

Версия: 01.03.2023

# ПРАВИЛА

## КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ СУДОВ

### ЧАСТЬ XI ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ 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 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

**1.1.1** Настоящая часть Правил классификации и постройки высокоскоростных судов<sup>1</sup> распространяется на электрические установки высокоскоростных судов<sup>2</sup>, а также на отдельные виды электрического оборудования в соответствии с [1.3](#).

**1.1.2** На электрические установки и отдельные виды электрического оборудования высокоскоростных судов распространяются все применимые требования части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки морских судов<sup>3</sup>, если в настоящей части не оговорено иное.

---

<sup>1</sup> В дальнейшем — настоящие Правила.

<sup>2</sup> В дальнейшем — ВСС.

<sup>3</sup> В дальнейшем — Правила классификации.

## **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 XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

### 1.3 ОБЪЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

**1.3.1** Техническому наблюдению на судне подлежат следующие виды оборудования, систем и устройств:

- .1 гребная электрическая установка;
- .2 основные и аварийные источники электрической энергии;
- .3 силовые и осветительные трансформаторы и преобразователи электрической энергии, применяемые в оборудовании, системах и устройствах, перечисленных в [1.3.1](#);
- .4 распределительные устройства, пульты управления и контроля;
- .5 электрические приводы механизмов, обслуживающих работу главных механизмов; рулевых устройств (гидравлических и аэродинамических рулей, поворотных стоек крыльев, пилонов и т.д.); механизмов и устройств стабилизации судна; якорных и швартовых механизмов; механизмов подъемных вентиляторов и воздушных тяговых винтов; механизмов подъема и опускания крыльев; механизмов спусковых устройств шлюпок и плотов; компрессоров пускового воздуха и воздуха для звуковых сигнальных средств; осушительных и пожарных насосов; вентиляторов машинных и пассажирских помещений;
- .6 основное освещение помещений и мест расположения ответственных устройств, путей эвакуации и аварийное освещение;
- .7 сигнально-отличительные и сигнально-проблесковые фонари;
- .8 служебная телефонная связь, электрический машинный телеграф;
- .9 авральная сигнализация;
- .10 системы сигнализации обнаружения пожара и предупреждения о пуске средств объемного пожаротушения;
- .11 сигнализация водонепроницаемых и противопожарных дверей;
- .12 зарядные устройства аккумуляторных батарей.

**1.3.2** Техническому наблюдению при изготовлении подлежат все виды электрического оборудования, перечисленные в 1.3.3 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации, а также другое электрическое оборудование, применяемое для обеспечения движения и управления ВСС.

## **1.4 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**1.4.1** Требования к технической документации на электрическое оборудование судна, представляемой на рассмотрение и одобрение Регистру, изложены в 1.4 части I «Классификация».

**1.4.2** До начала изготовления отдельных видов электрического оборудования, устанавливаемого на ВСС, должна быть представлена на рассмотрение и одобрение документация, указанная в 1.4.2 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

## **2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **2.1 УСЛОВИЯ РАБОТЫ**

**2.1.1** Конструкция, установка и размещение электрического оборудования должны обеспечивать исправную его работу при наибольших расчетных углах крена и дифферента, которые могут возникать при наихудших допускаемых условиях, в том числе при аварийных.

**2.1.2** Электрическое оборудование должно безотказно работать при условиях, указанных в 2.1 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

## **2.2 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**2.2.1** Электрическая установка должна быть спроектирована и установлена так, чтобы выход из строя любого механизма или системы управления не приводил к опасным (аварийным) ситуациям для всего судна.

**2.2.2** В зависимости от места установки должно применяться электрическое оборудование с соответствующим защитным исполнением или должны приниматься другие меры для защиты оборудования от вредных влияний окружающей среды и защиты персонала от поражения электрическим током.

**2.2.3** Минимальные степени защиты электрического оборудования, установленного в помещениях и пространствах судна, должны выбираться согласно табл. 2.4.4.2 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

## **2.3 ЗАЩИТНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ**

**2.3.1** Защитные заземления электрического оборудования должны быть выполнены в соответствии с 2.5 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

## **2.4 РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**2.4.1** При размещении электрического оборудования должны быть выполнены требования 2.7 и 2.9 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации, за исключением требования 2.7.2.

