

## **ЧАСТЬ В-2 — ДЕЛЕНИЕ НА ОТСЕКИ, ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ И НЕПРОНИЦАЕМОСТЬ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МОРЯ**

### **Правило 9**

*Двойное дно на пассажирских судах и грузовых судах,  
не являющихся танкерами*

1 Двойное дно должно быть устроено на протяжении от таранной переборки до ахтерпиковой переборки, насколько это практически возможно и совместимо с конструкцией и нормальной эксплуатацией судна.

2 Если требуется устройство двойного дна, второе дно должно доходить до бортов таким образом, чтобы защищать днище судна до поворота скулы. Такая защита считается удовлетворительной, если второе дно в любой его части располагается не ниже плоскости, параллельной линии киля, расположенной на высоте  $h$  от линии киля и рассчитываемой по формуле:

$$h = B/20$$

Однако ни в коем случае эта высота не должна быть менее 760 мм, и нет необходимости, чтобы она была более 2000 мм.

3 Небольшие колодцы, устроенные в двойном дне и предназначенные для осушения трюмов и т. д., должны иметь глубину не более, чем это необходимо. Колодец, доходящий до обшивки днища, однако, допускается у кормового конца туннеля гребного вала. Другие колодцы (к примеру, для смазочного масла под главными двигателями) могут быть разрешены Администрацией, если она убеждена в том, что их устройство обеспечивает защиту, равноценную той, которая обеспечивается двойным дном, устроенным в соответствии с данным правилом. Ни в коем случае высота от днища такого колодца до плоскости, совпадающей с линией киля, не может быть менее 500 мм.

См. «Эксплуатационные требования к системам и службам на пассажирских судах, которые должны оставаться работоспособными для достижения порта, организованной эвакуации и оставления судна после аварии» (MSC.1/Circ.1214).

4 Двойное дно может не устраиваться в районе водонепроницаемых танков, включая сухие цистерны небольшого размера, при условии что безопасность судна не ослабляется в случае повреждения днища или борта.

5 На пассажирских судах, к которым применяются положения правила 1.5 и которые совершают регулярные перевозки в пределах короткого международного рейса, определенного в правиле III/3.22, Администрация может разрешить не устраивать двойное дно, если она убеждена, что устройство двойного дна в этой части судна несовместимо с конструкцией и нормальной эксплуатацией судна.

6 Любая часть пассажирского или грузового судна, не имеющая двойного дна в соответствии с пунктами 1, 4 или 5 данного правила, должна быть способной выдержать повреждения днища в этой части судна, оговоренные в пункте 8.

7 В случае необычного устройства днища на пассажирском или грузовом судне, Администрация может потребовать доказательства того, что судно будет способно выдержать повреждения днища, указанные в пункте 8.

8 Соответствие пунктам 6 или 7 должно достигаться доказательством того, что  $S_i$  при расчете в соответствии с правилом 7-2, будет не менее 1,0 для всех условий загрузки, если при предполагаемом повреждении днища в любом месте судна, протяженностью, оговоренной в .2 ниже:

- .1 Затопление таких помещений не должно выводить из строя электроэнергию аварийного источника и освещения, внутреннюю связь, сигналы или другие аварийные устройства в других частях судна.
- .2 Предполагаемый размер повреждения должен быть следующим:

	На $0,3L$ от носового перпендикуляра судна	В любой другой части судна
Продольный	$1/3L^{2/3}$ или 14,5 м, смотря по тому, что меньше	$1/3L^{2/3}$ или 14,5 м, смотря по тому, что меньше
Поперечный	$B/6$ или 10 м, смотря по тому, что меньше	$B/6$ или 5 м, смотря по тому, что меньше
По высоте, измеренной от линии киля	$B/20$ или 2 м, смотря по тому, что меньше	$B/20$ или 2 м, смотря по тому, что меньше

- .3 Если какое-либо повреждение, размером менее максимального повреждения, оговоренного в .2, приводит к более тяжелым последствиям, должно рассматриваться такое повреждение.

9 Для больших нижних трюмов на пассажирских судах Администрация может потребовать увеличенной высоты двойного дна, но не более  $B/10$  или 3 м, смотря по тому, что меньше, измеряемой от линии киля. В качестве альтернативы, повреждения днища могут рассчитываться для этих районов в соответствии с пунктом 8, но при условии увеличения размера по высоте.

## **Правило 10**

### *Конструкция водонепроницаемых переборок*

1 Каждая поперечная или продольная водонепроницаемая переборка деления на отсеки должна иметь конструкционные элементы, оговоренные в правиле 2.17. В любом случае, водонепроницаемая переборка деления на отсеки должна выдерживать давление столба воды высотой, по меньшей мере, до палубы переборок.

2 Уступы и выступы (реcessы) в водонепроницаемых переборках должны быть такими же прочными, как и соседние участки самих переборок.

## **Правило 11**

### *Первоначальные испытания водонепроницаемых переборок и т.п.*

1 Испытание на водонепроницаемость помещений, не предназначенных для размещения жидкостей, и грузовых помещений, предназначенных для размещения в них жидкостей, путем наполнения их водой, необязательно. В тех случаях, когда не проводится испытание путем наполнения водой, проводится испытание струей воды из шланга, если оно практически возможно. Это испытание должно проводиться на самой поздней стадии сборки судна. Если испытание струей воды из шланга практически неосуществимо из-за возможного повреждения механизмов, повреждения изоляции электрооборудования или отдельных частей оборудования, оно может быть заменено тщательной визуальной проверкой сварных соединений, сопровождаемой, при необходимости, такими средствами как контроль индикаторной краской или ультразвуковой контроль, или любым эквивалентным средством проверки герметичности. В любом случае выполняется тщательная проверка водонепроницаемых переборок.

2 Форпик, двойное дно (включая коробчатые кили) и внутренние борта должны испытываться путем налива воды под напором, соответствующим требованиям правила 10.1.

