

# ПРАВИЛА

## КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ СУДОВ

### ЧАСТЬ VIII СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

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** Должны выполняться требования 1.2 – 1.6, разд. 2, 3, 4, 5, 20, 21 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации и постройки морских судов<sup>1</sup> в той мере, в которой они применимы.

**1.2** Трубопроводные системы должны быть сконструированы и расположены таким образом, чтобы обеспечить безопасный и достаточный поток жидкости с предписанным расходом и давлением при всех условиях эксплуатации судна. Отказ или утечка в любой такой системе, вызывающие повреждение электрической сети, опасность пожара или взрыва, должны быть крайне маловероятными.

**1.3** Максимальное допускаемое рабочее давление в любой части системы должно быть не более расчетного давления с учетом допускаемых напряжений материалов. Если максимальное допускаемое рабочее давление какого-либо элемента системы, например клапана или соединения, меньше давления, на которое рассчитана труба или трубопровод, то давление в системе должно быть ограничено до самого низкого из максимально допускаемых рабочих давлений элементов системы. Каждый элемент системы, который может подвергаться давлению, большему чем максимальное допускаемое рабочее давление, должен быть защищен соответствующими предохранительными устройствами.

**1.4** Трубопроводы систем должны быть устойчивы к длительной вибрации.

**1.5** Трубопроводы систем должны иметь устройства для стока или продувания рабочей среды.

**1.6** Цистерны и трубопроводы должны испытываться на давление, гарантирующее запас прочности относительно рабочего давления. При испытании каждой расходной цистерны должен учитываться возможный статический напор в условиях переполнения и динамические нагрузки, возникающие при движении судна.

На эти же нагрузки должны быть рассчитаны крепления и фундаменты вкладных цистерн.

**1.7** Цистерны для топлива и других воспламеняющихся жидкостей должны быть отделены от помещений для пассажиров, экипажа и багажа газонепроницаемыми пространствами или коффердамами, оборудованными воздушными трубами и осушением.

Цистерны для жидкости с температурой вспышки не менее 60 °С могут располагаться в машинных помещениях при условии, что цистерны изготовлены из стали или другого равноценного материала (см. 1.2 части VI «Противопожарная защита» Правил классификации).

Допускается использование алюминия в конструкции сточных цистерн для смазочного масла двигателей или в конструкции корпусов фильтров смазочного масла, являющихся неотъемлемой частью двигателей.

**1.8** Трубы, клапаны и соединения систем, проводящих топливо и другие воспламеняющиеся жидкости под давлением, должны отстоять от горячих поверхностей, электрооборудования и других потенциальных источников воспламенения настолько далеко, насколько это возможно. Они должны быть так расположены, экранированы или закрыты кожухами, чтобы свести к минимуму возможность утечки жидкости и ее взаимодействие с возможными источниками воспламенения. Количество соединений в таких трубопроводах должно быть минимальным. Гибкие соединения, проводящие воспламеняющиеся жидкости, должны быть одобренного типа.

Данное требование распространяется также на воздухозаборники машинных установок.

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

**1.9** Трубопроводы проводящие воспламеняющиеся жидкости, включая топливо, смазочные, гидравлические и термальные масла, расположенные в машинных помещениях и помещениях, имеющих источники воспламенения, должны быть выполнены из стали или другого материала, удовлетворяющего требованиям Регистра в отношении прочности и огнестойкости с учетом рабочего давления, и помещений, в которых они установлены. Там, где это возможно, следует избегать применения гибких соединений.

**1.10** Топливо, смазочные масла и другие воспламеняющиеся нефтепродукты не должны перекачиваться в районы, находящиеся в нос от общественных и жилых помещений экипажа.

**1.11** Системы охлаждения должны поддерживать температуры всех смазочных и гидравлических жидкостей в пределах рекомендованных изготовителями, во всех допустимых для судна условиях эксплуатации.

**1.12** Материалы труб и арматуры, используемые в системах, должны быть совместимы с проводимой средой и, где это необходимо, огнестойкими.

