершающих международных рейсов

¹ По крайней мере, одна РЛС должна быть оснащена средством автоматической радиолокационной прокладки или средством автосопровождения, соответствующими скорости движения судна.

² Вторая РЛС должна работать в диапазоне 3 ГГц (длина волны 10 см).

³ Если требуется установка двух РЛС, то они должны работать независимо друг от друга.

⁴ Используемая система радионавигации должна быть доступна в любое время в течение предполагаемого рейса.

⁵ Измеритель скорости поворота требуется для судов валовой вместимостью менее 500 в случае если испытания, проведенные в соответствии с требованиями приложений 3 и 9, главы 19 Кодекса ВС 2000 года, показали, что скорость поворота может превысить уровень безопасности 1. В соответствии с требованиями [9.1](#).

⁶ Регистраторы данных рейса должны также устанавливаться на грузовые суда валовой вместимостью более 3000.

⁷ Должны устанавливаться на любых судах валовой вместимостью 150 и менее.

⁸

8 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

8.1 Для всех навигационных приборов должны быть предусмотрены запасные части в соответствии с 2.5 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

9 ПЛАВАНИЕ В ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК

9.1 Для эксплуатации ВСС в темное время суток на нем должна быть установлена аппаратура ночного видения.

10 ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ СУДНОМ

10.1 На всех стояночных и ходовых режимах управление судном должно осуществляться из поста управления судном – ходового мостика.

10.2 Помещение поста управления судном должно располагаться в верхней части надстройки или выступать над верхней палубой. По всему периметру этого помещения должны быть предусмотрены окна, обеспечивающие круговой обзор по всему горизонту. Если круговой обзор не обеспечивается, должны быть предусмотрены два поста управления.

В помещении поста управления должен быть предусмотрен, по крайней мере один выход на борт или в корму судна. Кроме того, помещение поста управления должно сообщаться с внутренними помещениями. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность прохода пассажиров в пост управления судном.

10.3 Количество теневых секторов должно быть минимальным. Суммарный теневой сектор от положения прямо по носу до $22,5^\circ$ в корму от траверза с обоих бортов не должен превышать 20° . При этом, каждый отдельный теневой сектор не должен превышать 5° , а сектор беспрепятственного обзора между теневыми секторами должен быть не менее 10° . Обзор поверхности моря с рабочего места судоводителя, несущего ходовую вахту в положении сидя, не должен быть затенен на расстояние более одной длины судна прямо в нос судна и на 90° на каждый борт, независимо от осадки, дифферента и палубного груза судна.

10.4 Пост управления судном, по возможности, должен быть таким, чтобы обеспечивались визуальное наблюдение и возможность использования створных знаков, расположенных в направлении, противоположном направлению движения судна.

10.5 Количество рабочих мест для вахтенного персонала в помещении поста управления судном должно быть достаточным для нормального несения вахты, управления судном и проведения швартовных операций. При этом, с каждого рабочего места должен быть обеспечен обзор за окружающей обстановкой, достаточный для выполнения служебных обязанностей.

10.6 Количество рабочих мест и варианты их размещения зависят от возможности кругового обзора по всему горизонту, принятого порядка несения ходовой вахты судоводителем, рулевым механиком и радиоспециалистом, а также от степени автоматизации судна.

10.7 Если для проведения швартовных операций на судне оборудовано специальное рабочее место, то обзор с этого места должен быть достаточным для осуществления безопасного подхода судна к причалу одним судоводителем.

10.8 Если для управления работой главного двигателя и радиоустановки оборудованы специальные рабочие места, то их размещение не должно мешать управлению судном.

10.9 На каждом рабочем месте вахтенного персонала должны быть предусмотрены рабочее кресло, пульта управления с необходимыми органами управления для обеспечения выполнения вахтенными всех предписанных им функций.

10.10 Кресла должны быть удобными и расположены так, чтобы вахтенный персонал в процессе управления судном мог сидеть лицом вперед по ходу судна. Высота кресел должна быть регулируемой так, чтобы помимо обзора, указанного в [10.3](#), обеспечивались также возможность использования оборудования, органов управления и приборов сигнализации, индикации и контроля, указанных в [10.15](#).