3 Цистерны для жидкостей, являющиеся частью деления судна на отсеки, должны испытываться на непроницаемость и конструкционную прочность путем налива воды до высоты столба жидкости, соответствующего проектному давлению. При этом уровень воды ни в коем случае не должен быть ниже верха воздушных трубок или уровня 2,4 м над верхом цистерны, смотря по тому, что больше.

4 Испытания, упомянутые в пунктах 2 и 3, проводятся с целью проверки водонепроницаемости конструкций деления на отсеки и не должны рассматриваться как испытания, подтверждающие годность какого-либо отсека для хранения жидкого топлива или для других специальных целей, для которых может потребоваться более жесткое испытание, в зависимости от высоты уровня жидкости в цистерне или в присоединяемых к ней трубопроводах.

## Правило 12

### *Переборки пиков и машинных помещений, туннели гребных валов и т. д.*

1 Устанавливается таранная переборка, которая должна быть водонепроницаемой до палубы переборок. Эта переборка располагается на расстоянии от носового перпендикуляра не менее  $0,05L$  или 10 м, смотря по тому, что меньше, и, за исключением случаев, допускаемых Администрацией, не более  $0,08L$  или  $0,05L + 3$  м, смотря по тому, что больше.

2 Если какая-либо часть корпуса судна ниже ватерлинии выступает за носовой перпендикуляр, например, бульбовый нос, то расстояние, оговоренное в пункте 1, измеряется от точки, расположенной либо:

- .1 посередине длины такого выступа; либо
- .2 на расстоянии  $0,05L$  в нос от носового перпендикуляра; либо
- .3 на расстоянии 3 м в нос от носового перпендикуляра;

смотря по тому, какое из измерений дает наименьший результат.

3 Переборка может иметь уступы и выступы (реcessы), при условии что они находятся в пределах, предписанных пунктом 1 или 2.

4 Никакие двери, лазы, отверстия доступа, каналы вентиляции или любые другие отверстия не допускаются в таранной переборке ниже палубы переборок.

5.1 За исключением случая, предусмотренного в пункте 5.2, через таранную переборку ниже палубы переборок может проходить только одна труба, обслуживающая форпиковый танк, при условии что такая труба снабжена винтовым клапаном, управляемым с места, расположенного выше палубы переборок, а клапанная коробка крепится к таранной переборке внутри форпикового танка. Однако, Администрация может разрешить установку этого клапана на кормовой стороне таранной переборки, при условии что клапан легко доступен во всех условиях эксплуатации, а помещение, в котором он установлен, не является грузовым. Все клапаны должны быть изготовлены из стали, бронзы или другого одобренного вязкого материала. Не допускается использование клапанов, изготовленных из серого чугуна или подобного материала.

5.2 Если форпик разделен для двух различных видов жидкости, Администрация может допустить проход через таранную переборку ниже палубы переборок двух труб, каждая из которых устанавливается в соответствии с требованиями пункта 5.1, при условии что Администрация убеждена в практической невозможности иного решения, чем установка второй трубы, и что, принимая во внимание дополнительное деление форпика, безопасность судна обеспечивается.

6 Если имеется длинная носовая надстройка, то таранная переборка должна быть продлена непроницаемой при воздействии моря переборкой до следующей палубы, расположенной непосредственно над палубой переборок. Это продолжение может не устанавливаться прямо над переборкой, расположенной ниже, при условии что пере-

борка расположена в пределах, предписанных в пункте 1 или 2, за исключением, допускаемым пунктом 7, и что та часть палубы, которая образует уступ, эффективно выполнена непроницаемой при воздействии моря. Продолжение должно быть установлено так, чтобы предотвратить возможность причинить ему повреждение носовой дверью в случае повреждения или отделения носовой двери.

7 Если имеются двери в носу, а наклонная грузовая аппарель образует часть продолжения таранной переборки над палубой переборок, эта аппарель должна быть непроницаемой при воздействии моря по всей ее длине. На грузовых судах часть аппарели, выступающая над палубой переборок на высоту более 2,3 м, может выступать в нос за пределы, указанные в пункте 1 или 2. Аппарели, не отвечающие вышеуказанным требованиям, не рассматриваются как продолжение таранной переборки.

8 Количество отверстий в продолжении таранной переборки над палубой надводного борта, должно быть сведено к минимуму, совместимому с конструкцией и нормальной эксплуатацией судна. Все такие отверстия должны иметь закрытия, обеспечивающие непроницаемость при воздействии моря.

9 Устанавливаются переборки, отделяющие машинное помещение, в нос и корму, от грузовых и жилых помещений, которые должны быть водонепроницаемыми до палубы переборок. На пассажирских судах устанавливается также ахтерпиковая переборка, водонепроницаемая до палубы переборок. Ахтерпиковая переборка может, однако, иметь уступ ниже палубы переборок, при условии что уровень безопасности судна в отношении деления на отсеки, не снизится при этом.

10 Во всех случаях дейдвудные трубы заключаются в водонепроницаемые помещения небольшого объема. На пассажирских судах дейдвудный сальник должен располагаться в водонепроницаемом туннеле гребного вала или в другом водонепроницаемом помещении, отдельно от отсека дейдвудной трубы, имеющем такой объем, чтобы в случае его затопления из-за протечки через дейдвудный сальник палуба переборок не вошла в воду. На грузовых судах, по усмотрению Администрации, могут приниматься иные меры сведения к минимуму проникновение воды внутрь судна в случае повреждения устройств дейдвудных труб.

### **Правило 13**

#### *Отверстия ниже палубы переборок в водонепроницаемых переборках пассажирских судов*

1 Количество отверстий в водонепроницаемых переборках должно быть сведено к минимуму, совместимому с конструкцией и нормальной эксплуатацией судна; для этих отверстий должны быть предусмотрены удовлетворительные средства закрытия.

2.1 Если трубы, шпигаты, электрические кабели и т.д. проходят через водонепроницаемые переборки, принимаются меры для обеспечения водонепроницаемости этих переборок.