**1.13** Допускается применение труб из алюминиевых сплавов в системах с негорючими средами и температурой не более 150 °С.

**1.14** Трубопроводы из пластмасс должны отвечать требованиям разд. 3 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

## 2 ОСУШИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

**2.1** Должны быть выполнены требования 7.1.3, 7.1.5, 7.2.2, 7.2.4, 7.3.6 – 7.3.8, 7.4.3, 7.4.5, 7.4.8, 7.6, 7.8 – 7.12, 7.14 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

**2.2** Должны быть предусмотрены средства для осушения любого водонепроницаемого отсека, кроме тех, которые предназначены для постоянного хранения в них жидкости.

Средства осушения для отдельных отсеков могут не предусматриваться, если будет подтверждено, что уровень безопасности судна не снизится при затоплении данного отсека.

Сточные колодцы должны быть достаточной вместимости и располагаться у бортовой обшивки в водонепроницаемом отсеке.

**2.3** Система должна обеспечивать осушение отсеков при всех возможных углах крена и дифферента, после получения судном повреждения, определенного в 4.3 части V «Запас плавучести и деление на отсеки».

**2.4** Система осушения должна быть устроена так, чтобы исключалось поступление воды из одного отсека в другой.

**2.5** Управление клапанами, необходимыми для регулирования работы системы, должно осуществляться с мест, расположенных выше палубы переборок. Все распределительные коробки и управляемые вручную клапаны должны размещаться в местах, доступных в обычных условиях.

Штоки приемных клапанов должны быть выведены достаточно высоко над настилом машинного отделения.

**2.6** Все всасывающие осушительные трубопроводы по всей длине до присоединения к насосам должны быть независимыми от других трубопроводов.

**2.7** Для пассажирских судов категории В должны предусматриваться не менее трех, а для судов категории А не менее двух осушительных насосов с приводом от источника энергии и соединенных общей осушительной магистралью. При этом один из них может иметь привод от главного двигателя.

В качестве альтернативы допускается использование погружных насосов, отвечающих требованиям [2.12](#).

По меньшей мере, один из требуемых осушительных насосов должен быть пригоден к использованию при всех условиях затопления, которые должно выдерживать судно. Для этого:

**.1** один из осушительных насосов должен быть насосом погружного типа с приводом от аварийного источника энергии;

**.2** либо осушительные насосы с их источниками энергии должны быть расположены по длине судна так, чтобы в неповрежденном отсеке всегда находился, по крайней мере, один неповрежденный насос и источник энергии.

Для многокорпусных пассажирских судов в каждом корпусе должно предусматриваться не менее двух осушительных насосов.

**2.8** Для грузовых судов необходимо предусмотреть не менее двух осушительных насосов с приводом от источника энергии, причем один из них может приводиться от главного двигателя.

В качестве альтернативы допускаются меры в соответствии с [2.12](#).

Для многокорпусных грузовых судов в каждом корпусе должно предусматриваться не менее двух насосов с приводом от источника энергии, если осушительный насос одного корпуса не может откачивать воду из другого корпуса. При этом, по меньшей мере, один насос в каждом корпусе должен иметь привод от источника энергии.

**2.9** Распределительные коробки, краны и клапаны осушительной системы должны быть расположены так, чтобы в случае затопления один из осушительных насосов мог откачивать воду из любого отсека. Кроме того, повреждение насоса или трубопровода, связывающего его с осушительной магистралью, не должно приводить к выводу из строя осушительной системы. Если в дополнение к главной осушительной системе предусматривается аварийная осушительная система, она должна быть независимой от главной системы и устроена таким образом, чтобы в условиях затопления насос мог откачивать воду из любого отсека, как указано в 2.3. В этом случае требуется, чтобы только клапаны, обслуживающие аварийную систему, могли управляться с мест, находящихся выше палубы переборок.

**2.10** Все краны и клапаны, упомянутые в 2.5, которыми можно управлять с мест, расположенных выше палубы переборок, должны иметь в этих местах органы управления с четким указанием их назначения и должны быть снабжены индикаторами, указывающими, открыты они или закрыты.

