

ПРАВИЛА

КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ СУДОВ

ЧАСТЬ XV АВТОМАТИЗАЦИЯ

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 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область распространения.

1.1.1 Настоящая часть Правил классификации и постройки высокоскоростных судов¹ распространяется на механические установки высокоскоростных судов², а также на отдельные виды устройств, входящих в состав систем автоматизации установок.

1.1.2 Кроме требований настоящей части, на механические установки ВСС и отдельные виды устройств автоматизированного оборудования распространяются все применимые требования разд. 1 – 3 части XV «Автоматизация» Правил классификации и постройки морских судов³.

1.2 Определения и пояснения.

1.2.1 Определения и пояснения, относящиеся к общей терминологии, приведены в 1.1 части I «Классификация» настоящих Правил и в части XV «Автоматизация» Правил классификации.

Кроме того, в настоящей главе дополнительно приняты следующие определения.

Система стабилизации — система, предназначенная для стабилизации положения судна в пространстве по таким параметрам, как крен, дифферент, курс и высота движения, а также для снижения бортовой, килевой, вертикальной качки и рыскания.

Система автоматической стабилизации — система, предусматривающая автоматическую стабилизацию судна по параметрам, указанным выше.

Самостабилизация судна — стабилизация, которая обеспечивается исключительно за счет заложенных в конструкцию судна (корпус, крылья и т.п.) характеристик.

Принудительная стабилизация судна — стабилизация, которая обеспечивается автоматической системой управления или посредством ручного управления.

Комбинированная стабилизация — стабилизация, которая обеспечивается, как автоматической системой, так и системой стабилизации с ручным управлением.

Системы дистанционного управления — системы, обеспечивающие управление работой механической установки с поста управления судном.

Резервные системы управления — системы, осуществляющие контроль за необходимыми функциями, требуемыми для безопасной эксплуатации судна, в случае отказа или неправильной работы основных систем управления.

1.3 Объем технического наблюдения.

1.3.1 Техническому наблюдению при изготовлении подлежит следующее оборудование, системы, устройства:

.1 системы автоматической стабилизации;

.2 системы управления, контроля, защиты и регулирования устройств, механизмов и систем, подлежащих техническому наблюдению Регистра и перечисленных в соответствующих частях настоящих Правил;

.3 другие системы, оборудование и устройства по требованию Регистра.

1.3.2 Техническому наблюдению на судне подлежат также системы, устройства, оборудование автоматизации, перечисленные в других частях настоящих Правил.

¹ В дальнейшем — настоящие Правила.

² В дальнейшем — ВСС.

³ В дальнейшем — Правила классификации.

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2.1 Требования к технической документации, представляемой на рассмотрение и одобрение Регистру, изложены в 1.5 части I «Классификация» настоящих Правил.

2.2 До начала изготовления отдельных видов систем автоматизации и элементов ответственного назначения, устанавливаемого на суда должна быть представлена на рассмотрение и одобрение техническая документация, перечисленная в 1.4.1 части XV «Автоматизация» Правил классификации.

3 СИСТЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ

3.1 Система стабилизации должна быть такой, чтобы при выходе из строя или неисправной работе любого органа стабилизации (рули, крылья, закрылки, гибкие ограждения, реактивные устройства), его силового привода или оборудования автоматизации системы стабилизации (датчики, логические устройства) можно было бы обеспечить поддержание в безопасных пределах основных параметров движения при помощи оставшихся исправных исполнительных органов или перевести судно в водоизмещающий или другой безопасный режим.

3.2 На случай выхода из строя системы автоматической стабилизации для судов, не обладающих самостабилизацией движения, должна быть предусмотрена система защиты, автоматически переводящая судно в водоизмещающий или другой безопасный режим. Система защиты может не предусматриваться, если в системе стабилизации предусмотрено резервирование, обеспечивающее равноценную безопасность. При использовании указанной защиты должно быть предусмотрено ее отключение (а также повторное включение) с поста управления судном.

Должна быть предусмотрена сигнализация об отключении системы защиты и о возникновении повреждения в ее цепи, а также о переходе на резервный элемент, устройство или систему.

3.3 Система защиты по превышению контролируемыми параметрами предельных значений должна автоматически снижать скорость судна с последующим переводом его в водоизмещающий или другой безопасный режим. При этом должны быть приняты во внимание безопасные величины крена, дифферента, угла сноса, а также сочетания дифферента и осадки, имея в виду назначение судна и его условия эксплуатации. Должны быть также учтены последствия от прекращения подачи энергии к исполнительным органам движения, подъема и стабилизации.

3.4 Система автоматической стабилизации должна получать питание, по крайней мере, от двух независимых источников. Переключение с одного источника на другой не должно приводить к изменению стабилизации судна.

3.5 Проектантом судна должны быть определены опасные значения кренов, дифферентов и изменений клиренса, а также должен быть представлен расчет (или результаты модельных испытаний), подтверждающий, что выбранные параметры и степень стабилизации судна исключают появление указанных опасных значений.

На испытаниях головного судна должно быть показано, что система стабилизации судна обеспечивает безопасность его эксплуатации при ходе на эксплуатационном режиме при наихудших допускаемых условиях, а также продемонстрированы последствия при имитации возникновения наиболее опасных отказов.