2.2 Установка на водонепроницаемых переборках клапанов, не входящих в систему трубопровода, не допускается.

2.3 Свинец или другие легкоплавкие материалы не должны применяться в системах, проходящих через водонепроницаемые переборки, если повреждение таких систем в случае пожара может **нарушить** водонепроницаемость переборок.

3 Устройство дверей, горловин или отверстий для доступа не допускается в поперечных водонепроницаемых переборках, отделяющих какое-либо грузовое помещение от смежного с ним грузового помещения, за исключением случаев, предусмотренных в пункте 9.1 и правиле 14.

4 С соблюдением пункта 10, не считая туннелей гребных валов, в каждой водонепроницаемой переборке помещений, в которых находятся главные механизмы и обслуживающие их вспомогательные механизмы и котлы, может быть установлено не более одной **двери**. Если установлено два или более гребных вала, то их туннели должны быть соединены между собой переходом. Между машинным помещением и помещениями туннелей должна быть только одна дверь, если у судна два гребных вала, и только две двери, если у судна более двух гребных валов. Все эти двери должны быть скользящего типа и должны быть расположены так, чтобы их комингсы имели возможно большую высоту. Ручной привод управления этими дверями с места, расположенного выше палубы переборок, должен располагаться вне помещений, в которых находятся механизмы.

5.1 Водонепроницаемые двери, за исключением случаев, предусмотренных в пункте 9.1 или правиле 14, должны быть скользящими, отвечающими требованиям пункта 7, с приводом от источника энергии, способными закрываться одновременно из центрального поста управления на ходовом мостике за время не более 60 с при прямом положении судна.

5.2 Приводы управления любыми скользящими водонепроницаемыми дверями, будь то приводы от источника энергии или ручные приводы, должны обеспечивать закрытие двери при крене судна до  $15^\circ$  на любой борт. Также должны быть учтены силы, которые могут действовать на каждую сторону двери, что может встречаться на практике, когда вода поступает через проем двери, при этом, в качестве расчетного, принимается гидростатический напор, эквивалентный давлению столба воды по крайней мере на 1 м выше комингса по оси симметрии двери.

5.3 Органы управления водонепроницаемой дверью, включая гидравлическую систему и электрические кабели, должны находиться, насколько практически возможно, ближе к переборке, в которой установлены двери, для того чтобы свести к минимуму вероятность их повреждения при любом повреждении, которое может получить судно. Расположение водонепроницаемых дверей и органов их управления должно быть таким, чтобы при повреждении судна в пределах одной пятой его ширины, определение которой дано в правиле 2 (такое расстояние измеряется под прямым углом к диаметральной плоскости на уровне осадки при самой высокой ватерлинии деления на отсеки), работа водонепроницаемых дверей, находящихся в неповрежденной части судна, не ухудшалась.

6 Все скользящие водонепроницаемые двери с приводом от источника энергии должны иметь средства индикации, которые позволяют со всех дистанционных постов управления определять, открыты или закрыты эти двери. Дистанционные посты управления должны быть

только на ходовом мостике, как требуется в пункте 7.1.5, и в месте управления ручным приводом, расположенным выше палубы переборок, в соответствии с требованиями пункта 7.1.4.

7.1 Каждая скользящая водонепроницаемая дверь с приводом от источника энергии должна:

- .1 быть горизонтального или вертикального перемещения;
- .2 с соблюдением пункта 10, ограничиваться до максимальной ширины проема — 1,2 м. Администрация может разрешить установку дверей большего размера, но только до такой степени, которая необходима для эффективной эксплуатации судна, и при условии что другие меры безопасности, включая следующие, приняты во внимание:
  - .1 особое внимание должно быть уделено прочности двери и средств ее закрытия, для того чтобы предотвратить протечки; и
  - .2 быть расположена вне зоны повреждения  $B/5$ ;
- .3 быть снабжена необходимым оборудованием для ее открытия и закрытия с использованием электрического, гидравлического или любого другого привода, приемлемого для Администрации;
- .4 иметь отдельный механизм с ручным приводом. Должна быть предусмотрена возможность закрытия и открытия двери вручную непосредственно у двери, с обеих ее сторон, и дополнительное закрытие двери с доступного места выше палубы переборок с помощью маховика или другого средства, одобренного Администрацией, обеспечивающего такую же степень безопасности. Направление вращения или другого движения должно быть ясно указано на всех постах управления. Время, необходимое для полного закрытия двери с помощью ручного привода при прямом положении судна, не должно превышать 90 с;
- .5 иметь органы управления с обеих сторон двери для ее открытия и закрытия с помощью привода от источника энергии, а также для закрытия с помощью привода от источника энергии из центрального поста управления на ходовом мостике;
- .6 иметь звуковую аварийно-предупредительную сигнализацию, отличную от любой другой аварийно-предупредительной сигнализации в данном районе, которая звучит всякий раз, когда дверь закрывается приводом от источника энергии с дистанционного поста управления по меньшей мере за 5, но не более чем за 10 с до начала движения двери, и звук не прекращается до тех пор, пока дверь не закроется полностью. В случае дистанционного управления ручным приводом достаточно срабатывания звуковой аварийно-предупредительной сигнализации только во время движения двери. Кроме того, в пассажирских помещениях и в помещениях с повышенным шумом Администрация, в дополнение к звуковой аварийно-предупредительной сигнализации, может потребовать наличия мигающего визуального сигнала у двери; и

- .7 иметь приблизительно одинаковую продолжительность закрытия с помощью привода от источника энергии. Время закрытия с момента начала движения двери до момента достижения ею полностью закрытого положения в любом случае должно быть не менее 20 с или не более 40 с при прямом положении судна.