**2.11** Для судов, оборудованных общей осушительной магистралью с отдельными осушительными насосами, общая подача для каждого насоса должна быть не менее 2,4 подачи, определенной исходя из необходимости обеспечения откачки воды через требуемую осушительную магистраль со скоростью не менее 2 м/с.

Диаметр ( $d$ ) осушительной магистрали должен рассчитываться по указанной ниже формуле, однако фактический внутренний диаметр осушительной магистрали может быть округлен до ближайшего размера по признанному стандарту

$$d = 25 + 1,68\sqrt{L(B + D)}, \quad (2.11)$$

где  $d$  — внутренний диаметр осушительной магистрали, мм;

$L$  — длина судна, м;

$B$  — для однокорпусного судна — ширина судна, м, а для многокорпусного судна — ширина корпуса на расчетной ватерлинии или ниже ее, м;

$D$  — теоретическая высота борта судна до уровня верхней кромки расчетной палубы, м.

Размеры приемных отростков должны отвечать требованиям 7.2.1, 7.2.2 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации, но должны быть не менее 25 мм. Приемные отростки должны быть снабжены эффективными сетками.

**2.12** Для судов, не имеющих общей осушительной магистрали, для каждого помещения должен быть предусмотрен, по меньшей мере, один стационарный погружной насос. Кроме того, должен быть предусмотрен, по меньшей мере, один переносной насос с приводом от аварийного источника энергии для использования в отдельных помещениях. Подача каждого погружного насоса  $Q_n$ , м<sup>3</sup>/ч, должна быть не менее следующей величины:

$$Q_n = Q/(N - 1), \quad (2.12)$$

где  $N$  — количество погружных насосов;

$Q$  — общая подача.

Минимальная производительность должна быть не менее 8 м<sup>3</sup>/ч.

**2.13** Самовсасывающие осушительные насосы с приводом от источника энергии могут использоваться для других целей, таких, как тушение пожара или общее обслуживание, но не для перекачки топлива или других воспламеняющихся жидкостей.

**2.14** В каждом машинном помещении, содержащем главный двигатель, должен быть предусмотрен аварийный всасывающий патрубок. Патрубок должен быть подсоединен к наибольшему из имеющихся в машинном отделении водяных насосов с механическим приводом.

**2.15** Помещения, расположенные выше верхней палубы, должны осушаться, если попадание в них воды через окна, двери и другие отверстия в значительной мере влияют на остойчивость и плавучесть судна. Осушение этих помещений может осуществляться непосредственно за борт через шпигаты, оборудованные невозвратными клапанами.

**2.16** Любое помещение, для которого требуется осушение (в том числе каждый отсек плавучести), должно быть снабжено средством обнаружения в нем воды.

**2.17** Учитывая значительную потерю остойчивости, которая может возникнуть вследствие скопления большого количества воды на палубе или палубах в результате работы стационарной системы водотушения, в помещениях, обслуживаемых этой системой, должны быть предусмотрены дополнительные средства осушения и слива. Производительность предусмотренных средств осушения или дренажа должна обеспечивать удаление не менее 125 % количества воды, которое может поступить при использовании систем водотушения.

**2.18** Если требуется поддерживать водонепроницаемость или непроницаемость при воздействии моря, шпигаты должны быть расположены таким образом, чтобы их можно было приводить в действие с внешней стороны защищаемого помещения.

**2.19** Невозвратные клапаны должны быть установлены на следующих устройствах осушительной системы:

- .1** осушительных распределительных коллекторах;
- .2** соединениях осушительного всасывающего шланга, если он подключен непосредственно к насосу или к главной всасывающей трубе;
- .3** непосредственных всасывающих патрубках и соединениях осушительного насоса с главной осушительной магистралью.

