

ПРАВИЛА

КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МАЛЫХ МОРСКИХ РЫБОЛОВНЫХ СУДОВ

ЧАСТЬ VIII СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

НД № 2-020101-160



Санкт-Петербург
2022

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МАЛЫХ МОРСКИХ РЫБОЛОВНЫХ СУДОВ

Правила классификации и постройки малых морских рыболовных судов Российского морского регистра судоходства (РС, Регистр) утверждены в соответствии с действующим положением и вступают в силу 1 января 2022 года.

Настоящее издание Правил составлено на основе издания 2021 года с учетом изменений и дополнений, подготовленных непосредственно к моменту переиздания.

Правила состоят из следующих частей:

- часть I «Классификация»;
- часть II «Корпус»;
- часть III «Устройства, оборудование и снабжение»;
- часть IV «Остойчивость и надводный борт»;
- часть V «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 «Конструкция и прочность судов из полимерных композиционных материалов»;
- часть XVII «Радиооборудование»;
- часть XVIII «Навигационное оборудование».

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 Требования настоящей части Правил классификации и постройки малых морских рыболовных судов¹ распространяются на следующие судовые системы и трубопроводы:

- .1** осушительные;
- .2** воздушные, переливные и измерительные;
- .3** газовыпускные;
- .4** вентиляции;
- .5** жидкого топлива;
- .6** водяного охлаждения;
- .7** балластные.

¹ В дальнейшем — настоящие Правила.

1.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.2.1 В зависимости от назначения, допускается применение труб и арматуры из стали, меди и медных сплавов, пластмасс.

1.2.2 Пробки и резьбовая часть палубных втулок измерительных труб на открытых палубах должны быть из бронзы или латуни.

1.2.3 При необходимости обеспечения подвижности соединения трубопроводов с двигателями или другими механизмами, допускается применение гибких соединений (шлангов) одобренного типа. Гибкие соединения должны отвечать требованиям 2.1.8 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации и постройки морских судов¹, а их количество и длина должны быть минимальными.

¹ В дальнейшем — Правила классификации.

1.3 ДОННО-БОРТОВАЯ АРМАТУРА

1.3.1 Никакие детали донно-бортовой арматуры не должны изготавливаться из материалов, легко разрушающихся при пожаре.

Штоки и запорные детали должны изготавливаться из материалов, стойких к коррозии.

1.3.2 Число отверстий в наружной обшивке должно быть минимальным.

1.3.3 Приемные отверстия в наружной обшивке могут быть выполнены в виде щелей или отверстий в корпусе судна и должны иметь защитные решетки или сетки. Суммарная площадь проходного сечения решетки или сетки должна быть, как минимум, в 2,5 раза больше суммарной площади проходных сечений арматуры.

1.3.4 Приемные и отливные отверстия должны быть снабжены клапанами или клинкетами с местным управлением. Приводы управления должны располагаться в легкодоступных местах и иметь указатель, показывающий открыт или закрыт клапан. Донно-бортовая арматура, как правило, должна устанавливаться на приварышах. Отверстия под крепежные шпильки не должны проходить сквозь обшивку, а должны заканчиваться в приварыше. Не допускается применять прокладки из свинца или других материалов, легко разрушающихся при пожаре.

1.4 ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

1.4.1 Прокладка трубопроводов через водонепроницаемые переборки должна выполняться с применением стаканов, приварышей или иных соединений, обеспечивающих непроницаемость конструкций.

1.4.2 Крепление трубопроводов не должно вызывать возникновения в них чрезмерных напряжений от температурных расширений и деформаций корпуса судна, а также от вибрации.

1.4.3 Размещение трубопроводов, находящихся под давлением, над и за ГРЩ и пультами управления ответственными механизмами и устройствами, не допускается. С лицевой и боковой сторон ГРЩ и пультов управления такие трубопроводы могут прокладываться на расстоянии не менее 0,5 м при условии, что на расстоянии не менее 1,5 м от ГРЩ и пультов управления трубопроводы не будут иметь разъемных соединений или на фланцевых соединениях будут установлены оградительные кожухи.