7.2 Электрическая энергия, требуемая для работы скользящих водонепроницаемых дверей с приводом от источника энергии, должна подаваться либо непосредственно от аварийного распределительного щита, либо от специально предназначенного распределительного щита, расположенного выше палубы переборок. Соответствующие цепи управления, индикации и аварийно-предупредительной сигнализации должны питаться непосредственно от аварийного распределительного щита или от специально предназначенного распределительного щита, расположенного выше палубы переборок и обеспечивающего автоматическое питание от переходного аварийного источника электроэнергии, в соответствии с требованиями правила 42.3.1.3 — в случае повреждения основного или аварийного источника электроэнергии.

7.3 Скользящие двери с приводом от источника энергии должны иметь:

- .1 централизованную гидравлическую систему с двумя независимыми источниками энергии, каждый из которых включает двигатель и насос, обеспечивающую одновременное закрытие всех дверей. Дополнительно, для всей установки, должны предусматриваться гидравлические аккумуляторы достаточной емкости для обеспечения по меньшей мере трехкратного срабатывания всех дверей, т. е. закрытия—открытия—закрытия, при обратном крене 15°. Этот рабочий цикл должен обеспечиваться аккумулятором при отсутствии давления в насосе. Используемая в гидравлической системе жидкость должна выбираться в соответствии с температурой, которая может быть во время эксплуатации установки. Конструкция рабочей системы с приводом от источника энергии должна уменьшать возможность единичного отказа гидравлической системы, отрицательно влияющего на работу более чем одной двери. Гидравлическая система должна быть снабжена аварийно-предупредительной сигнализацией о низком уровне гидравлической жидкости в резервуарах, обслуживающих систему с приводом от источника энергии, и аварийно-предупредительной сигнализацией о низком давлении газа или другими эффективными средствами контроля потерь запасенной энергии в гидравлических аккумуляторах. Эти системы аварийно-предупредительной сигнализации должны быть звуковыми и визуальными, и должны быть расположены на центральном посту управления на ходовом мостике; или

- .2 независимую гидравлическую систему для каждой двери с источником энергии, включая двигатель и насос, обеспечивающую открытие и закрытие двери. Дополнительно должен предусматриваться гидравлический аккумулятор достаточной емкости для обеспечения по меньшей мере трехкратного срабатывания двери, т. е. закрытия—открытия—закрытия, при неблагоприятном крене 15°. Этот рабочий цикл должен обеспечиваться аккумулятором при отсутствии давления в насосе. Используемая в гидравлической системе жидкость должна выбираться в соответствии с температурой, которая может быть во время эксплуатации установки. Групповая аварийно-предупредительная сигнализация о низком давлении газа или другие эффективные средства контроля потери запасенной энергии в гидравлических аккумуляторах должны быть предусмотрены на центральном посту управления на ходовом мостике. На каждом местном посту управления должна быть предусмотрена индикация потери запасенной энергии; или
- .3 независимую электрическую систему и двигатель для каждой двери с источником энергии, обеспечивающие открытие и закрытие двери. Источник энергии должен автоматически обеспечиваться питанием от переходного аварийного источника электроэнергии, в соответствии с требованиями правила 42.4.2, в случае повреждения основного или аварийного источника электроэнергии, и должен иметь достаточную мощность для обеспечения по меньшей мере трехкратного срабатывания двери, т. е. закрытия—открытия—закрытия при неблагоприятном крене 15°.

Для систем, указанных в пунктах 7.3.1, 7.3.2 и 7.3.3, должно быть предусмотрено следующее: энергетические системы для водонепроницаемых скользящих дверей с приводом от источника энергии должны быть отделены от любой другой энергетической системы. Единичные отказы в системах с электрическим или гидравлическим приводом, за исключением исполнительного привода, не должны мешать работе ручного привода любой двери.

7.4 Рукоятки управления дверью должны быть предусмотрены с каждой стороны переборки на минимальной высоте 1,6 м выше настила, и они должны быть устроены таким образом, чтобы любой проходящий через дверь человек мог удерживать обе рукоятки в положении «открыто» и не мог случайно привести в действие привод закрывающего механизма. Направление движения рукояток при открытии и закрытии двери должно совпадать с направлением движения двери, и должно быть ясно указано.

7.5 Насколько это практически возможно, электрическое оборудование и относящиеся к нему элементы для водонепроницаемых дверей должны быть расположены выше палубы переборок и за пределами опасных районов и помещений.

7.6 Коробки электрических элементов, расположенные, по необходимости, ниже палубы переборок, должны быть обеспечены достаточной защитой от попадания воды\*.

7.7 Силовые цепи, цепи управления, индикации и аварийно-предупредительной сигнализации должны быть защищены от повреждения таким образом, чтобы повреждение в цепи одной двери не вызвало повреждения в цепи любой другой двери. Короткие замыкания или другие повреждения в системах аварийно-предупредительной сигнализации или индикации двери не должны вызывать потери мощности привода этой двери. Устройства должны быть такими, чтобы протечки воды в электрическое оборудование, расположенное ниже палубы переборок, не приводили к открытию двери.

7.8 Единичный отказ в электрической цепи системы силового управления или контроля скользящей водонепроницаемой двери с приводом от источника энергии не должен приводить к открытию закрытой двери. Подача питания должна постоянно контролироваться в точке соединения в электрической цепи, насколько практически возможно ближе к каждому электродвигателю, требуемому в пункте 7.3. Потеря любой такой подачи питания должна вызывать срабатывание звукового и визуального сигналов на центральном посту управления на ходовом мостике.

8.1 Пульт центрального поста управления на ходовом мостике должен иметь переключатель «привилегированного режима» с двумя режимами управления: режим «местного поста управления», который позволяет открывать и закрывать после использования любую дверь с местного поста без использования автоматического закрытия, и режим «двери закрыты», который автоматически закрывает любую дверь, которая открыта. Режим «двери закрыты» должен обеспечивать открытие дверей с местного поста и автоматическое закрытие дверей после освобождения механизма местного поста управления. Переключатель «привилегированного режима» обычно находится в режиме «местного поста управления». Режим «двери закрыты» должен использоваться только в аварийных ситуациях или в целях проверки. Особое внимание должно уделяться надежности работы переключателя «привилегированного режима».

