

ЧАСТ 9
ПРАВИЛА ЗА ПОСТРОЯВАНЕ
ГЛАВА 9.1
ПРАВИЛА ЗА ПОСТРОЯВАНЕ НА СУХОТОВАРНИ КОРАБИ

9.1.0 **Правила за построяване, прилагани за сухотоварни кораби**
Разпоредбите на 9.1.0.0 – 9.1.0.79 се прилагат за сухотоварни кораби.

9.1.0.1 **Досие на кораба**

БЕЛЕЖКА: *За целите на този подраздел терминът “собственник” има същото значение, каквото и в 1.16.0.*

Досието на кораба трябва да се намира в собственика, който е длъжен да предостави тази документация при поискване от компетентния орган и признатата класификационна организация.

Досието на кораба трябва да се води и актуализира през целия срок на експлоатация на кораба и да се пази в продължение на 6 месеца след извеждане на кораба от експлоатация.

В случай на смяна на собственика през срока на експлоатация на кораба, досието на кораба трябва да се предаде на новият собственик.

Копие от досието на кораба или всички необходими документи трябва да се предоставят на разположение при поискване от компетентния орган за издаване на свидетелство за допуск и на разположение на признатата класификационна организация или органа по освидетелстването за провеждане на първоначален преглед, периодичен преглед, специален преглед или извънредна проверка

9.1.0.0 **Конструкционни материали**

Корпусът на кораба трябва да бъде изработен от корабостроителна стомана или от друг метал при условие, че този метал най-малко е еквивалентен от гледна точка на механичните свойства и съпротивлението на въздействие на температура и огън.

9.1.0.2 – 9.1.0.10 *(Остават свободни)*

9.1.0.11 **Трюмове**

9.1.0.11.1 а) Всеки трюм трябва да бъде ограничен от страна на носа и кърмата с водонепроницаеми метални прегради.

б) Трюмовете не трябва да имат общи прегради с горивните танкове.

9.1.0.11.2 Дъната на трюмовете трябва да бъдат такива, че да може да се извършва тяхното почистване и подсушаване.

9.1.0.11.3 Капаците на люковете трябва да бъдат непроницаеми за вода и валежи или трябва да бъдат покрити с водонепроницаем брезент.

Брезентът, използван допълнително за покриване на трюмовете, трябва да бъде труднозапалим.

9.1.0.11.4 В трюмовете не трябва да се поставят никакви отоплителни уреди.

9.1.0.12 **Вентилация**

9.1.0.12.1 Всеки трюм трябва да се вентилира с помощта на два независими един от друг изсмукващи вентилатора, с производителност, осигуряващи най-малко петкратен въздухообмен в час по отношение на празния трюм. Вентилаторите трябва да бъде конструирани по такъв начин, че да не може да се получи образуване на искри при допир на лопосите в кожата на вентилатора или да се

образува електростатичен заряд. Отворите на изсмукващите тръбопроводи трябва да бъдат разположени в противоположните краища на трюма и да са отделени от дъното на не по-малко от 50 mm. Отвеждането на газовете и парите през изсмукващите тръбопроводи трябва също да се гарантира при превоз на насипен товар.

Ако изсмукващите тръбопроводи са подвижни, те трябва да бъдат пригодени за монтиране с вентилатор и да са здраво закрепване. Трябва да се гарантира защита от атмосферни условия и пръски вода. По време на вентилацията трябва да се гарантира постъпването на въздух.

9.1.0.12.2 Вентилационната система на трюма трябва да бъде конструирана по такъв начин, че да се изключи възможността за проникване на опасни газове в жилищните помещения, рулевата рубка или машинното отделение.

9.1.0.12.3 Трябва да бъде предвидена възможност за вентилация на жилищните и служебните помещения.

9.1.0.13 –

9.1.0.16 *(Остават свободни)*

9.1.0.17 Жилищни и служебни помещения

9.1.0.17.1 Жилищните помещения трябва да бъдат отделени от трюмовете с метални прегради без отвори.

9.1.0.17.2 Отворите в жилищните помещения и рулевата рубка, разположени срещу трюмовете, трябва да бъдат оборудвани с херметично затварящи се устройства.

9.1.0.17.3 Никакви входове и отвори на машинните отделения и служебните помещения не трябва да се намират срещу защитената зона.

9.1.0.18 –

9.1.0.19 *(Остават свободни)*

9.1.0.20 Воден баласт

Междубордовото и междудънното пространства могат да бъдат приспособени за вземане на воден баласт.

9.1.0.21 –

9.1.0.30 *(Остават свободни)*

9.1.0.31 Двигатели

9.1.0.31.1 Разрешава се монтирането само на двигатели с вътрешно горене, работещи с гориво, с точка на запалване над 55° C.

9.1.0.31.2 Вентилационните отвори на машинните отделения и въздухозаборните отвори на двигателите, които не засмукват въздух непосредствено от машинните отделения, трябва да бъдат на разстояние не по-малко от 2,00 m от защитената зона.

9.1.0.31.3 В границите на защитената зона трябва да бъде изключена възможността за образуване на искри.

9.1.0.32 Горивни танкове

9.1.0.32.1 Междудънните пространства, разположени в границите на трюмното пространство, могат да бъдат приспособени за използване като горивни танкове при условие, че тяхната дълбочина е не по-малка от 0,60 m. Тръбопроводите и отворите на тези горивни танкове не трябва да се намират в трюма.

9.1.0.32.2 Въздухопроводите на всички горивни цистерни трябва да излизат на открита палуба на височина 0,50 m. Техните отвори и отворите на преливните тръби, излизащи на палубата, трябва да бъдат снабдени със защитни устройства във вид на телена мрежа или перфорирани пластини.