10.11 Кресла должны быть снабжены ремнями безопасности и постоянно закреплены в наиболее удобном для персонала положении, которое не должно самопроизвольно изменяться в условиях эксплуатации. Члены вахтенного персонала, сидя в отрегулированных креслах, с правильно надетыми ремнями безопасности,

должны иметь возможность выполнять все операции, указанные в [10.10](#). При этом, в процессе управления судном должна быть исключена необходимость в изменении регулировок кресел. Исключением из этого может быть только работа с органами управления, которые используются редко и в случаях, не связанных с необходимостью использования ремней безопасности.

10.12 Стол для ведения навигационной прокладки на карте и ведения записей в вахтенном журнале на рабочем месте должен иметь достаточные размеры для размещения на нем навигационных карт и пособий. Стол должен быть установлен таким образом, чтобы вахтенный судоводитель мог работать с картами и пособиями не вставая с рабочего кресла. Стол не требуется при наличии на судне электронной картографической системы.

10.13 Размеры стола на рабочем месте должны быть не меньше следующих:

- .1 ширина 760 мм;
- .2 глубина 660 мм.

10.14 При наличии на судне автоматического устройства управления рулем для удержания судна на заданном курсе, стол для ведения навигационной прокладки на карте допускается располагать вне рабочего места, но вблизи него. В этом случае допускается, чтобы вахтенный судоводитель временно покидал свое кресло.

10.15 У каждого рабочего места в соответствии с предназначением в посту управления должны быть расположены следующие устройства и приборы:

.1 рукоятки управления направлением и частотой вращения главных двигателей или рукоятки управления машинными телеграфами;

.2 рукоятки, кнопки или штурвалы систем управления курсом, т.е. управления рулевыми машинами, крыльями, закрылками, поворотными воздушными винтами, соплами, струйными рулями, бортовыми подруливающими устройствами, устройствами дифференциального пропульсивного упора движителей, системами изменения геометрической формы судна или элементов его подъемной силы, воздушными или водяными рулями, подъемными вентиляторами и т.п.;

.3 указатели частоты и направления вращения главных двигателей, курсоуказатели, указатели положения пера руля, крыльев, закрылков, поворотных воздушных винтов, сопел, струйных рулей, бортовых подруливающих устройств, устройств дифференциального пропульсивного упора движителей, систем изменения геометрической формы судна или элементов его подъемной силы, воздушных или водяных рулей, подъемных вентиляторов и т.п.;

.4 приборы сигнализации о неисправностях в двигателях, устройствах и системах управления, указанных в [10.15.1](#), [10.15.2](#) и [10.15.5](#);

.5 пульт управления системой автоматической стабилизации судна и пульт управления автоматом безопасности;

.6 органы ручного управления, включающие и отключающие автомат безопасности системы автоматической стабилизации режимов хода судна;

.7 световые табло и звуковые сигналы системы аварийно-предупредительной сигнализации автоматизированных механизмов, систем и устройств судна;

.8 световые табло и звуковые сигналы автоматических систем обнаружения пожара;

.9 устройство дистанционного пуска систем пожаротушения;

.10 щиты сигнально-отличительных фонарей и относящиеся к ним сигнализации;

.11 навигационное оборудование, предусмотренное настоящей частью;

.12 радиооборудование, предусмотренное частью XVII «Радиооборудование»;

.13 устройство световой и звуковой сигнализации о неисправностях в системе вентиляции помещений специальной категории;

.14 выключатели дистанционной остановки вентиляторов в жилых, служебных, машинных и помещениях специальной категории;

.15 приборы измерения температуры, давления, уровней жидкости, электрического напряжения и нагрузки и других важных параметров механизмов и устройств энергетической установки судна;

.16 дистанционные устройства отключения насосов, перекачивающих воспламеняющиеся жидкости и управления системами пожаротушения;

.17 сигнализационные устройства о повышении уровня воды в осушаемых помещениях;

.18 любые другие приборы, устройства, органы управления, в том числе и аварийного назначения, которые могут потребоваться в зависимости от конструкции судна.