8.2 Пульт центрального поста управления на ходовом мостике должен быть снабжен схемой, показывающей расположение каждой двери, и визуальными индикаторами, показывающими, закрыта или открыта каждая дверь. Красный свет должен загораться, если дверь полностью открыта, а зеленый свет показывает, что дверь пол-

См. следующую публикацию МЭК 60529:2003:

- 1 электрические двигатели, связанные с ними цепи и элементы управления, защищенные в соответствии со стандартом IPX 7;
- 2 индикаторы указания положения двери, связанные с ними элементы и электрические цепи, защищенные в соответствии со стандартом IPX 8; и
- 3 предупредительные сигналы движения двери, защищенные в соответствии со стандартом IPX 6.

Другие устройства для ограждения электрических элементов могут быть применены, при условии что Администрация убеждена, что достигается соответствующая защита. Гидравлические испытания коробок, защищенных в соответствии со стандартом IPX 8, должны проводиться с учетом давления, которое может возникать в месте установки элементов во время затопления за период 36 ч.

ностью закрыта. Когда дверь закрывается с помощью дистанционного управления, красный свет мигает, показывая промежуточное положение двери. Цепь индикации не должна зависеть от цепи управления для каждой двери.

8.3 Открытие какой-либо двери с пульта центрального поста управления должно быть невозможным.

9.1 Если Администрация убеждена, что такие двери необходимы, то могут быть установлены водонепроницаемые двери надлежащей конструкции в водонепроницаемых переборках, разделяющих междупалубные грузовые помещения. Такие двери могут быть навесными, на катках или скользящими, но они не должны иметь дистанционного управления. Они должны устанавливаться как можно выше И, насколько это практически **ВЫПОЛНИМО**, — как можно дальше от наружной обшивки; однако ни в коем случае ближайшие к борту вертикальные кромки дверей не должны находиться на расстоянии от наружной обшивки, меньшем  $1/5$  ширины судна, определение которой дано в правиле 2; указанное расстояние измеряется под прямым углом к диаметральной плоскости судна на уровне осадки при самой высокой ватерлинии деления на отсеки.

9.2 Если к каким-либо из таких дверей следует обеспечить доступ во время рейса, то должно предусматриваться устройство, предотвращающее неразрешенное открытие. Если планируется установка таких дверей, их число и расположение подлежат специальному рассмотрению Администрацией.

10 Съемные листы на переборках не допускаются, за исключением машинных помещений. Администрация может разрешить, чтобы в каждой водонепроницаемой переборке не более чем одна скользящая водонепроницаемая дверь больших размеров, чем указано в пункте 7.1.2, с приводом от источника энергии, служила заменой этим съемным листам, при условии что эти двери будут оставаться закрытыми во время плавания, за исключением случаев срочной необходимости — по усмотрению капитана. Эти двери могут не отвечать требованиям пункта 7.1.4 в отношении полного их закрытия ручным приводом в течение 90 с.

11.1 Если шахты или туннели для доступа из помещений экипажа в котельное помещение, для прокладки трубопроводов или для каких-либо других целей, проходят через водонепроницаемые переборки, то они должны быть водонепроницаемыми и отвечать требованиям правила 16-1. Доступ по меньшей мере к одному из концов каждого такого туннеля или шахты, если ими пользуются в море в качестве прохода, должен осуществляться через водонепроницаемую шахту такой высоты, чтобы вход в нее находился выше палубы переборок. Доступ к другому концу шахты или туннеля может осуществляться через водонепроницаемую дверь типа, требующегося в зависимости от ее расположения на судне. Такие шахты или туннели не должны проходить через переборку деления на отсеки, которая является первой в корму от таранной переборки.

11.2 Если предусматриваются туннели, проходящие через водонепроницаемые переборки, то они подлежат специальному рассмотрению Администрацией.

11.3 Если вентиляционные шахты и каналы, предусмотренные в связи с наличием охлаждаемого груза и для прокладки каналов естественной или принудительной вентиляции, проходят более чем через одну водонепроницаемую переборку, то средства закрытия таких отверстий должны приводиться в действие приводом от источника энергии и иметь возможность закрываться с центрального поста управления, расположенного выше палубы переборок.

### **Правило 13-1**

#### *Отверстия в водонепроницаемых переборках и внутренних палубах грузовых судов*

1 Количество отверстий в водонепроницаемых конструкциях деления на отсеки должно быть сведено к минимуму, совместимому с конструкцией и нормальной эксплуатацией судна. Если необходимо, чтобы сквозь водонепроницаемые переборки и внутренние палубы проходили трубопроводы, вентиляционные каналы, электрические кабели и пр., то следует принять меры для сохранения водонепроницаемости. Администрация может допустить послабления в отношении выполнения требований к водонепроницаемости отверстий, расположенных выше палубы надводного борта, если ей будет доказано, что при этом можно справиться с любым прогрессирующим затоплением и что безопасность судна не будет снижена.

2 Двери, предназначенные для обеспечения водонепроницаемости отверстий внутри корпуса, которые используются при нахождении в море, должны быть скользящими водонепроницаемыми, способными к дистанционному закрытию с ходового мостика, а также должны управляться на месте с обеих сторон переборки. Посты управления дверями должны быть оборудованы индикаторами открытого и закрытого состояния дверей, а в процессе закрытия двери должна обеспечиваться подача звукового предупредительного сигнала. Подача электроэнергии, управление дверями и работа индикаторов должны обеспечиваться и в случае выхода из строя основного источника электроэнергии. Особое внимание должно уделяться сведению к минимуму воздействия отказов системы управления. Каждая скользящая водонепроницаемая дверь с приводом от источника энергии должна быть оборудована механизмом ручного привода. Должна обеспечиваться возможность открытия и закрытия двери на месте вручную, с обеих ее сторон.