**2.4.2** Электрическое оборудование должно быть надежно закреплено на штатных местах. Должны быть предусмотрены средства для предотвращения ослабления крепления и подвижек оборудования. Материалы, применяемые для крепления электрического оборудования и кабелей, не должны вызывать электролитической коррозии корпусных конструкций и самого крепежа.

**2.4.3** Осветительные устройства должны быть размещены и установлены так, чтобы от них не происходило нагревания расположенных рядом кабелей, трубопроводов, отделочных и других материалов выше температуры, допустимой для их безопасной эксплуатации, а также была исключена опасность возгорания.

### 3 ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

#### 3.1 СОСТАВ И МОЩНОСТЬ ОСНОВНОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

**3.1.1** На каждом судне должен быть предусмотрен основной источник электрической энергии мощностью, обеспечивающей питание всего необходимого электрического оборудования для поддержания нормального эксплуатационного состояния судна и нормальных условий обитаемости на нем. Такой источник должен состоять, по крайней мере, из двух генераторных агрегатов с независимым приводом.

**3.1.2** Количество и мощность генераторных агрегатов и электрических преобразователей, входящих в состав основного источника электрической энергии, должны быть такими, чтобы при выходе из строя любого из них оставшиеся обеспечивали возможность:

.1 питания всего электрического оборудования, необходимого для обеспечения нормальных эксплуатационных условий движения и безопасности судна, при одновременном обеспечении минимальных бытовых условий для находящихся на борту людей;

.2 питания потребителей, необходимых для запуска гребной установки при обесточенном состоянии судна. Для этой цели может быть использован аварийный источник электрической энергии, если его собственная мощность или суммарная мощность с любым иным источником электрической энергии обеспечивает одновременно питание потребителей, указанных в [5.3.2.1 — 5.3.2.4.1](#), или [5.4.2.1 — 5.4.2.3](#), или [5.4.3.1 — 5.4.3.4](#), соответственно.

**3.1.3** На судах, указанных в 1.1.1.3 части I «Классификация», с электрической установкой малой мощности в качестве основного источника электрической энергии допускается использование как минимум одного из указанных вариантов:

.1 генератора с независимым приводом и аккумуляторной батареи, работающей в буферном режиме с генератором;

.2 генератора с приводом от двигателя пропульсивной установки и аккумуляторной батареи, работающей в буферном режиме с генератором;

.3 генератора с приводом от двигателя пропульсивной установки и генератора с независимым приводом.

При этом емкость аккумуляторных батарей должна отвечать требованиям, указанным в 3.1.6 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

### **3.2 СИСТЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ АГРЕГАТОВ ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

**3.2.1** На главных распределительных щитах должны быть установлены разъединительные устройства для разъединения системы сборных шин, по меньшей мере, на две секции, которые должны соединяться при помощи автоматических выключателей или разъединителей одобренного типа. Подключение генераторов и любого другого дублирующего электрического оборудования должно быть, по возможности, симметрично распределено между этими секциями.

На судах категории В каждая секция главных распределительных шин и подсоединенный к ней генератор должны располагаться в разных помещениях.

**3.2.2** На пассажирских судах от каждой секции должно получать питание все электрическое оборудование, необходимое для обеспечения контроля и управления движением, стабилизацией, навигацией, освещением и вентиляцией, а также для обеспечения пуска самого большого ответственного электродвигателя.

## **4 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

### **4.1 СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ДОПУСТИМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ**

**4.1.1** Для распределения электрической энергии должны применяться двухпроводные, трехпроводные или четырехпроводные изолированные системы, а также четырехпроводные системы с глухозаземленной нейтралью без использования корпуса судна в качестве обратного провода.

**4.1.2** В системе распределения электрической энергии на судне допускается как постоянный, так и переменный ток с напряжением, не превышающим:

.1 500 В для силовых потребителей, камбузного оборудования, отопительных приборов и другого установленного оборудования;

.2 250 В для освещения, внутренней связи и штепсельных розеток.

**4.1.3** Для гребных электрических установок допускается применение напряжений, не превышающих указанные в 4.2 и разд. 18 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

## 4.2 ПИТАНИЕ ОТВЕТСТВЕННЫХ УСТРОЙСТВ

**4.2.1** Все ответственные потребители электрической энергии, за исключением потребителей, к которым предъявляются дополнительные требования или допускаются другие способы питания, как это указано ниже, должны получать питание от главного распределительного щита по отдельным независимым фидерам.