10.16 Оборудование, перечисленное в [10.15](#), должно быть размещено на пультах, переборках, столах и т.п. Оно должно иметь такие конструкции и размеры шкал, световых и цифровых индикаторов, сигнальных ламп, органов управления и должно быть установлено и освещено так, чтобы вахтенный персонал мог свободно наблюдать за приборами и манипулировать органами управления, не вставая со своих рабочих мест во всех возможных условиях эксплуатации.

10.17 Приборы сигнализации, индикации и контроля, перечисленные в [10.15](#), и органы управления должны быть сгруппированы в соответствии с их функциональным назначением. Приборы сигнализации, индикации и контроля должны иметь четкую маркировку с указанием любых ограничений, если эта информация не предоставляется вахтенному персоналу иным способом. Панели приборов сигнализации, индикации и контроля, а также органы управления, относящиеся к аварийному оборудованию, такому как средства пожаротушения, устройства спуска спасательных плотов и т.п., должны быть сгруппированы и расположены отдельно. Не допускается какая-либо рационализация приборов сигнализации, индикации и контроля путем взаимного переключения или совместного использования функций.

10.18 Приборы сигнализации, индикации и контроля должны иметь такую конструкцию, чтобы их показания были четко различимы при любых условиях освещенности. При этом свет, излучаемый этими приборами, не должен создавать помех для вахтенного судоводителя в ночное время.

10.19 Поверхности приборов сигнализации, индикации и контроля, а также органов управления должны быть темного, матового цвета, не дающего отблесков.

10.20 Непосредственно перед вахтенным персоналом, обращенным лицом к носу судна, должно быть расположено только наиболее важное и необходимое оборудование, при условии, что оно не отвлекает внимание и не мешает наблюдению за окружающей обстановкой.

Если показания приборов сигнализации, индикации и контроля и визуальная информация, отображаемая на индикаторах навигационного оборудования, предназначены одновременно для нескольких членов вахтенного персонала, они должны быть легко различимы с любого рабочего места. Если это невозможно, то данный прибор или средство индикации должны быть продублированы.

10.21 Если по условиям размещения и составу радиооборудования несение радиовахты и управление радиооборудованием на указанных рабочих местах будет затруднено, должно быть предусмотрено отдельное рабочее место радиооператора в дополнение к указанным в [10.5](#). При этом пульт управления УКВ-радиоустановкой во всех случаях должен находиться у рабочих мест, указанных в [10.5](#).

10.22 Между помещением поста управления судном и помещениями, в которых размещены механизмы ответственного назначения, такие как двигательные установки, аварийные посты управления рулем и т.п., должны быть предусмотрены средства связи.

Порядок, условия оснащения и технические требования к устройствам связи изложены в части XI «Электрооборудование» Правил классификации и постройки морских судов¹.

10.23 В помещении поста управления судном должен быть установлен выносной командный микрофонный пост командного трансляционного устройства. Трансляционные линии должны охватывать все помещения, к которым имеют доступ пассажиры и члены экипажа, помещения, через которые проходят пути эвакуации, а также места посадки в спасательные шлюпки и плоты.

10.24 Помещение поста управления судном должно быть оборудовано общим и местным отоплением и вентиляцией.

10.25 Освещение в помещении поста управления должно быть интенсивным и достаточным для выполнения вахтенным персоналом своих непосредственных обязанностей как в ходовом режиме судна, так и на стоянке. Освещение должно быть регулируемым как по интенсивности, так и по направленности. Если в темное время суток для оборудования в рабочем режиме требуется местное освещение, за исключением освещения прокладочного стола, то для поддержания зрительной адаптации к темноте должен использоваться красный свет.

10.26 Освещение поста управления и шумы, создаваемые приборами и устройствами, установленными в помещении поста управления судном, не должны создавать помех для судовождения.

10.27 Если предусмотрена дополнительная возможность управления судном с постов, не являющихся постом управления судном, указанным в [10.2](#), переключение приборов сигнализации, индикации и контроля, а также органов управления на работу с других постов должно производиться только с поста управления судном.