3 Двери и крышки люков, предназначенные для обеспечения водонепроницаемости отверстий внутри корпуса, и обычно закрытые при нахождении судна в море, должны быть оборудованы на месте и на ходовом мостике средствами индикации, показывающими, открыты или закрыты эти двери или крышки люков. На каждой такой двери или крышке люка должна быть надпись, указывающая, что эта дверь или крышка люка не должна быть оставлена открытой.

4 Для внутреннего разделения больших грузовых помещений могут быть устроены водонепроницаемые двери или рампы надлежащей конструкции, при условии что Администрация убедится в их необходимости. Эти двери или рампы могут быть навесными, на катках или скользящими, но они не должны управляться дистанционно\*.

См. циркулярное письмо MSC/Circ.651 — «Интерпретация правил части В-1 главы II — I Конвенции СОЛАС».

Если к каким-либо из таких дверей или к рамам должен обеспечиваться доступ во время рейса, то должно предусматриваться устройство, предотвращающее их неразрешенное открытие.

5 Каждое из других средств закрытия внутренних отверстий, которые при нахождении в море следует держать постоянно закрытыми для обеспечения водонепроницаемости, должно иметь надпись, указывающую на то, что его надлежит держать закрытым. Нет необходимости в такой маркировке на крышках лазов и горловин, закрепляемых близко расположенными болтами.

#### **Правило 14**

*Пассажирские суда,  
перевозящие грузовые транспортные средства  
и сопровождающий персонал*

1 Данное правило применяется к пассажирским судам, предназначенным или приспособленным для перевозки грузовых транспортных средств и сопровождающего персонала.

2 Если общее число пассажиров на таком судне, включая персонал, сопровождающий транспортные средства, не превышает  $12 + A_d/25$ , где  $A_d$  — общая площадь,  $m^2$ , палубы помещений, имеющих для размещения грузовых транспортных средств, полезная высота которых в местах размещения и у входа в такие помещения не менее 4 м, то в отношении водонепроницаемых дверей применяются положения правил 13.9.1 и 13.9.2, за исключением того, что эти двери могут устанавливаться в водонепроницаемых переборках, разделяющих грузовые помещения, на любом уровне. Кроме того, на ходовом мостике для каждой двери необходимо иметь индикаторы для автоматического указания того, что дверь закрыта и задраена.

3 Судно не может быть освидетельствовано на перевозку числа пассажиров, большего, чем предполагается в пункте 2, если какая-либо водонепроницаемая дверь не установлена в соответствии с данным правилом.

#### **Правило 15**

*Отверстия в наружной обшивке  
ниже палубы переборок на пассажирских судах  
и палубы надводного борта на грузовых судах*

1 Количество отверстий в наружной обшивке должно быть сведено к минимуму, совместимому с конструкцией и нормальной эксплуатацией судна.

2 Устройство и надежность средств закрытия любых отверстий в наружной обшивке должны соответствовать своему назначению, месту установки, и в целом — требованиям Администрации.

3.1 С соблюдением требований действующей Международной конвенции о грузовой марке, нижняя кромка иллюминаторов не должна быть расположена ниже линии, проведенной параллельно палубе переборок у борта и имеющей свою самую нижнюю точку на рас-

стоянии, равном 2,5% ширины судна выше осадки самой высокой ватерлинии деления на отсеки, или 500 мм, смотря по тому, что больше.

3.2 Все иллюминаторы, нижние кромки которых находятся ниже палубы переборок на пассажирских судах и палубы надводного борта на грузовых судах, как это допускается в пункте 3.1, должны иметь конструкцию, исключающую возможность их открытия кем-либо без разрешения капитана судна.

4 На всех иллюминаторах должны быть установлены прочные навесные внутренние штормовые крышки, которые могут быть легко и надежно закрыты и задраены водонепроницаемо, за исключением того, что иллюминаторы, расположенные на расстоянии одной восьмой длины судна от носового перпендикуляра и выше линии, проведенной параллельно палубе переборок у борта и имеющей свою самую нижнюю точку на расстоянии 3,7 м плюс 2,5% ширины судна выше осадки при самой высокой ватерлинии деления на отсеки, могут иметь съемные штормовые крышки в пассажирском помещении, не являющемся пассажирским помещением низшего класса, если только действующая Международная конвенция о грузовой марке не требует, чтобы штормовые крышки были постоянно прикреплены на своих местах. Такие съемные штормовые крышки должны храниться в непосредственной близости от иллюминаторов, для которых они предназначены.

5.1 В помещениях, предназначенных исключительно для перевозки груза или угля, иллюминаторы не должны устанавливаться.

5.2 Иллюминаторы, однако, могут устанавливаться в помещениях, предназначенных для попеременной перевозки груза и пассажиров, но они должны иметь такую конструкцию, чтобы исключалась возможность их открытия или открытия их штормовых крышек кем-либо без разрешения капитана.

6 Без специального разрешения Администрации иллюминаторы с устройствами для автоматической вентиляции не должны устанавливаться в наружной обшивке палубы переборок на пассажирских судах и палубы надводного борта на грузовых судах.

7 Количество шпигатов, санитарных отливных и других подобных отверстий в наружной обшивке должно быть сведено к минимуму путем использования каждого отверстия для возможно большего числа санитарных и других трубопроводов, или любым иным приемлемым путем.

8.1 Все приемные и отливные отверстия в наружной обшивке должны быть снабжены надежными и доступными устройствами, исключающими случайное попадание воды внутрь судна.

8.2.1 С соблюдением требований действующей Международной конвенции о грузовой марке и за исключением, предусмотренным в пункте 8.3, каждое отдельное отливное отверстие, проходящее через наружную обшивку из помещений, расположенных ниже палубы переборок на пассажирских судах и палубы надводного борта на грузовых судах, должно быть снабжено либо одним автоматическим невозвратным клапаном, имеющим устройство для его принудительного закрытия с места, расположенного выше палубы переборок, либо двумя автоматическими невозвратными клапанами без устройства для его принудительного закрытия, при условии что

клапан, находящийся ближе к диаметральной плоскости судна, расположен выше осадки при самой высокой ватерлинии деления на отсеки и всегда доступен для осмотра в условиях эксплуатации. Если установлен клапан с устройством для его принудительного закрытия, то пост управления им выше палубы переборок должен быть всегда легко доступен и должен иметь индикатор, указывающий, открыт или закрыт этот клапан.