2 ОСУШИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

2.1 НАСОСЫ

2.1.1 На каждом судне должно быть не менее двух осушительных насосов, один из которых должен быть с электроприводом или с приводом от главного двигателя, а в качестве второго может применяться водоструйный эжектор или ручной насос. Клиноременная передача от главного двигателя к насосу должна надежно обеспечивать передачу крутящего момента при разрыве одного из ремней.

2.1.2 В качестве осушительных насосов могут применяться насосы общесудового назначения с независимым приводом достаточной производительности.

2.1.3 В качестве аварийного осушительного насоса допускается использовать насос охлаждения главного двигателя забортной водой.

2.1.4 Осушительные центробежные насосы должны быть самовсасывающими.

2.1.5 Каждый осушительный насос с приводом от источника энергии должен иметь подачу не менее 10 м³/ч, подача осушительного насоса с ручным приводом должна быть не менее 1,2 л/ход поршня.

2.2 ТРУБОПРОВОДЫ

2.2.1 Внутренний диаметр магистрали и приемных отростков должен быть не менее 25 мм, а внутренний диаметр труб, непосредственно присоединяемых к насосу, во всех случаях должен быть не менее диаметра патрубка осушительного насоса.

2.2.2 Расположение осушительных трубопроводов и их приемных отростков должно обеспечивать возможность осушения любого водонепроницаемого отсека любым насосом, а также работу одного из насосов, когда остальные насосы неработоспособны или используются для других целей.

2.2.3 Приемные отростки с легкодоступными грязевыми коробками должны устанавливаться по обоим бортам машинного помещения, в кормовой его части. Трубы между коробками и льялами должны быть, по возможности, прямыми. На отростке для аварийного осушения приемные сетки, фильтры и грязевые коробки не устанавливаются.

2.2.4 Система осушения машинного помещения должна отвечать требованиям Правил по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации.

2.2.5 На всех самоходных судах должно быть предусмотрено аварийное осушение машинного помещения. Приемный патрубок аварийного осушения должен быть не менее диаметра приемного патрубка используемого для этой цели насоса и иметь невозвратно-запорный клапан с выведенным над настилом машинного отделения приводом, имеющим надпись «Только для аварийного осушения».

2.2.6 На судах катамаранного типа каждый корпус должен иметь автономную осушительную систему, соответствующую требованиям настоящей главы.

2.2.7 Система осушения судовых помещений должна быть выполнена в соответствии с требованиями разд. 7 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

3 СИСТЕМЫ ВОЗДУШНЫХ, ПЕРЕЛИВНЫХ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

3.1 ВОЗДУШНЫЕ ТРУБЫ

3.1.1 Все цистерны, предназначенные для хранения жидкости, должны быть оборудованы воздушными трубами.

3.1.2 Воздушные трубы цистерн должны выводиться из верхней их части из мест, наиболее удаленных от наполнительных трубопроводов. Расположение труб должно выбираться из условий, исключающих образование воздушных мешков. Воздушные трубы не должны использоваться в качестве наполнительных. Площадь сечения воздушных труб заполняемых самотеком цистерн должна быть не менее площади сечения наполнительных труб, а при использовании насосов — не менее 1,25 площади сечения наполнительных труб.

3.1.3 Выходной конец каждой воздушной трубы должен оборудоваться постоянно прикрепленными автоматически действующими закрытиями в соответствии с требованиями 10.1.8 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации или иметь иную одобренную Регистром конструкцию, исключающую возможность попадания забортной воды в цистерны.

3.1.4 Выходные концы воздушных труб топливных цистерн должны располагаться на открытой палубе. Если на судне применяется топливо с температурой вспышки менее 60 °С, то выходные концы воздушных труб топливных цистерн должны оборудоваться пламяпрерывающей арматурой, площадь проходного сечения которой должна быть не менее площади сечения воздушной трубы.

3.1.5 Высота воздушных труб, измеряемая от палубы до уровня жидкости в трубе при ее заполнении, должна быть не менее 600 мм на палубе надводного борта и не менее 380 мм — на палубе надстройки. Внутренний диаметр воздушных труб должен быть не менее 50 мм.

3.1.6 Выходные концы воздушных труб должны снабжаться планками с отличительными надписями.

3.2 ПЕРЕЛИВНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

3.2.1 Топливные цистерны должны оборудоваться переливными трубами, направляющими топливо в переливную цистерну или в цистерну запаса, вместимостью не менее 10-минутной максимально допустимой пропускной способности системы приема и перекачки топлива.