10.28 В помещении поста управления судном должны быть предусмотрены штепсельные розетки, питаемые от аварийного источника электрической энергии, для подключения переносной лампы, которая должна постоянно находиться в посту управления судном.

10.29 При оборудовании поста управления судном объединенным пультом управления судном надлежит руководствоваться положениями настоящей части, положениями 5.12 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов и 4.5 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

10.30 Число межоконных перемычек должно быть минимальным. Они не должны располагаться непосредственно перед рабочими местами вахтенного судоводителя и рулевого.

10.31 Положение стекол поста управления судном и кривизна их поверхности не должны давать отблесков, отражений и вносить искажений, которые могли бы приводить к ошибкам в управлении судном. При этом применение поляризованных и тонированных стекол запрещено. Для уменьшения нежелательного отражения стекла передних окон должны быть наклонены наружу от вертикальной плоскости на угол не менее 10° и не более 25°. Материал, из которого изготовлены стекла, не должен давать опасных осколков при разрушении.

10.32 Передние окна и, в зависимости от конфигурации ходового мостика, другие окна должны быть оборудованы устройствами для эффективной очистки стекол, их обогрева и обдува. Эти средства должны быть такими, чтобы любое достаточно вероятное их повреждение не могло отрицательно повлиять на обзор из помещения поста управления судном.

10.33 Конструкция и программное обеспечение оборудования, установленного в помещении поста управления судном, должна исключать возможность его использования для целей, иных, чем судовождение, связь и других, необходимых для безопасной эксплуатации судна.

¹ В дальнейшем — Правила классификации.

11 ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НАВИГАЦИОННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

11.1 Общие требования.

11.1.1 Все навигационные приборы и устройства, входящие в состав навигационного оборудования судна, должны иметь технические характеристики не ниже требуемых настоящей частью, и быть установлены так, чтобы обеспечивалось безопасное судовождение в том районе и в тех условиях плавания, для которых судно предназначено.

11.1.2 Все навигационное оборудование, требуемое настоящими Правилами, а также навигационное оборудование, предназначенное для установки на ВСС в дополнение к требуемому, по техническим характеристикам должно отвечать требованиям разд. 5 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов, а также применимым требованиям настоящей части, обусловленным высокими скоростями судов, от 30 до 70 уз.

11.1.3 Для отображения навигационной информации от различных датчиков могут применяться средства отображения информации (индикаторы), объединяющие данные, поступающие от нескольких источников. При этом представление навигационной информации на таких средствах отображения, расположенных в помещении поста управления судном, должно осуществляться в соответствии с требованиями разд. 6 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

11.2 Гироскопические компасы.

11.2.1 Гирокомпас при скорости судна до 30 уз. должен отвечать требованиям 5.3 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов, а также ниже перечисленным требованиям при скорости судна от 30 до 70 уз.

11.2.2 Гирокомпас, установленный на горизонтальном и неподвижном основании в широтах до 70° , должен отвечать следующим техническим требованиям:

- .1 время приведения в меридиан – не более 6 ч;
- .2 установившаяся погрешность показаний на любом курсе должна быть в пределах $+ 0,75^\circ \times$ секанс широты, при этом среднеквадратичное значение разности между отдельными отсчетами курса и средним значением курса должно быть менее $+ 0,25^\circ \times$ секанс широты;
- .3 установившаяся погрешность показаний от пуска к пуску должна быть в пределах $+ 0,25^\circ \times$ секанс широты.

11.2.3 В широтах до 70° , при эксплуатации судна в полосе широт 10° , гирокомпас должен отвечать следующим эксплуатационно-техническим требованиям:

- .1 время приведения в меридиан при бортовой и килевой гармонической качках с периодом 6 – 15 с, амплитудой 5° и при максимальном горизонтальном ускорении $0,22 \text{ м/с}^2$ должно быть не более 6 ч;
- .2 установившаяся погрешность показаний основного прибора компаса, от пуска к пуску, в эксплуатационных условиях судна, связанных с изменениями магнитного поля и окружающей температуры, должна быть в пределах $\pm 1^\circ \times$ секанс широты;
- .3 остаточная погрешность показаний, после ввода коррекции по скорости и курсу, при скорости в 70 уз., не должна превышать $\pm 0,25^\circ \times$ секанс широты;
- .4 максимальная погрешность показаний, обусловленная большим ускорением судна до скорости 70 уз., не должна превышать $\pm 2^\circ$;
- .5 погрешность показаний, обусловленная быстрым изменением курса судна на 180° , при максимальной угловой скорости поворота $20^\circ/\text{с}$ и скорости 70 уз., не должна превышать $\pm 3^\circ$;
- .6 постоянные и переменные погрешности показаний, обусловленные гармоническими бортовой качкой до 20° , килевой качкой до 10° и рысканьем судна до 5°

с периодом 6 – 15 с, при максимальном горизонтальном ускорении не более 1 м/с^2 , на любом курсе (особенно при 45° , 90° и 315°), не должны превышать $\pm 1^\circ \times$ секанс широты;

.7 гироскопические компасы должны надежно работать, как это указано в 5.1.2 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов, при этом максимальная погрешность не должна превышать $\pm 1^\circ$;

.8 наибольшее расхождение в показаниях основного прибора гирокомпаса и репитеров не должно превышать $+0,5^\circ$ при любых условиях эксплуатации;

.9 скорость отработки следящей системы гирокомпаса должна быть не менее $20^\circ/\text{с}$.

11.2.4 Гирокомпас должен иметь картушку или аналоговый репитер для отображения информации о курсе судна, оборудование для визуального пеленгования, курсограф, а также корректор для корректировки показаний компаса по скорости судна и широте места.

Градуировка должна быть в равных интервалах через один градус или десятую часть градуса. Цифровые обозначения должны наноситься через каждые 10° от 0° по часовой стрелке до 360° .

Дополнительно может быть предусмотрен цифровой репитер индикатор, курс на котором должен воспроизводиться в виде трех цифр (четвертой цифрой могут быть указаны десятые доли градуса). Если используется гирокомпас с цифровым индикатором, он должен включать указатель поворота.

11.2.5 Система дистанционной передачи показаний гирокомпаса должна быть рассчитана таким образом, чтобы обеспечивалась одновременная работа собственных репитеров, курсографа, а также репитеров, установленных в другом навигационном оборудовании.

11.2.6 Курсограф должен обеспечивать запись курса по времени с точностью $+1$.

11.2.7 Должны быть предусмотрены световая и/или звуковая индикации о готовности гирокомпаса к работе, а также звуковая и световая сигнализации о прекращении подачи питания или неполадках в системе компаса.

11.2.8 Компас должен быть обеспечен электропитанием от главного и аварийного источников питания с автоматическим переключением.

11.2.9 Гироскопический компас должен быть оснащен устройствами для коррекции погрешностей, вызванных изменениями скорости судна и влиянием магнитного поля в тех или иных широтах.

11.2.10 Должны быть предусмотрены соответствующие интерфейсы, предназначенные для передачи информации о курсе в другое навигационное оборудование, такое как РЛС, САРП, САС, СЭП, АИС, ЭКНИС, регистратор данных рейса, система управления курсом или траекторией судна.

11.3 Системы управления курсом судна (авторулевые).

11.3.1 Система управления курсом ВСС при скорости судна до 30 уз. должна отвечать требованиям 5.16 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов, а также нижеперечисленным требованиям, обусловленным особенностями ВСС и следующими условиями их эксплуатации:

.1 скорость судна 30 — 70 уз.;

.2 максимальная скорость поворота $20^\circ/\text{с}$;

.3 плавание судна в широтах до 70° .

11.3.2 Система управления курсом судна должна обеспечивать автоматическое удержание судна на заданном курсе с минимальной нагрузкой на рулевой привод по величине и количеству переключений руля.

11.3.3 Система управления курсом судна, с учетом его маневренных характеристик, должна автоматически удерживать судно на заданном курсе с точностью не хуже $+ 2^\circ$.

При этом система управления курсом судна должна быть оборудована регулятором допустимого отклонения от заданного курса (рысканья), а максимальная амплитуда

рысканья не должна превышать допустимую при ручном управлении. Система управления курсом судна должна быть оборудована устройством ограничения угла перекладки руля и средствами сигнализации о достижении его предельного значения.