### **3 БАЛЛАСТНАЯ СИСТЕМА**

**3.1** Должны быть выполнены требования 8.1.1, 8.1.2, 8.1.5, 8.2 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

**3.2** Водяной балласт, как правило, не должен перевозиться в танках, предназначенных для жидкого топлива.

**3.3** Если система перекачивания топлива используется для балластирования, она должна быть изолирована от балластной системы и отвечать требованиям, предъявляемым к топливным системам.

## 4 СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

**4.1** Должны быть выполнены требования 12.1 – 12.3, 12.5.1, 12.6 – 12.10 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

**4.2** Должна быть предусмотрена возможность закрытия главных приемных и выпускных отверстий всех вентиляционных систем вне вентилируемых помещений. Кроме того, должна быть предусмотрена возможность закрытия таких отверстий в зонах повышенной пожароопасности из поста управления с постоянной вахтой.

**4.3** Должна быть предусмотрена возможность отключения всех вентиляторов вне помещений, которые они обслуживают; а также вне помещений, в которых они установлены. Управление вентиляторами, обслуживающими зоны повышенной пожароопасности, должно осуществляться из поста управления с постоянной вахтой.

Средства для отключения искусственной вентиляции в машинном помещении не должны зависеть от средств, предназначенных для отключения вентиляции в других помещениях.

**4.4** Зоны повышенной пожароопасности и помещения, служащие в качестве мест сбора, должны иметь отдельные вентиляционные системы и каналы. Вентиляционные каналы зон повышенной пожароопасности не должны проходить через другие помещения за исключением случаев, когда они находятся в шахте или в протяженном машинном помещении либо кожухе, изолированном в соответствии с табл. 2.5.2 и 2.6.2 части VI «Противопожарная защита», а вентиляционные каналы других помещений не должны проходить через зоны повышенной пожароопасности.

Вентиляционные выпускные отверстия из зон повышенной пожароопасности не должны выводиться в пределах 1 м от постов управления, мест эвакуации или внешних путей эвакуации. Кроме того, вытяжные каналы от камбузных плит должны быть снабжены:

**.1** жируловителем, легко снимаемым для очистки, кроме случаев, когда предусмотрена альтернативная одобренная система удаления жира;

**.2** противопожарной заслонкой, расположенной в нижнем конце канала, с автоматическим и дистанционным управлением и, кроме того, противопожарной заслонкой с дистанционным управлением, расположенной в верхнем конце канала;

**.3** стационарными средствами для тушения пожара внутри канала;

**.4** средствами дистанционного выключения вытяжных и нагнетательных вентиляторов, управления противопожарными заслонками, указанными в [4.4.2](#), и системой пожаротушения, которая должна быть расположена вблизи входа на камбуз. Если установлена многоканальная система вентиляции, то должны быть предусмотрены средства для закрытия всех отводов, ведущих в один и тот же главный вентиляционный канал, до пуска в систему огнетушащего вещества;

**.5** расположенными соответствующим образом люками для осмотра и очистки.

**4.5** Если вентиляционный канал проходит через огнестойкое перекрытие, у такого перекрытия должна быть установлена автоматически закрывающаяся противопожарная заслонка одобренного Регистром типа.

Канал между перекрытием и заслонкой должен быть из стали или другого равноценного материала и должен иметь изоляцию того же класса, что и огнестойкое перекрытие.

Противопожарная заслонка может не устанавливаться, если каналы проходят через помещения, выгороженные огнестойкими перекрытиями, не обслуживая их, при условии, что эти каналы обладают тем же классом конструктивной противопожарной защиты, как и перекрытия, через которые они проходят. Если вентиляционный канал проходит через дымонепроницаемое перекрытие, дымовая заслонка должна устанавливаться в месте прохода, кроме случаев, когда канал, который проходит через помещение, не обслуживает это помещение.

**4.6** Если системы вентиляции проходят через палубы, их устройство должно быть таким, чтобы не ухудшать огнестойкость палубы. Должны быть приняты меры предосторожности для уменьшения вероятности прохождения дыма и горючих газов через систему вентиляции из одного междупалубного пространства в другое.