Переливные трубы могут не устанавливаться, если устройство топливной системы исключает возможность перелива топлива за борт при приеме и перекачке топлива.

3.2.2 Внутренний диаметр переливных труб должен быть не менее 50 мм. Площадь сечения переливных труб должна быть такой, как это указано для воздушных труб в [3.1.2](#).

3.2.3 Воздушные трубы, которые одновременно являются и переливными, не должны присоединяться к воздушной трубе переливной цистерны. В этом случае переливные трубы или общая переливная труба должны присоединяться непосредственно к цистерне.

3.2.4 Переливные трубы расходных топливных и масляных цистерн должны проводиться в цистерны, расположенные ниже указанных цистерн.

3.2.5 На вертикальном участке переливной трубы в хорошо видимом и легкодоступном месте должно устанавливаться смотровое стекло или устройство, сигнализирующее о переливе топлива.

3.2.6 Переливная цистерна должна быть оборудована световой и звуковой сигнализацией, срабатывающей при заполнении ее объема на 75 %.

3.3 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

3.3.1 Каждая цистерна, предназначенная для хранения жидкости, коффердамы и сухие колодцы, имеющие осушение, а также льяла и колодцы, не имеющие свободного доступа, должны быть оборудованы измерительными трубами или другими одобренными указателями уровня.

3.3.2 Указатели уровня топливных цистерн, снабженные прозрачными вставками, должны быть защищены от повреждения. Прозрачные теплостойкие вставки должны быть выполнены из плоского стекла или небьющихся пластмасс, не теряющих прозрачности при воздействии на них топлива. Между указателем и цистерной должны устанавливаться самозапорные краны.

3.3.3 Внутренний диаметр измерительных труб должен быть не менее 25 мм.

3.3.4 Выходные концы измерительных труб на открытой палубе должны снабжаться плотными резьбовыми пробками, соответствующими требованиям [1.2.2](#).

3.3.5 Выходящие в машинные помещения верхние концы измерительных труб топливных и масляных цистерн должны быть снабжены самозапорными кранами, ниже которых должны быть предусмотрены самозапорные пробные краны. Должны быть предусмотрены конструктивные меры, предотвращающие попадание топлива или масла на горячие поверхности при утечке через пробный кран. Высота труб над настилом должна быть не менее 0,5 м.

3.3.6 Под открытыми концами измерительных труб должны предусматриваться приварные накладные планки или другое усиление, предохраняющее обшивку (днище) от повреждений футштоком. При закрытых нижних концах измерительных труб, имеющих вырезы, подобное усиление должно быть предусмотрено в заглушке трубы.

3.3.7 Измерительные трубы должны быть снабжены отличительными планками из стойкого к морской воде материала.

4 ГАЗОВЫПУСКНАЯ СИСТЕМА

4.1 ГАЗОВЫПУСКНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

4.1.1 Газовыпускные трубопроводы должны выводиться, как правило, на открытые палубы.

4.1.2 Если газовыпускные трубопроводы выводятся через бортовую обшивку вблизи грузовой ватерлинии или ниже нее, должны предусматриваться устройства, предотвращающие попадание забортной воды в двигатель.

4.1.3 Каждый ДВС должен иметь отдельный газовыпускной трубопровод с тепловыми компенсаторами, глушителем с системой пожаротушения, и искрогасителем одобренной Регистром конструкции. В необходимых случаях могут быть допущены отступления в соответствии с 11.1.5 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

4.1.4 Газовыпускные трубопроводы ДВС должны прокладываться на расстоянии не менее 0,45 м от топливных цистерн.

4.1.5 Газовыпускные трубопроводы ДВС должны быть теплоизолированы с помощью теплоизолирующего материала, двойных стенок или экрана. Газовыпускные трубопроводы ДВС с «мокрым» выхлопом допускается не изолировать, если температура на поверхности трубопроводов не превышает 60 °С.

4.1.6 Газовыпускные трубопроводы ДВС должны иметь дренажные устройства, предотвращающие попадание воды в двигатель. Внутренний диаметр спускных труб устройств должен быть не менее 25 мм.