4 ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ СУДНОМ

4.1 Любой отказ систем дистанционного или автоматического управления судном должен вызвать срабатывание АПС и не должен препятствовать нормальной работе на ручном управлении.

4.2 На всех судах посты управления судном должны иметь рабочие места, оборудованные органами управления следующими аварийными устройствами и системами:

- .1** стационарными системами пожаротушения;
- .2** аварийной остановки вентиляторов и заслонок помещений, защищаемых системой пожаротушения;
- .3** аварийной остановки топливоподкачивающих насосов к главным и вспомогательным механизмам;
- .4** аварийной остановки всех источников электрической энергии (орган управления должен иметь защиту от случайного или некомпетентного приведения в действие);
- .5** экстренной (аварийной) остановки главных и вспомогательных механизмов.

Органы управления должны располагаться в пределах досягаемости вахтенного, находящегося на рабочем месте.

5 ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ МЕХАНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

5.1 При дистанционном автоматизированном управлении механической установкой (реверс и изменение оборотов) все действия по ее управлению и маневрированию судном должны производиться с поста управления судном. При отказе системы ДАУ управление реверсом и изменением оборотов должно производиться с поста управления механической установкой.

5.2 В дополнение к дистанционному управлению на пульте управления судном должно быть предусмотрено аварийное устройство для быстрого перевода судна в водоизмещающий режим и, если необходимо, устранения тяги. Указанное устройство должно быть полностью независимо от дистанционного управления.

5.3 Если пост управления механизмами находится за пределами поста управления судном, между этими постами должны быть предусмотрены средства связи. Перевод управления с одного поста на другой должен осуществляться только с поста управления судном.

На судах категории В, в одном или нескольких постах за пределами поста управления судном, должны предусматриваться органы управления движением или маневрированием судна, а также устройствами и системами, указанными в [4.2](#). Такие посты должны иметь прямую связь с постом управления судном с постоянной вахтой.

5.4 Система защиты должна автоматически останавливать ту часть контролируемой механической установки, неисправности в которой могут привести к аварийному состоянию установки.

Движение и подъем судна должны прекращаться только в том случае, если возникает опасность, требующая немедленной остановки судна.

Любое повреждение цепи системы защиты не должно вызывать остановки контролируемого механизма.

Должно быть предусмотрено устройство отключения защиты (а также повторного включения) с поста управления судном; при этом оно должно быть защищено от несанкционированного приведения в действие.

5.5 На пассажирских и грузовых судах системы дистанционного управления главными механизмами и рулевыми устройствами должны иметь резервные системы управления. На грузовых судах резервное управление может осуществляться из машинного помещения.

6 СИСТЕМА АВАРИЙНО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (АПС)

6.1 Аварийно-предупредительная сигнализация, указывающая на ситуации, требующие немедленного вмешательства, должна быть представлена в постах управления и отчетливо видна обслуживающему персоналу.

6.2 Система АПС в посту управления судном должна подавать сигналы согласно [табл. 6.2](#).

6.3 Сигнализация о приведении в действие аварийного устройства перевода судна в водоизмещающий режим, требуемая [5.2](#), должна быть предусмотрена на всех постах, с которых могут выполняться функции, связанные с управлением судна.

6.4 На посту управления судном должны быть предусмотрены отдельные сигналы:

- .1** «Вода в машинном помещении»;
- .2** «Пожар в машинном помещении»;
- .3** «О выходе из строя системы аварийно-предупредительной сигнализации».

Таблица 6.2

№ п/п	Контролируемый параметр	Цвет световой сигнализации
1	Срабатывание системы обнаружения пожара	Красный
2	Исчезновение питания от основного источника электрической энергии	Красный
3	Превышение максимально допустимой частоты вращения ГД	Красный
4	Тепловой разгон аккумуляторной батареи ¹	Красный
5	Достижение контролируемыми параметрами судовых механизмов и систем предельных значений (за исключением превышения максимально допустимой частоты вращения ГД)	Желтый
6	Исчезновение питания устройств управления курсом или дифферентом	Желтый
7	Автоматическое включение осушительного насоса	Желтый
8	Отказ системы компасов	Желтый
9	Верхний и нижний уровень в топливных цистернах и других емкостях рабочих сред механизмов ответственного назначения	Желтый
10	Исчезновение питания бортовых, топовых и кормовых ходовых огней	Желтый
11	Отказ любого источника питания	Желтый
12	Отказ вентилятора, установленного для вентиляции помещений, в которых могут скапливаться взрывоопасные смеси паров, газов и пыли с воздухом	Желтый
13	Повреждение топливопровода высокого давления ГД или вспомогательного дизельного двигателя ответственного назначения	Желтый
14	Высокий уровень льяльных вод в каждом водонепроницаемом отсеке ниже расчетной ватерлинии	Желтый

¹ Только для никель-кадмиевых щелочных батарей.

7 СИСТЕМА ЗАЩИТЫ

7.1 Предусматриваемые устройства отключения защит должны исключать их непреднамеренное включение.

Включение этих устройств должно сопровождаться визуальным сигналом.

Российский морской регистр судоходства

Правила классификации и постройки высокоскоростных судов
Часть XV
Автоматизация

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