**4.2.2** Электрические приводы и системы управления рулевых устройств и устройств стабилизации судна должны получать питание по двум независимым фидерам, один из которых должен получать питание от аварийного источника или от другого независимого источника электрической энергии.

**4.2.3** В случае, когда приводы и системы управления рулевых устройств и устройств стабилизации судна в значительной мере не зависят от постоянного наличия электроэнергии и на судне установлены по крайней мере по одному дополнительному устройству, не зависящему от электрической энергии, то рулевые устройства и устройства стабилизации судна, приводимые в действие электрической энергией, могут питаться по одному фидеру, защищенному в соответствии с требованием 8.4.2 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

**4.2.4** Распределительный щит сигнально-отличительных фонарей должен получать питание по двум независимым фидерам.

**4.2.5** Якорное и швартовное устройства могут получать питание от ближайшего секционного щита при условии питания его непосредственно от главного распределительного щита.

**4.2.6** Электрические приводы механизмов, обеспечивающих работу главной силовой установки, электрические приводы вентиляции пассажирских и машинных помещений, электрические приводы устройств спуска спасательных средств и электрические приводы подъема и опускания крыльев могут получать питание по отдельным фидерам от секционных щитов.

**4.2.7** Электрические устройства систем внутренней переговорной связи, в том числе громкоговорящей трансляционной системы оповещения пассажиров и устройства основного и аварийного освещения могут получать питание по отдельным фидерам от секционных щитов, предназначенных для питания данных потребителей. Такие щиты должны получать питание от главного и аварийного распределительных щитов.

## 5 АВАРИЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

### 5.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**5.1.1** На каждом судне должен быть предусмотрен автономный аварийный источник электрической энергии.

**5.1.2** Основная и аварийная распределительные системы должны быть устроены так, чтобы фидеры от основного и аварийного источников электрической энергии отстояли как можно дальше друг от друга как по вертикали, так и по горизонтали.

**5.1.3** Аварийным источником электрической энергии может быть либо генератор, либо аккумуляторная батарея, отвечающие следующим требованиям.

**5.1.3.1** Если аварийным источником электроэнергии является генератор, он должен:

**.1** работать от соответствующего первичного двигателя с независимой подачей топлива, имеющего температуру вспышки не ниже 43 °С;

**.2** запускаться автоматически при потере электропитания от основного источника электрической энергии и автоматически подключаться к аварийному распределительному щиту. Система автоматического пуска и характеристика первичного двигателя должны быть такими, чтобы аварийный генератор мог принимать полную нагрузку за время, не превышающее 45 °С. Пусковые устройства должны отвечать требованиям 9.5 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации;

**.3** быть снабжен аварийным переходным источником электрической энергии, указанным в [5.3.4](#) или [5.4.4](#).

**5.1.3.2** Если аварийным источником электрической энергии является аккумуляторная батарея, она должна:

**.1** нести аварийную нагрузку без подзарядки, сохраняя в течение периода разрядки изменение напряжения в пределах 12 % номинального значения;

**.2** автоматически подключаться к аварийному распределительному щиту в случае выхода из строя основного источника электрической энергии;

**.3** обеспечивать немедленное питание, по меньшей мере, тех устройств и систем, которые указаны в [5.3.4](#) или [5.4.4](#).

**5.1.4** Конструкция и расположение аварийного генератора и его первичного двигателя, а также любой аварийной аккумуляторной батареи должны обеспечивать их работу на полную номинальную мощность как при положении судна на ровном киле, так и при наибольших расчетных углах крена и дифферента, которые могут возникать при наихудших допускаемых условиях, в том числе при аварийных.

**5.1.5** Мощность аварийного источника должна быть достаточной для питания всех потребителей, одновременная работа которых требуется для безопасности плавания в случае аварии. На судах, где электрическая энергия необходима для поддержания движения, мощность аварийного источника электрической энергии должна быть достаточна для восстановления движения судна (совместно с другими механизмами, если это предусматривается) в течение 30 мин после обесточивания.

**5.1.6** Если аварийный дизель-генератор предусмотрен для питания в исключительных случаях и кратковременно неаварийных потребителей, следует предусмотреть соответствующие мероприятия, обеспечивающие действия аварийных устройств во всех аварийных условиях, а также, где это необходимо, автоматическое отключение неаварийных потребителей от АРЩ для обеспечения питания аварийных потребителей.