**4.7** Все заслонки, установленные на огнестойких или дымонепроницаемых перекрытиях, должны также закрываться вручную с каждой стороны перекрытия, на котором они установлены, за исключением заслонок, установленных на каналах, обслуживающих безвахтенные помещения, такие, как кладовые и туалеты, управление которыми может осуществляться вручную только с внешней стороны обслуживаемых помещений. Должно быть предусмотрено и дистанционное закрытие всех заслонок из поста управления с постоянной вахтой.

**4.8** Для помещений специальной категории должна быть предусмотрена эффективная система искусственной вентиляции, обеспечивающая, по меньшей мере, 10 воздухообменов в час, когда судно совершает плавание, и 20 воздухообменов в час во время операций по погрузке и выгрузке транспортных средств. Система вентиляции таких помещений должна быть полностью независимой и работать весь период нахождения в них транспортных средств. Вентиляционные каналы, обслуживающие эти помещения, и помещения с горизонтальным способом погрузки и выгрузки, которые должны быть надежно закрыты, должны быть отделены для каждого из таких помещений. Должна быть предусмотрена возможность управления системой с места вне таких помещений.

Вентиляция должна обеспечивать равномерный воздухообмен и отсутствие застойных зон.

Должно быть предусмотрено средство для указания в посту управления любого падения давления или уменьшения требуемой производительности системы вентиляции.

Должны быть приняты меры для быстрой остановки вентиляторов и надежного закрытия каналов системы вентиляции в случае пожара.

Вентиляционные каналы, включая заслонки, должны быть изготовлены из стали или другого равноценного материала.

**4.9** Каналы должны изготавливаться из негорючего или огнезадерживающего материала. Однако короткие каналы могут быть из горючих материалов, если выполняются следующие условия:

- .1 их поперечное сечение не превышает 0,02 м<sup>2</sup>;
- .2 их длина не превышает 2 м;
- .3 они могут использоваться только на конечном участке вентиляционной системы;
- .4 они не размещаются менее чем в 600 мм от отверстия в огнестойком или огнезадерживающем перекрытии;
- .5 их поверхности обладают характеристиками медленного распространения пламени.

**4.10** Конструкция подогревателей вентиляционного воздуха, работающих на выхлопных газах, должна исключать попадание выхлопных газов в воздух для вентиляции.

**4.11** Вентиляция должна обеспечивать равномерный воздухообмен и отсутствие застойных зон.

**4.12** Машинные помещения должны вентилироваться надлежащим образом, с тем, чтобы при работающих на полную мощность механизмах в этих помещениях при всех погодных условиях, включая штормовую погоду, подача воздуха в эти помещения обеспечивалась в количестве, достаточном для обеспечения безопасности и нормальных условий работы персонала, а также для обеспечения работы механизмов. Помещения вспомогательных механизмов должны иметь надлежащую вентиляцию в соответствии с их назначением. Вентиляционные устройства должны быть такими, чтобы не ставилась под угрозу безопасная эксплуатация судна.

**4.13** При всех нормальных условиях вентиляция машинных помещений должна быть достаточной для предотвращения скопления паров нефтепродуктов.

**4.14** Основные пассажирские помещения должны обслуживаться системой вентиляции, независимой от системы вентиляции других помещений. Управление вентиляторами каждой зоны в общественных помещениях должно также осуществляться независимо из поста управления с постоянной вахтой.

**4.15** Воздухозаборные системы двигателя должны обеспечивать подачу достаточного количества воздуха к двигателю во всех предлагаемых условиях эксплуатации и его защиту от попадания посторонних предметов. Рекомендуется обеспечивать принудительную вентиляцию закрытых машинных отделений с отводом вентилируемого воздуха в атмосферу до пуска двигателя.

## 5 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

**5.1** Должны выполняться требования 13.1.3, 13.1.4, 13.2.3, 13.2.4, 13.3 – 13.7, 13.8.2, 13.8.4, 13.9.2, 13.9.3, 13.9.7, 13.9.8, 13.10 части VIII «Системы и трубопроводы» и 4.3 части VII «Механические установки» Правил классификации. Оборудование топливной системы должно обеспечивать подвод топлива, надлежащим образом подготовленного и очищенного в степени, требуемой для данного двигателя.