11.3.4 Система управления курсом судна должна обеспечивать поворот судна в пределах маневренных характеристик судна.

11.3.5 Система управления курсом судна должна обеспечивать ее адаптацию (ручную или автоматическую) к изменяющимся характеристикам управляемости судна, вызванным высокими скоростями, ускорениями, степенью загрузки судна, погодными условиями и состоянием моря. При этом должны быть предусмотрены органы контроля и корректировки параметров системы.

11.3.6 Должна обеспечиваться возможность перехода с режима ручного управления на автоматический и наоборот при любом положении руля. Переход должен быть плавным и не должен вызывать ударов. При этом должна быть обеспечена индикация используемого режима управления. При переходе с режима ручного управления на автоматическое система должна обеспечивать вывод судна на заданный курс. При этом должна быть исключена возможность непреднамеренного и несанкционированного изменения заданного курса судна. Переход с режима автоматического управления на ручное должен быть возможен при любой ситуации, даже в случае неисправности автоматической системы управления. При ручном управлении системой должна быть возможность блокировки включения автоматического режима управления.

11.3.7 Органы управления, предназначенные для переключения системы из режима ручного управления в автоматический и наоборот, должны находиться у главного поста управления рулем и в непосредственной близости друг от друга.

11.3.8 Органы управления, предназначенные для изменения курса должны быть такими, чтобы изменение заданного курса вправо соответствовало вращению органа управления по часовой стрелке, наклону вправо рукоятки органа управления или команде на поворот вправо, если орган управления представляет собой цифровое устройство. Изменение заданного курса влево должно соответствовать вращению органа управления против часовой стрелки, наклону влево рукоятки органа управления или команде на поворот влево, если орган управления представляет собой цифровое устройство.

При этом изменение заданного курса должно производиться изменением положения только одного органа управления системы.

Органы управления на дистанционных постах управления должны отвечать требованиям настоящей главы. При этом переключение на управление системой с дистанционного поста должно быть возможно только с главного поста управления.

11.3.9 Система управления курсом судна должна быть электрически соединена с гирокомпасом и получать информацию о курсе.

11.3.10 Система управления курсом судна должна обеспечивать сигнализацию об отказе любого датчика информации, используемого в процессе управления. При этом все аварийные сигналы предупреждений, которые могут возникнуть при работе датчиков информации, должны дублироваться на пульте управления курсом судна.

11.3.11 Система управления курсом судна должна иметь звуковую и визуальную аварийную сигнализацию об отсутствии или снижении напряжения питания.

11.3.12 Должна быть предусмотрена сигнализация о превышении допустимого отклонения от заданного курса, при этом устройство слежения за курсом должно получать информацию от независимого датчика.

11.3.13 Устройства аварийной сигнализации должны располагаться у поста управления рулем.

11.3.14 Сопряжение системы управления курсом судна с датчиками информации должно осуществляться в соответствии с 5.1.31 части V «Навигационное оборудование» Правил по оборудованию морских судов.

11.4 Аппаратура ночного видения.

11.4.1 Аппаратура ночного видения должна быть рассчитана на непрерывную работу в течение темного времени суток (период времени от захода до восхода солнца). Аппаратура ночного видения должна обеспечивать обнаружение на заданном расстоянии от судна объектов, выступающих над поверхностью воды и представляющих опасность для судоходства таких, как малые неосвещенные суда, плавающие бревна, нефтяные баки, контейнеры, буи, льдины, киты и т.п., а также отображение их на экране. Аппаратура ночного видения должна определять положение объектов относительно судна и представлять их изображение в реальном масштабе времени.

11.4.2 Аппаратура должна быть готова к работе не более чем через 15 мин после ее включения.

11.4.3 Аппаратура ночного видения, в условиях умеренного звездного освещения и при отсутствии облачности и Луны, должна обеспечивать обнаружение стандартной цели, находящейся на расстоянии не менее 600 м, с вероятностью не менее 90 %. Под стандартной целью понимается черный металлический объект, расположенный перпендикулярно к заданному направлению обнаружения и имеющий такие размеры, что при погружении его в воду, минимум на 50 %, он будет выступать над поверхностью на 1,5 м в длину и 0,5 м в высоту. Стандартная цель, до испытаний, должна находиться в воде по крайней мере в течение 24 ч.