**5.1.7** Если основной источник электрической энергии отвечает требованиям [3.1.3.1](#) и [3.1.3.2](#), аккумуляторная батарея может рассматриваться как аварийный

источник. При этом ее расположение на судне должно соответствовать [5.2](#). В случае совмещения секций основного и аварийного питания в одном распределительного щите они должны быть отделены друг от друга перегородками из негорючего материала.

## **5.2 ПОМЕЩЕНИЯ АВАРИЙНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

**5.2.1** Аварийный источник электрической энергии и связанное с ним трансформаторное оборудование, если оно имеется, а также переходный аварийный источник, аварийный распределительный щит и щит аварийного освещения должны располагаться выше ватерлинии в конечном состоянии повреждения, действовать в этих условиях и быть легкодоступными.

**5.2.2** Помещение, в котором находится аварийный источник электрической энергии, связанное с ним трансформаторное оборудование, если оно имеется, а также переходный аварийный источник и аварийный распределительный щит, не должно, насколько это практически возможно, граничить с главными машинными помещениями или помещениями, в которых находятся основной источник электрической энергии, связанное с ним трансформаторное оборудование, если оно имеется, или главный распределительный щит.

### 5.3 АВАРИЙНЫЕ ИСТОЧНИКИ НА ГРУЗОВЫХ СУДАХ

**5.3.1** Если основной источник электрической энергии расположен в двух или более отсеках, не являющихся смежными, каждый из которых имеет свои собственные автономные системы, включая системы распределения электрической энергии и управления, полностью не зависящие друг от друга и такие, что пожар или другая авария в одном из помещений не повлияют на распределение электрической энергии от других систем или требуемым в [5.3.2](#) устройствам и системам, требования [5.1.1](#) и [5.2.1](#) могут считаться выполненными без дополнительного аварийного источника электрической энергии при условии, что:

.1 в каждом из, по меньшей мере, двух не смежных помещений имеется по меньшей мере один генераторный агрегат, отвечающий требованиям [5.1.4](#), достаточной мощности, отвечающей требованиям [5.3.2](#);

.2 средства, требуемые в [5.3.1.1](#), в каждом таком помещении равноценны средствам, требуемым в [5.1.3.1](#), с тем, чтобы источник электрической энергии постоянно питал устройства и системы, требуемые в [5.3.2](#);

.3 генераторные агрегаты, упомянутые в [5.3.1.1](#), и их автономные системы установлены в соответствии с [5.2.1](#), а пусковые устройства отвечают требованиям 9.5 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

**5.3.2** Мощность аварийного источника электрической энергии должна быть достаточной для одновременного питания в течение периодов времени, указанных ниже, по меньшей мере, следующих устройств и систем:

.1 в течение 12 ч – аварийное освещение:

.1.1 мест установки спасательных средств;

.1.2 всех путей эвакуации: таких как коридоры, трапы, выходы из жилых и служебных помещений, мест посадки и т.д.;

.1.3 общественных помещений, если имеются;

.1.4 машинных помещений, помещений генераторных агрегатов;

.1.5 всех постов управления, а также главных и аварийных распределительных щитов;

.1.6 мест хранения аварийного имущества, пожарного инвентаря, снаряжения пожарных и установки ручных пожарных извещателей;

.1.7 у рулевого привода;

.2 в течение 12 ч:

.2.1 сигнально-отличительных фонарей, фонарей сигнала «судно, лишенное возможности управляться», и других фонарей, требуемых действующими Международными правилами предупреждения столкновений судов;

.2.2 средств внутренней связи и оповещения;

.2.3 системы сигнализации обнаружения пожара и авральная сигнализация а также ручной пожарной сигнализации;

.2.4 устройств дистанционного управления системами пожаротушения, если они электрические.

.3 в течение 4 ч при прерывистой работе:

.3.1 лампа дневной сигнализации, если она не имеет автономного питания от собственной аккумуляторной батареи;

.3.2 судовой свисток, если он имеет электрический привод;

.4 в течение 12 ч:

.4.1 навигационное оборудование, требуемое частью XVIII «Навигационное оборудование»;

.4.2 ответственные приборы и органы управления с электрическим приводом для пропульсивной установки, если для таких устройств нет запасных источников электрической энергии;

**.4.3** один из пожарных насосов, требуемых частью VI «Противопожарная защита»;

**.4.4** насос спринклерной системы и насос системы орошения, если они имеются;

**.4.5** аварийный осушительный насос и все оборудование, необходимое для работы клапанов осушительной системы с электрическим дистанционным управлением, требуемых частью VIII «Системы и трубопроводы»;

**.4.6** радиооборудование, требуемое частью XVII «Радиооборудование».

**.5** в течение 10 мин — силовые приводы устройств управления курсом, включая устройства, требуемые для направления упора при переднем и заднем ходе, если нет ручного привода.