Подвод топлива к главным двигателям должен производиться от двух цистерн для каждого рода топлива. Для грузовых судов вместимостью менее 500 или длиной менее 24 м настоящее требование следует считать рекомендацией.

**5.2** Расположение топливных цистерн должно выполняться с учетом требований [1.7](#). Каждый топливный трубопровод, повреждение которого может вызвать утечку топлива из запасной, отстойной или расходной цистерны, должны быть оборудованы краном или клапаном, установленным непосредственно на цистерне, который в случае пожара в помещении, где расположены такие цистерны, может быть закрыт с безопасного места вне данного помещения.

**5.3** Топливные трубопроводы должны быть изготовлены из стали или другого материала, удовлетворяющего требованиям Регистра в отношении прочности и огнестойкости.

**5.4** Следует избегать применения гибких соединений, но если они применяются, то должны отвечать требованиям 2.5 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

**5.5** Должны быть приняты меры к тому, чтобы количество топлива, остающегося при нерабочем состоянии в трубах, фильтрах и т.п., расположенных в машинных помещениях, было сведено к минимуму.

**5.6** Все участки трубопроводов, содержащие топливо под давлением свыше 0,18 МПа должны располагаться в открытых, хорошо освещенных местах.

**5.7** Средства замера количества топлива, содержащегося в любой цистерне должны отвечать требованиям [11.4 – 11.5](#).

**5.8** На каждом судне, использующем топливо с температурой вспышки 43 °С и ниже, должны быть приняты следующие дополнительные меры:

**.1** цистерны для хранения такого топлива должны располагаться за пределами любого машинного помещения на расстоянии не менее 760 мм от бортовой и днищевой обшивки по направлению к диаметральной плоскости судна, а также от палуб и переборок;

**.2** концы воздушных труб должны оборудоваться пламепрерывающими сетками;

**.3** помещения, в которых расположены топливные цистерны, должны иметь искусственную вентиляцию с использованием вытяжных вентиляторов, обеспечивающих не менее шести воздухо-обменов в час. Вентиляторы должны быть устроены таким образом, чтобы исключить возгорание воспламеняющихся смесей газа и воздуха. На приемных и выпускных вентиляционных отверстиях должны быть установлены пламепрерывающие сетки. Выпускные отверстия таких труб должны выходить в безопасное место. У входа в такие помещения должны быть вывешены надписи «Куриль воспрещается»;

**.4** используемое электрооборудование должно отвечать требованиям части XI «Электрооборудование»;

**.5** средства замера количества топлива в цистернах должны соответствовать требованиям [11.4 – 11.5](#);

**.6** в каждом помещении, через которое проходят топливные трубопроводы, должна быть установлена стационарная система обнаружения паров, при этом на посту управления с постоянной вахтой должна быть предусмотрена аварийно-предупредительная сигнализация;

**.7** каждая топливная цистерна должна быть оборудована «ловушками» или сливными желобами для сбора возможных протечек;

**.8** соединения для подачи топлива с берега на судно должны быть закрытого типа и иметь соответствующее заземление во время операций по бункеровке.

**5.9** Должны быть приняты меры для предотвращения возникновения избыточного давления в любой топливной цистерне или в любой части топливной системы, включая наполнительные трубы. Любые предохранительные клапаны и воздушные или переливные трубы должны производить слив в безопасное место и, если температура вспышки топлива менее 43 °С, иметь на концах пламепрерывающие сетки.

**5.10** Используемое в топливной системе оборудование должно отвечать следующим дополнительным требованиям:

**.1** если заполнение расходных топливных цистерн осуществляется автоматически или с помощью дистанционного управления, должны быть предусмотрены средства для предотвращения разлива топлива в результате их переполнения;

**.2** другое автоматически работающее оборудование для подготовки топлива, например, сепараторы, когда это практически возможно, должно устанавливаться в особом помещении, которое должно иметь устройство для предотвращения разлива в результате переполнения;

**.3** если расходные топливные цистерны или отстойные цистерны оборудованы подогревающими устройствами и возможен нагрев топлива до температуры вспышки ввиду отказа термостата, должна быть предусмотрена аварийно-предупредительная сигнализация о наличии высокой температуры.