11.4.4 Аппаратура должна обеспечивать обнаружение и отображение объектов, находящихся:

в горизонтальной плоскости, по крайней мере, в секторе 20°, по 10° на каждый борт от направления прямо по носу;

в вертикальной плоскости, по крайней мере, в секторе 12°, при этом должна быть обеспечена возможность наблюдения за горизонтом.

Могут быть предусмотрены и другие сектора обзора, включение которых должно осуществляться специальным переключателем без фиксатора, возвращающим оборудование к отображению объектов в основных секторах обзора. На рабочем месте вахтенного судоводителя должна быть предусмотрена визуальная индикация об используемом секторе обзора.

11.4.5 Должна быть предусмотрена возможность перемещения центральной оси горизонтального сектора обзора, по крайней мере, на угол в 20° на каждый борт. Угловая скорость перемещения центральной оси должна быть не менее 30 %. При этом перемещение должно осуществляться только одним органом управления и аппаратура должна быть способна автоматически возвращаться к исходному сектору обзора в направлении прямо по носу с угловой скоростью не менее 30 %.

11.4.6 Для компенсации возможного дифферента судна должна быть предусмотрена возможность перемещения центральной оси вертикального сектора обзора на угол не менее 10°.

11.4.7 Направление движения собственного судна должно отображаться на экране в виде электронной отметки курса с погрешностью +1°. Должна быть предусмотрена визуальная индикация курсового угла с погрешностью не более +1°, которая должна появляться при перемещении оси горизонтального сектора обзора на угол, когда отметка курса исчезает с экрана устройства отображения информации.

11.4.8 Чувствительный элемент аппаратуры ночного видения должен иметь конструкцию, обеспечивающую работоспособность при следующих условиях окружающей среды:

килевой и/или бортовой качке до 10°;

при относительной скорости встречного и/или истинного ветра до 100 уз.;

обледенении;

забрызгивании или загрязнении линзы чувствительного элемента.

Должна быть обеспечена возможность очистки линзы чувствительного элемента из помещения поста управления судном.

В случае выхода из строя устройства поворота чувствительного элемента должна быть обеспечена возможность фиксации его в направлении прямо по носу.

11.4.9 Конструкция прибора должна быть такой, чтобы исключить или свести к минимуму действие таких помех, как: ослепление светом, отражения света, зарева и других визуальных помех.

11.4.10 Аппаратура должна иметь индикацию о том, что она включена и находится в работе.

11.4.11 В аппаратуре ночного видения должна быть предусмотрена визуальная сигнализация о возникновении любой возможной неисправности.

11.4.12 Количество органов управления должно быть минимальным. У органов управления должны быть предусмотрены четкие надписи и/или общепринятые символы, указывающие их назначение. Не рекомендуется применение органов управления двойного назначения, а также использование меню для управления аппаратурой.

11.4.13 Органы управления должны быть хорошо различимы в темноте. Если предусмотрена их подсветка, то она должна быть регулируемой.

11.4.14 Экран устройства отображения информации аппаратуры ночного видения не должен мерцать и ослеплять вахтенный персонал. Размер экрана должен быть достаточным для отображения изображения размером не менее 180 мм по диагонали.

11.4.15 В случае, если определенные функции оборудования ночного видения реализованы с помощью программного обеспечения, то оно должно:

отображать статус интерфейса пользователя; содержать подробные описания функций, выполняемых программным обеспечением;

быть защищено от внесения непреднамеренных и/или несанкционированных изменений;

соответствовать требованиям части XV «Автоматизация» Правил классификации.

11.4.16 В случае если изготовителем аппаратуры рекомендуется периодически проводить техническое обслуживание аппаратуры, то она должна быть оснащена счетчиком часов работы.

Российский морской регистр судоходства

Правила классификации и постройки высокоскоростных судов
Часть XVIII
Навигационное оборудование

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