**5.3.3** Если автоматическое включение аварийного агрегата согласно [5.1.3.1.2](#) не обеспечивается в течение 45 с, должен быть предусмотрен аварийный переходный источник электрической энергии.

**5.3.4** В качестве аварийного переходного источника электрической энергии, требуемого в [5.3.3](#), следует применять аккумуляторную батарею, которая должна работать без подзарядки, сохраняя в течение периода разрядки изменение напряжения в пределах 12 % номинального значения, и иметь достаточную емкость, чтобы в случае выхода из строя основного или аварийного источника электрической энергии могла автоматически питать следующие устройства и системы, если их работа зависит от источника электрической энергии:

**.1** в течение 30 мин — потребителей, указанных в [5.3.2.1 — 5.3.2.3](#);

**.2** устройства закрытия водонепроницаемых дверей, но не обязательно одновременно, если не предусмотрен независимый временный источник запасенной энергии. Источник электрической энергии должен иметь мощность, достаточную для срабатывания каждой двери, по меньшей мере, три раза, т.е. закрытие — открытие — закрытие, при неблагоприятном угле крена в 15°;

**.3** в течение 30 мин — цепи управления, индикации и аварийно-предупредительной сигнализации водонепроницаемых дверей.

## 5.4 АВАРИЙНЫЕ ИСТОЧНИКИ НА ПАССАЖИРСКИХ СУДАХ

**5.4.1** Если основной источник электрической энергии расположен в двух или более отсеках, не являющихся смежными, каждый из которых имеет свои собственные автономные системы распределения электрической энергии и управления, полностью не зависящие друг от друга и такие, что пожар или другая авария в одном из помещений не повлияют на распределение электрической энергии от других систем или требуемым в [5.4.2](#) или [5.4.3](#) устройствам и системам, требования [5.1.1](#) и [5.2.1](#) могут считаться выполненными без дополнительного аварийного источника электрической энергии, при условии, что:

.1 в каждом из, по меньшей мере, двух не смежных помещений имеется генераторный агрегат достаточной мощности, отвечающий требованиям [5.1.4](#), [5.4.2](#) или [5.4.3](#);

.2 средства, требуемые в [5.4.1.1](#), в каждом таком помещении равноценны средствам, требуемым в [5.1.3.1](#), с тем, чтобы устройства и системы, требуемые в [5.4.2](#) или [5.4.3](#), постоянно получали питание от основного источника электрической энергии;

.3 генераторные агрегаты, указанные в [5.4.1.1](#), и их автономные системы распределения установлены таким образом, чтобы один из них оставался в рабочем состоянии после повреждения или затопления любого одного отсека;

.4 пусковые устройства генераторных агрегатов должны отвечать требованиям 9.5 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

**5.4.2** Для судов категории А аварийный источник электрической энергии должен обеспечить одновременное питание следующих устройств и систем, если их работа зависит от источника электрической энергии:

.1 в течение 5 ч — аварийное освещение:

.1.1 мест установки спасательных средств;

.1.2 всех путей эвакуации: коридоры, трапы, выходы из жилых и служебных помещений, мест посадки и т.д.;

.1.3 общественных помещений;

.1.4 машинных помещений, помещений генераторных агрегатов, включая их посты управления;

.1.5 постов управления;

.1.6 мест хранения аварийного имущества, пожарного инвентаря, снаряжения пожарных и установки ручных пожарных извещателей;

.1.7 у рулевого привода;

.2 в течение 5 ч:

.2.1 сигнально-отличительных фонарей, за исключением фонарей сигнала «судно, лишенное возможности управляться»;

.2.2 средств внутренней связи и оповещения;

.2.3 системы обнаружения пожара и авральной сигнализации, а также ручной пожарной сигнализации;

.2.4 устройств дистанционного управления системами пожаротушения, если они электрические.