## 6 СИСТЕМА СМАЗОЧНОГО МАСЛА

**6.1** Должны выполняться требования 14.1, 14.2, 14.5.1, 14.5.2, 14.5.4 – 14.5.6, 14.6, 14.7 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации, а также [1.7 – 1.10](#) и [5.10](#) настоящей части.

**6.2** Меры по хранению, распределению и использованию смазочных масел, применяемых в системах смазки под давлением, должны обеспечивать безопасность судна и находящихся на нем людей. Такие меры в машинных помещениях и, когда это практически возможно, в помещениях вспомогательных механизмов должны, по меньшей мере, отвечать требованиям [5.1 – 5.7](#) и [5.9](#), за исключением того, что:

**.1** это не препятствует использованию в системах смазки смотровых стекол протока, если испытаниями установлено, что они имеют достаточную степень огнестойкости;

**.2** в машинных помещениях может быть разрешена установка измерительных трубок, если они снабжены соответствующими средствами закрытия;

**.3** цистерны для хранения смазочных масел вместимостью менее 500 л могут допускаться без клапанов с дистанционным управлением.

## **7 СИСТЕМА СЖАТОГО ВОЗДУХА**

**7.1** Должны выполняться требования 16.1.3 – 16.1.6, 16.2.2, 16.3 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

## 8 ГАЗОВЫПУСКНАЯ СИСТЕМА

**8.1** Должны выполняться требования разд. 11 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

**8.2** Газовыпускные системы должны быть устроены так, чтобы свести до минимума возможность попадания выхлопных газов в помещения, где находятся люди, а также в систему кондиционирования воздуха и воздухозаборные устройства двигателей. Газовыпускные системы, как правило, не должны отводить газы в системы подъема судна на воздушную подушку.

**8.3** Газовыпускные трубы должны быть расположены таким образом, чтобы исключалась опасность возникновения пожара. Для этой цели все конструкции, расположенные вблизи газовыпускной системы, а также те, которые могут подвергаться воздействию выхлопных газов во всех условиях эксплуатации, должны быть изготовлены из негорючих материалов или надлежащим образом изолированы.

**8.4** Газовыпускная система газотурбинного двигателя должна быть устроена так, чтобы горячие выхлопные газы направлялись в сторону от районов, к которым имеет доступ персонал на борту судна, либо вблизи судна, когда оно ошвартовано.

**8.5** Глушители и искрогасители, имеющие разъемы, обеспечивающие возможность осмотра и очистки, допускается изготавливать без смотровых лючков.

**8.6** Должны быть приняты надлежащие меры, предотвращающие затопление помещений водой или попадание воды в газовыпускную магистраль двигателей через газовыпускной трубопровод.

Трубы, по которым производится выпуск выхлопных газов через корпус в районе ватерлинии, должны иметь запорные заслонки стойкие к эрозии и коррозии или другие запорные устройства на обшивке или на конце трубы.

## **9 СИСТЕМА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ**

**9.1** При наличии одного главного двигателя системы охлаждения пресной и забортной водой должны оборудоваться резервными насосами, подача которых должна быть не менее подачи основных насосов. Допускается иметь один резервный насос с независимым приводом для пресной и забортной воды; при этом должны быть предусмотрены меры, не допускающие смешения пресной и забортной воды.

Для двигателей, допускающих охлаждение забортной водой, резервный насос пресной воды не требуется.

Для двух и более двигателей, резервные насосы не требуются.

**9.2** На приемных трубопроводах охлаждающей забортной воды необходимо предусмотреть фильтры, очистка которых возможна при движении судна в водоизмещающем режиме.

**9.3** Должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие быстрое обнаружение отказа в системе охлаждения и подачу соответствующих сигналов (световых и звуковых), а также должны быть установлены средства для сведения к минимуму последствий таких отказов для механизмов, обслуживаемых системой.