5 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

5.1 ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И ГОЛОВКИ, ПРИЕМНЫЕ ОТВЕРСТИЯ

5.1.1 Прокладка вентиляционных каналов через водонепроницаемые переборки, как правило, не допускается.

5.1.2 Шахты и вертикальные вентиляционные каналы, проходящие через палубы, должны быть водонепроницаемыми и равнопрочными местным конструкциям корпуса судна.

5.1.3 Вентиляционные каналы должны быть защищены от коррозии или изготовлены из коррозионностойких материалов.

5.1.4 Вентиляционные каналы, ведущие к машинным и другим помещениям с объемным пожаротушением, должны иметь газоплотные закрытия, приводимые в действие из вне обслуживаемых помещений.

5.1.5 Вентиляционные каналы в местах возможного отпотевания должны быть изолированы, а в местах возможного скопления воды должны снабжаться спускными пробками.

5.1.6 Вентиляционные головки приточной вентиляции, а также приемные отверстия системы вентиляции должны располагаться в таких частях судна, где вероятность забора загрязненного воздуха будет минимальной и где исключена возможность попадания забортной воды в вентиляционные каналы.

5.2 ВЕНТИЛЯЦИЯ МАШИННЫХ И СЛУЖЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

5.2.1 Вентиляция машинных помещений должна обеспечивать достаточный приток воздуха, необходимый для работы с полной мощностью механизмов и устройств при любых условиях эксплуатации судна.

5.2.2 Вентиляция машинных помещений должна обслуживаться отдельными приточным и вытяжным каналами.

5.2.3 Поперечное сечение каналов естественной вентиляции F , см², определяется формулой

$$F = 40V, \quad (5.2.3)$$

где V — объем вентилируемого машинного помещения, м³ (за исключением объемов, занимаемых механизмами и оборудованием).

Во всех случаях F должно быть не менее 45 см².

5.2.4 Вентиляция аккумуляторных помещений и ящиков должна быть независимой и удовлетворять требованиям 12.10 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации. Сечение канала естественной вентиляции должно быть не менее 40 см².

5.2.5 Кладовые для хранения легковоспламеняющихся материалов должны быть оборудованы вентиляцией в соответствии с требованиями 2.1.5 части VI «Противопожарная защита» Правил классификации.

5.2.6 Станции объемного пожаротушения должны быть оборудованы эффективной вентиляцией. Станция тушения углекислым газом должна быть оборудована независимой системой вытяжной и приточной вентиляции. Приемные отверстия вытяжных каналов должны располагаться в нижних зонах помещения станции.

6 СИСТЕМА ЖИДКОГО ТОПЛИВА

6.1 ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

6.1.1 Топливные трубопроводы должны быть выполнены из стали или другого материала, отвечающего требованиям Регистра в отношении прочности и огнестойкости.

6.1.2 Топливные трубопроводы не должны прокладываться над двигателями и газовыпускными трубопроводами. В исключительных случаях допускается прокладка трубопроводов над указанным выше оборудованием при условии, что в этих районах трубопроводы не будут иметь разъемных соединений или будут приняты меры, исключающие попадание топлива на указанное оборудование.

6.1.3 Прием топлива на судно должен производиться через постоянный трубопровод.

Наполнительный трубопровод должен присоединяться к верхним частям цистерн и доводиться до днища цистерн с минимальным зазором. После приема топлива наполнительный трубопровод должен быть закрыт надежным способом (винтовой пробкой). Пробка должна быть изготовлена из сплава на медной основе.

6.2 ЦИСТЕРНЫ

6.2.1 Топливные цистерны, как правило, должны составлять часть корпусных конструкций судна.

6.2.2 Требования к расположению топливных цистерн изложены в 4.3 части VII «Механические установки».

6.2.3 Подвод подготовленного к использованию топлива к главным и вспомогательным двигателям должен производиться от расходной цистерны, минимальной вместимостью, достаточной для 8-ми часовой работы механической установки судна при максимальной эксплуатационной нагрузке.

6.2.4 Если расчетный, в соответствии с районом плавания запас топлива не превышает суточного расхода работы механической установки на максимальной эксплуатационной нагрузке, допускается разместить этот запас вместе с дополнительным 20%-ным аварийным запасом в одной расходной цистерне, которая, как правило, должна устанавливаться в диаметральной плоскости судна. В этом случае принимаемое топливо должно быть очищено и подготовлено береговой станцией в степени, требуемой для установленных двигателей.