.3 в течение 4 ч при прерывистой работе:

.3.1 лампы дневной сигнализации, если она не имеет автономного питания от собственной аккумуляторной батареи;

.3.2 судовой свисток, если он имеет электрический привод;

.4 в течение 5 ч:

.4.1 радиооборудование, требуемое частью XVII «Радиооборудование»;

.4.2 гирокомпас;

**.4.3** ответственных приборов и органов управления с электрическим приводом для пропульсивной установки, если для таких устройств нет запасных источников электрической энергии;

**.4.4** навигационное оборудование, требуемое частью XVIII «Навигационное оборудование», при условии, что аварийным источником электрической энергии является дизель-генератор;

**.5** в течение 12 ч — фонарей сигнала «судно, лишенное возможности управляться»;

**.6** в течение 10 мин — силовые приводы устройств управления курсом, включая устройства, требуемые для направления упора при переднем и заднем ходе, если нет ручного привода.

**5.4.3** Для судов категории В аварийный источник электрической энергии должен обеспечить одновременное питание следующих устройств и систем, если их работа зависит от источника электрической энергии:

**.1** в течение 12 ч — аварийное освещение:

**.1.1** мест установки спасательных средств;

**.1.2** всех путей эвакуации: коридоры, трапы, выходы из жилых и служебных помещений, мест посадки в спасательные шлюпки и т.д.;

**.1.3** пассажирских отсеков;

**.1.4** машинных помещений, помещений генераторных агрегатов, включая их посты управления;

**.1.5** всех постов управления, а также главного и аварийного распределительных щитов;

**.1.6** мест хранения аварийного имущества, пожарного инвентаря, снаряжения пожарных и установки ручных пожарных извещателей;

**.1.7** у рулевого привода;

**.2** в течение 12 ч:

**.2.1** сигнально-отличительные фонари, фонари сигнала «судно, лишенное возможности управляться» и другие фонари, требуемые действующими Международными правилами предупреждения столкновений судов;

**.2.2** средств внутренней связи и оповещения;

**.2.3** системы сигнализации обнаружения пожара и авральная сигнализации, а также ручной пожарной сигнализации;

**.2.4** устройств дистанционного управления системами пожаротушения, если они электрические;

**.3** в течение 4 ч при прерывистой работе:

**.3.1** лампы дневной сигнализации, если она не имеет автономного питания от собственной аккумуляторной батареи;

**.3.2** судовой свисток, если он имеет электрический привод;

**.4** в течение 12 ч:

**.4.1** навигационное оборудование, требуемое частью XVIII «Навигационное оборудование»;

**.4.2** ответственные приборы и органы управления с электрическим приводом для пропульсивной установки, если для таких устройств нет запасных источников электрической энергии;

**.4.3** один из пожарных насосов, требуемых частью VI «Противопожарная защита»;

**.4.4** насос спринклерной системы и насос системы орошения, если они имеются;

**.4.5** аварийный осушительный насос и все оборудование, необходимое для работы клапанов осушительной системы с электрическим дистанционным управлением, требуемых частью VIII «Системы и трубопроводы»;

**.4.6** радиооборудование, требуемое частью XVII «Радиооборудование»;

.5 в течение 30 мин — электрические приводы водонепроницаемых дверей с их указателями и предупредительной сигнализацией;

.6 в течение 10 мин — силовые приводы устройств управления курсом, включая устройства, требуемые для направления упора при переднем и заднем ходе судна, если нет ручного привода.

**5.4.4** В качестве переходного аварийного источника электрической энергии, требуемого [5.1.3.1.3](#), следует применять аккумуляторную батарею, которая должна работать без подзарядки, сохраняя в течение периода разрядки изменение напряжения в пределах 12 % номинального значения, и иметь достаточную емкость, чтобы в случае выхода из строя основного или аварийного источника электрической энергии могла автоматически питать следующие устройства и системы, если их работа зависит от источника электрической энергии:

.1 в течение 30 мин — потребителей, указанных в [5.4.2.1](#) — [5.4.2.3](#) или [5.4.3.1](#) — [5.4.3.3](#);

.2 устройства закрытия водонепроницаемых дверей, но не обязательно одновременно, если не предусмотрен независимый временный источник запасенной энергии. Источник электрической энергии должен иметь мощность, достаточную для срабатывания каждой двери, по меньшей мере, три раза, т.е. закрытие-открытие-закрытие, при неблагоприятном угле крена в 15°;

.3 в течение 30 мин — цепи управления, индикации и аварийно-предупредительной сигнализации водонепроницаемых дверей.