8.2.2 К отливным отверстиям, проходящим через наружную обшивку из помещений, расположенных выше палубы переборок на пассажирских судах и выше палубы надводного борта на грузовых судах, применяются требования действующей Международной конвенции о грузовой марке.

8.3 Забортные приемные и отливные отверстия в машинном помещении, связанные с работой механизмов, должны иметь легкодоступные клапаны, расположенные между трубами и наружной обшивкой или между трубами и кингстонными ящиками, присоединенными к наружной обшивке. В машинных помещениях с постоянной вахтой клапаны могут управляться с места их установки и должны быть снабжены индикаторами, указывающими, открыты они или закрыты.

8.4 Подвижные части, проходящие через обшивку борта ниже осадки при самой высокой ватерлинии деления на отсеки, должны оборудоваться водонепроницаемым герметизирующим устройством, приемлемым для Администрации. Внутренний сальник должен располагаться в водонепроницаемом помещении такого объема, чтобы, в случае его заполнения водой, палуба переборок не оказалась под водой. Администрация может потребовать, чтобы в случае затопления такого отсека оставались работоспособными важнейшее электропитание и освещение или электропитание от аварийного источника и освещение, внутренняя связь, сигналы или другие аварийные устройства в других частях судна.

8.5 Вся арматура забортных отверстий и клапаны, требуемые данным правилом, должны изготавливаться из стали, бронзы или другого одобренного вязкого материала. Не допускаются клапаны, изготовленные из серого чугуна или подобного материала. Все трубы, упомянутые в данном правиле, должны изготавливаться из стали или другого равноценного материала, отвечающего требованиям Администрации.

9 Лацпорты, грузовые и бункеровочные порты ниже палубы переборок на пассажирских судах, и палубы надводного борта на грузовых судах должны устанавливаться так, чтобы их самая нижняя точка ни в коем случае не находилась ниже осадки при самой высокой ватерлинии деления на отсеки.

10.1 Внутренний конец каждого зольного, мусорного рукава и т. д. должен быть снабжен надежной крышкой.

10.2 Если внутренний конец расположен ниже палубы переборок на пассажирских судах и ниже палубы надводного борта на грузовых судах, то крышка должна быть водонепроницаемой, и, дополнительно, должен быть установлен автоматический невозвратный клапан в рукаве, в легкодоступном месте выше осадки при самой высокой ватерлинии деления на отсеки.

## **Правило 15-1**

### *Наружные отверстия на грузовых судах*

1 Все наружные отверстия, сообщающиеся с отсеками, которые считаются неповрежденными при анализе состояния судна после получения пробоины, и находящиеся ниже окончательной ватерлинии судна в поврежденном состоянии, должны быть водонепроницаемыми.

2 За исключением крышек грузовых трюмов, наружные отверстия, водонепроницаемость которых требуется в соответствии с пунктом 1, должны быть оборудованы индикаторами на ходовом мостике.

3 Отверстия в наружной обшивке, расположенные ниже палубы, ограничивающей вертикальные размеры пробоины, должны быть оборудованы устройствами предотвращения их самовольного открытия, если к этим отверстиям имеется доступ во время рейса.

4 Каждое из других средств закрытия наружных отверстий, которые при нахождении в море должны быть постоянно закрытыми для обеспечения водонепроницаемости, должно иметь надпись, указывающую на то, что его надлежит держать закрытым. Нет необходимости в такой маркировке на лазах и горловинах с крышками на болтах.

## **Правило 16**

### *Конструкция и первоначальные испытания водонепроницаемых дверей, иллюминаторов и пр.*

1 На всех судах:

- .1 конструкция, материалы и качество изготовления всех водонепроницаемых дверей, иллюминаторов, лацпортов, грузовых и бункерных портов, клапанов, труб, зольных и мусорных рукавов, упомянутых в данных правилах, должны отвечать требованиям Администрации;
- .2 чтобы такие клапаны, двери и механизмы могли быть надлежащим образом использованы в целях обеспечения максимальной безопасности, они должны быть подходящим образом маркированы; и
- .3 рамы вертикальных водонепроницаемых дверей не должны иметь паза в нижней части, там может скапливаться мусор, препятствующий надлежащему закрытию дверей.

2 На пассажирских и грузовых судах водонепроницаемые двери должны испытываться напором столба воды высотой при конечной или промежуточной стадии затопления. Если испытания каких-нибудь из этих дверей могут привести к повреждению изоляции или оборудования, то испытания конкретной двери могут быть заменены испытаниями прототипа дверей каждого типа и размера давлением, не меньшим давления, которое двери должны выдержать в назначенных для них местах установки. Испытания прототипа должны проводиться до установки конкретной двери. Установка на судне конкретной двери должна осуществляться в соответствии с тем методом и порядком действий, который применялся при испытании прототипа. После установки на судне каждой двери, должна проверяться правильность ее посадки относительно переборки и дверной коробки.

## Правило 16-1

### *Конструкция и первоначальные испытания водонепроницаемых палуб, шахт и пр.*

1 Водонепроницаемые палубы, шахты, туннели, коробчатые кили и вентиляционные каналы должны иметь такую же прочность, как и водонепроницаемые переборки на соответствующих уровнях. Способы обеспечения их водонепроницаемости, а также устройства для закрытия в них отверстий должны отвечать требованиям Администрации. Водонепроницаемые вентиляционные каналы и шахты должны быть доведены, по меньшей мере, до палубы переборок на пассажирских судах и до палубы надводного борта на грузовых.

2 Если вентиляционная шахта, проходящая через надстройку, прорезает палубу переборок, шахта должна быть способна противостоять давлению воды, которая может находиться внутри шахты, принимая во внимание максимальный угол крена, допустимый на промежуточных стадиях затопления в соответствии с правилом 7-2.