6.2.5 Расходная цистерна должна быть оборудована жаростойким указателем уровня, запорным (рекомендуется быстрозапорным) клапаном, установленным непосредственно на цистерне, с дистанционным закрытием из всегда доступного места вне помещения, в котором находится цистерна, дренажным самозапорным клапаном и выведенным в рулевую рубку сигналом минимального уровня топлива.

6.2.6 Вкладные цистерны, насосы, фильтры и другое оборудование в местах возможной утечки топлива должны снабжаться непроницаемыми поддонами со сточными трубами, отведенными в сточную цистерну, имеющую сигнализацию о 80%-ном заполнении. Отвод сточных труб в льяла не допускается. Внутренний диаметр сточных труб должен быть не менее 25 мм.

6.2.7 При расположении сточной цистерны в междудонном пространстве должны быть приняты конструктивные меры, исключающие поступление воды в машинное помещение через открытые концы сточных труб в случае повреждения наружной обшивки.

6.3 НАСОСЫ

6.3.1 Для перекачки топлива из запасных цистерн в расходные должны быть установлены топливоперекачивающий насос с механическим приводом и резервный ручной насос. На судах с суточным расходом менее одной тонны допускается один ручной насос.

В качестве резервного может использоваться любой пригодный для этой цели насос, в том числе и топливный сепаратор.

6.3.2 Топливоперекачивающие насосы и насосы сепараторов кроме местного управления должны иметь средства для их остановки из всегда доступных мест вне помещений, в которых они установлены.

7 СИСТЕМА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

7.1 НАСОСЫ

7.1.1 Система охлаждения главных и вспомогательных двигателей, редукторов должна оборудоваться двумя насосами, один из которых является резервным с независимым приводом. Подача резервного насоса должна обеспечивать охлаждение пресной или забортной водой любого из двигателей; при этом должны быть приняты меры, не допускающие смешения пресной и забортной воды.

7.1.2 В качестве резервных могут применяться насосы с независимым приводом общесудового назначения, используемые для чистой воды.

7.2 ТРУБОПРОВОДЫ

7.2.1 На приемном трубопроводе забортной воды для охлаждения главных и вспомогательных двигателей следует устанавливать фильтр, конструкция которого должна предусматривать возможность его очистки без прекращения работы насосов и который должен быть оснащен устройством, позволяющим убедиться в отсутствии давления перед вскрытием.

7.2.2 Расположение отливного трубопровода забортной воды должно обеспечивать заполнение водой самых высоких охлаждаемых полостей двигателей, водоохладителей и маслоохладителей, а также исключать образование застойных зон.

7.2.3 В двухконтурной системе охлаждения двигателя должна быть предусмотрена расширительная цистерна, уровень воды в которой должен быть выше максимального уровня воды в двигателе.

7.2.4 Используемые в системе охлаждения забортной водой трубы и оборудование должны быть защищены от коррозии в соответствии с 1.4 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации или изготовлены из коррозионностойких материалов.

8 БАЛЛАСТНАЯ СИСТЕМА

8.1 ТРУБОПРОВОДЫ

8.1.1 Требования к трубопроводам и арматуре изложены в разд. 8 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

8.2 НАСОСЫ

8.2.1 Балластная система должна обслуживаться, по крайней мере, одним насосом. В качестве балластных могут быть использованы насосы общесудового назначения, в том числе осушительный, пожарный или резервный насос охлаждающей воды.

8.2.2 Если топливные цистерны систематически используются в качестве балластных, то должны быть предусмотрены надежные устройства, отключающие балластную систему от системы жидкого топлива, а применение резервного насоса охлаждающей воды или пожарного насоса в качестве балластного, так же, как и балластного насоса в качестве резервного насоса охлаждающей воды или пожарного насоса, не допускается.

9 СИСТЕМА СМАЗОЧНОГО МАСЛА

9.1 В случае необходимости оборудования судна системой смазочного масла требования к изготовлению и монтажу насосов, цистерн и трубопроводов должны быть согласованы с Регистром на основе общих требований разд. 14 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

Российский морской регистр судоходства
Правила классификации и постройки малых морских рыболовных судов
Часть VIII
Системы и трубопроводы

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