**5.4.5** В дополнение к аварийному освещению, требуемому в [5.4.2.1](#), [5.4.3.1](#) и [5.4.4.1](#), на пассажирских судах, имеющих помещения специальной категории, следует установить во всех пассажирских помещениях общего пользования и коридорах дополнительное аварийное освещение, обеспечивающее действие в течение, по крайней мере, 3 ч в условиях любого крена судна и в случае, когда все другие источники электрической энергии перестанут действовать.

**5.4.6** Освещение, предусмотренное в [5.4.5](#), должно быть таким, чтобы можно было видеть путь к местам эвакуации (или обеспечить освещенность 0,5 лк). Любое повреждение светильника должно быть видимым.

**5.4.7** Источником электрической энергии для такого дополнительного освещения должны быть аккумуляторные батареи, установленные в светильниках, постоянно заряжаемые от аварийного распределительного щита и заменяемые через промежуток времени, определяемый изготовителем с учетом условий, в которых они будут установлены.

**5.4.8** В каждом коридоре помещения для экипажа, комнатах отдыха экипажа и в каждом помещении, в которых обычно находятся люди, следует предусмотреть переносной фонарь, питаемый от аккумулятора, если в этих помещениях не установлено дополнительное аварийное освещение согласно [5.4.5](#).

## **6 АККУМУЛЯТОРЫ**

**6.1** К установке на судно допускаются любые аккумуляторные батареи, отвечающие требованиям разд. 13 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

**6.2** Аккумуляторные батареи не должны размещаться в жилых помещениях экипажа.

**6.3** На каждом судне, где установлены аккумуляторные батареи, используемые в качестве основного или аварийного источников электрической энергии или в качестве автономных источников электрической энергии для питания отдельных ответственных потребителей, должны быть предусмотрены зарядные устройства.

**6.4** Зарядные устройства должны иметь конструкцию, обеспечивающую питание устройств и систем, независимо от того, заряжается батарея в настоящий момент или нет. Должны быть предусмотрены средства, сводящие к минимуму опасность перегрузки или перегрева батарей, а также средства эффективной воздушной вентиляции.

## 7 КАБЕЛИ И ПРОВОДА

**7.1** Должны применяться негорючие и нераспространяющие горение кабели и провода, отвечающие требованиям разд. 16 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации.

**7.2** Кабели служебной связи, системы сигнализации обнаружения пожара, сигнализации предупреждения о пуске в действие системы объемного пожаротушения, авральной сигнализации и сигнализации закрытия водонепроницаемых дверей, освещения, а также фидеры питания осветительных устройств и аварийных потребителей не должны прокладываться через машинные помещения и их шахты, котельные помещения, камбузы, а также другие помещения с высокой пожарной опасностью, за исключением случаев, когда приборы и механизмы указанных систем установлены в этих помещениях. По внешним переборкам таких помещений кабели должны быть проложены на расстоянии не менее 100 мм.

**7.3** Кабели и провода должны быть установлены и закреплены таким образом, чтобы избежать их перетирания или другого повреждения.

**7.4** Подключение и соединение всех проводников должно быть выполнено таким образом, чтобы сохранялись первоначальные электрические и механические свойства кабеля, а также его свойства в отношении нераспространения пламени и, в случае необходимости, огнестойкие свойства.

**7.5** Броня и металлическая оплетка всех кабелей должны изготавливаться электрически непрерывными и заземляться.

## **8 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

**8.1** На каждом судне должны быть предусмотрены запасные части в количестве достаточном для проведения ремонта в случае выхода из строя ответственных устройств при любой ситуации, включая аварию в море, с целью обеспечения движения, управления, безопасности судна и находящихся на судне людей.

**8.2** При определении норм запасных частей следует руководствоваться рекомендациями предприятий-изготовителей конкретных видов оборудования.

**8.3** Запасные части должны быть включены в Ведомость запасных частей, указанную в 3.2.11.1.25 части I «Классификация» Правил классификации, согласованную с Регистром, а их количество на борту, по крайней мере, должно соответствовать этой Ведомости.

Российский морской регистр судоходства

**Правила классификации и постройки высокоскоростных судов**

**Часть XI  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»  
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8  
[www.rs-class.org/ru/](http://www.rs-class.org/ru/)