3 Если вся шахта или ее часть, прорезающая палубу переборок, расположена на главной палубе ро-ро, шахта должна быть способна противостоять динамическому давлению вследствие перемещения на качке воды, оказавшейся на палубе ро-ро.

4 После окончания постройки, водонепроницаемые палубы должны испытываться струей воды из шланга или наливом воды, а водонепроницаемые шахты, туннели и вентиляционные каналы — струей воды из шланга.

## Правило 17

### *Внутренняя водонепроницаемость пассажирских судов выше палубы переборок*

1 Администрация может потребовать принятия всех целесообразных и практически осуществимых мер для ограничения проникновения и распространения воды выше палубы переборок. Такие меры могут включать установку полупереборок или рамных балок. Если водонепроницаемые полупереборки и рамные балки установлены на палубе переборок над водонепроницаемыми переборками деления на отсеки или в непосредственной близости от них, то они должны иметь водонепроницаемое соединение с наружной обшивкой и палубой переборок, чтобы ограничить распространение воды по палубе, когда судно имеет крен в поврежденном состоянии. Если водонепроницаемая полупереборка не совпадает с расположенной ниже переборкой, то участок палубы переборок между ними должен быть водонепроницаемым. Если отверстия, трубы, шпигаты, электрические кабели и т. п., проходят через водонепроницаемые ПОЛУпереборки или палубы в пределах вошедшей в воду части палубы переборок, должны быть приняты меры и предусмотрены устройства по обеспечению водонепроницаемости надстройки, расположенной выше палубы переборки\*.

2 Все отверстия на открытой палубе должны иметь комингсы достаточной высоты и прочности и должны быть снабжены надеж-

См. циркулярное письмо MSC/Circ.541 (с возможными поправками): «Пояснительная записка в отношении надлежащего применения правила П-1/8 и правила 20 (пункт 1) Конвенции СОЛАС» с поправками.

ными средствами для быстрого их закрытия с обеспечением непроницаемости при воздействии моря. Штормовые портики, леерные ограждения и шпигаты должны быть установлены там, где это необходимо для обеспечения быстрого стока воды с открытой палубы при любых погодных условиях.

3 Открытые концы воздушных трубок, заканчивающихся в надстройке, должны быть по крайней мере на 1 м выше ватерлинии, когда судно наклонено до угла 15° или до максимального угла крена на промежуточных стадиях затопления, как определено путем непосредственного расчета, смотря по тому, что больше. В качестве альтернативы, воздушные трубки танков, иных чем нефтяные танки, могут проходить через борт надстройки. Положения данного пункта не определяют положения действующей Международной конвенции о грузовой марке.

4 Иллюминаторы, лацпорты, грузовые и бункерные порты и другие средства закрытия отверстий в наружной обшивке выше палубы переборки должны иметь достаточную прочность с учетом помещений, в которых они устанавливаются, и положения по отношению к осадке при самой высокой ватерлинии деления на отсеки\*.

5 На всех иллюминаторах помещений, расположенных непосредственно на палубе переборки, должны быть предусмотрены прочные внутренние штормовые крышки, которые могут быть легко и надежно закрыты и водонепроницаемо задраены.

#### **Правило 17-1**

##### *Водонепроницаемость корпуса и надстройки, борьба за живучесть на пассажирских судах ро-ро*

1.1 С учетом положений пунктов 1.2 и 1.3, самая нижняя точка всех проходов в помещения, расположенные ниже палубы переборки, должна быть не менее чем на 2,5 м выше палубы переборки.

1.2 Если аппарели для колесной техники установлены таким образом, что имеется доступ в помещения, расположенные ниже палубы переборки, такой доступ должен иметь непроницаемое при воздействии моря закрытие, чтобы предотвратить поступление воды в нижние помещения и иметь звуковую и световую сигнализацию, выведенную на ходовой мостик.

1.3 Администрация может разрешить установку конкретных проходов в помещения, расположенные ниже палубы переборки, если они необходимы для важнейших работ судна, например, для перемещения механизмов или запасных частей, при условии что такие проходы выполнены водонепроницаемыми, имеют звуковую и световую сигнализацию, выведенную на ходовой мостик.

2 На ходовом мостике должны быть предусмотрены индикаторы для всех дверей в обшивке судна, дверей для погрузки и выгрузки и других средств закрытия, которые, будучи оставлены открытыми или незадраенными должным образом, могут, по мнению Администрации, привести к затоплению помещения специальной категории или помещения ро-ро. Система индикации должна быть спроекти-

См. «Рекомендацию относительно прочности и устройств крепления и запи- рания дверей в обшивке корпуса на пассажирских судах ро-ро», принятую Организацией резолюцией А.793(19).

рована по принципу перехода в безопасное состояние, в случае отказа, и, если дверь не полностью закрыта или какое-либо из средств крепления не находится на месте или не полностью закреплено, то должна показывать это с помощью визуальных сигналов, а если такая дверь или средства закрытия становятся открытыми или незакрепленными, — то и с помощью звуковых сигналов. Для панели индикации на ходовом мостике должна быть предусмотрена функция выбора режима работы «в порту/по-походному», которая обеспечивала бы подачу звукового сигнала на ходовой мостик, если судно выходит из порта с незакрытыми носовыми дверями, внутренними дверями, кормовой аппарелью или любыми другими открытыми дверями в обшивке корпуса судна, или если какие-либо средства закрытия не находятся в правильном положении. Питание для системы индикации должно быть независимым от источника питания приводов для приведения в действие и задривания дверей.

3 Система телевизионного наблюдения и система обнаружения протечек воды должны быть устроены таким образом, чтобы на ходовом мостике и на посту управления главной двигательной установкой обеспечивалась индикация о любой протечке через внутренние и внешние носовые двери, кормовые двери или любые другие двери в обшивке корпуса судна, которые могут привести к затоплению помещений специальной категории или помещений ро-ро.