## 10 СИСТЕМА ГИДРАВЛИКИ

**10.1** Должны быть выполнены требования разд. 7 части IX «Механизмы» Правил классификации.

**10.2** Рабочая жидкость систем гидравлики должна отвечать требованиям 2.3.11 части XV «Автоматизация» Правил классификации.

**10.3** Система гидравлики должна выдерживать дополнительные давления, вызываемые возможными гидравлическими ударами.

**10.4** Должна быть предусмотрена возможность очистки фильтров без прекращения работы системы.

**10.5** В гидравлических системах судов с системой автоматической стабилизации, со знаком **AUTstab** в символе класса должны предусматриваться резервные насосы.

**10.6** Меры по хранению, распределению и использованию воспламеняющихся гидравлических масел должны обеспечивать безопасность судна и находящихся на нем людей. В местах, где имеются источники воспламенения, такие меры должны, по меньшей мере, отвечать требованиям [1.7](#), [5.2](#) и [11.3](#), а в отношении прочности и конструкции — требованиям [5.3](#) и [11.2](#).

## 11 СИСТЕМЫ ВОЗДУШНЫХ, ПЕРЕЛИВНЫХ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

**11.1** Каждая цистерна, предназначенная для хранения жидкости, каждый заполняемый коффердам, а также ледовые и кингстонные ящики должны быть оборудованы воздушными трубами, предназначенными для сообщения с атмосферой, или должны быть приняты другие меры для предотвращения возникновения избыточного давления или вакуума в цистернах и связанных с ними трубопроводах.

**11.2** Любые предохранительные клапаны, воздушные или переливные трубы топливных цистерн должны производить отвод топлива и паровоздушной смеси в безопасное место. При этом, если температура вспышки топлива меньше 43 °С, на открытых концах труб должны быть установлены пламепрерывающие устройства одобренного Регистром типа.

**11.3** Каждая цистерна, предназначенная для хранения жидкости, коффердамы и сухие отсеки, имеющие осушение, а также льяла и колодцы, не имеющие свободного доступа, должны оборудоваться измерительными трубами или другими одобренными Регистром устройствами для измерения уровня.

**11.4** Верхние концы измерительных труб топливных и масляных цистерн не должны выводиться в помещения, где может возникнуть опасность воспламенения, включая пассажирские помещения или помещения, занимаемые экипажем.

Верхние концы измерительных труб должны быть снабжены надлежащими средствами закрытия.

Должны быть предусмотрены меры, предотвращающие разлив во время операций по заправке топливом.

**11.5** Могут допускаться другие средства для замера количества топлива, в цистерне, если для них не требуется отверстий ниже верхней плоскости цистерны, и при условии, что их повреждение или перелив цистерны не приводят к утечке топлива.

**11.6** Применение цилиндрических стекол в указателях уровня запрещается.

Для грузовых судов допускается применение указателей уровня топлива с плоскими стеклами или из небьющихся пластмасс, не теряющих прозрачности при воздействии на них топлива, и защищенных от повреждений. Между указателями уровня и топливными цистернами должны устанавливаться самозапорные краны.

Для масляных цистерн вместимостью менее 500 л установка самозапорных кранов не обязательна.

## **12 СИСТЕМЫ С ОРГАНИЧЕСКИМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯМИ**

**12.1** Меры по хранению, распределению и использованию применяемых под давлением воспламеняющихся теплоносителей должны обеспечивать безопасность судна и находящихся на нем людей. В местах, где имеются источники воспламенения, такие меры должны отвечать требованиям [1.7](#), [5.2](#) и [11.3](#), а в отношении прочности и конструкции — требованиям [5.3](#) и [11.2](#).

**12.2** Системы с органическими теплоносителями должны отвечать применимым требованиям разд. 20 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.

Российский морской регистр судоходства

**Правила классификации и постройки высокоскоростных судов**  
**Часть VIII**  
**Системы и трубопроводы**

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