9.1.0.33 *(Остава свободна)*

9.1.0.34 Изпускателни тръби на двигателите

9.1.0.34.1 Отработените газове трябва да се извеждат от кораба в атмосферата или през димоотводната тръба, или през обшивката на корпуса. Изпускателният отвор трябва да е разположен на разстояние не по-малко от 2,00 m от отворите на люковете. Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат разположени по такъв начин, че отработените газове да се отнасят от кораба. Изпускателните тръби не трябва да са разположени в границите на защитената зона.

9.1.0.34.2 Изпускателните тръби трябва да бъдат снабдени с приспособление, което препятства излизането на искри, например искроуловител.

9.1.0.35 Система от осушителни помпи

Осушителните помпи, предназначени за трюмовете, трябва да бъдат разположени в границите на защитената зона. Това изискване не се прилага, ако осушаването се извършва с помощта на ежектори.

9.1.0.36 –

9.1.0.39 *(Остават свободни)*

9.1.0.40 Средства за пожарогасене

9.1.0.40.1 На кораба трябва да бъде монтирана система за пожарогасене. Тази система трябва да удовлетворява следните изисквания:

- системата трябва да се захранва от две независими пожарни или баластни помпи, една от които трябва да бъде готова за използване по всяко време. Тези помпи, а също и тяхното задвижване и електрооборудване не трябва да са монтирани в едно и също помещение;
- системата трябва да има водна магистрала, снабдена най-малко с три хидранта, разположени в защитената зона над палубата. Трябва да бъдат предвидени три подходящи и достатъчно дълги маркуча, снабдени със стволове с дюзи за плътни/разпръскващи струи с диаметър не по-малък от 12 mm. Най-малко две струи вода, постъпващи от различни хидранти, едновременно трябва да достигат всяка точка от палубата в границите на защитената зона. Невъзвратен пружинен клапан трябва да предотвратява изтичането на газове от товарното пространство и тяхното проникване през системата за пожарогасене в жилищните и служебните помещения извън границите на защитената зона;
- мощността на системата трябва да бъде най-малко достатъчна, за това, че при едновременно използване на два разпръскващи накрайника от всяка точка на борда струята вода да покрива разстояние, равно, най-малко на широчината на корпуса на кораба;
- системата за подаване на вода трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата;
- трябва да се вземат мерки за предотвратяване замръзването на пожарната магистрала и хидрантите.

На борда на тласкани баржи, които нямат собствена силова уредба е достатъчно наличието на една пожарна или баластна помпа.

9.1.0.40.2 Освен това, машинното отделение трябва да бъде оборудвано със стационарна система за пожарогасене, отговаряща на следните изисквания:

9.1.0.40.2.1 Огнегасящи вещества

За гарантиране защитата на помещенията в машинните, котелните и помпените отделения се допускат само тези стационарни системи за пожарогасене, в които се използват следните огнегасящи вещества:

- a) CO₂ (въглероден диоксид);
- b) HFC-227 ea (хептафлуорпропан);
- c) IG-541 (52% азот, 40% аргон, 8% въглероден диоксид);
- d) FK-5-1-12 (додекафлуор-2-метилпентанон-3).

Други огнегасящи средства се допускат само на основание препоръките на Административния комитет.

9.1.0.40.2.2 *Вентилация, отвеждане на въздуха*

- a) Набирането на въздух, необходим за двигателите с вътрешно горене, осигуряващи движението на кораба, не трябва да се извършва от помещения, защитени със стационарни системи за пожарогасене. Това изискване не е задължително, ако на кораба има две главни машинни отделения, независими едно от друго и разделени с газонепроницаема преграда, или ако освен главното машинно отделение, има отделно машинно отделение, в което е монтирано носовото подрулващо устройство, което може самостоятелно да осигури движението в случай на пожар в главното машинно отделение.
- b) Всяка система за механична вентилация в защитеното помещение трябва автоматично да се изключва при включване на системата за пожарогасене.
- c) Всички отвори на защитеното помещение, през които може да проникне въздух или да се получи изпускане на газ, трябва да бъдат снабдени с устройства, позволяващи бързото им затваряне. Положенията, при които тези устройства са отворени или затворени трябва ясно да се виждат.
- d) Въздухът, изпускан през клапаните за повишено налягането, с които са оборудвани бутилките със сгъстен въздух, поставени в машинните отделения, трябва да се отвежда в атмосферата.
- e) Излишното налягане или вакуума, възникващи в резултат на разпръскване на огнегасящото вещество, не трябва да предизвикват повреда на конструктивните елементи на защитеното помещение. Трябва да бъде гарантирана възможност за безопасно изравняване на налягането.
- f) В защитените помещения трябва да бъде предвидена възможност за отстраняване на огнегасящото вещество. Ако за тази цел са поставени необходимите изсмукващи устройства, трябва да бъде изключена възможността за тяхното задействане по време на гасене на пожара.

9.1.0.40.2.3 *Система за пожарна сигнализация*

В защитаваното помещение трябва да има необходимата система за пожарна сигнализация. Сигналът, подаван от тази система, трябва да бъде чуван в рулевата рубка, жилищните помещения и защитаваното помещение.

9.1.0.40.2.4 *Система от тръбопроводи*

- a) Огнегасящото вещество трябва да се подава и разпространява в защитаваното помещение през стационарна система от тръбопроводи. Тръбопроводите, преминаващи вътре в защитаваното помещение, а също и техните фитинги трябва да бъдат изработени от стомана. Това изискване не се прилага за свързващите фитинги на бутилките и компенсаторите при условие, че използваните материали притежават

равностойни огнеупорни свойства. Тръбопроводите трябва да бъдат защитени както от вън, така и от вътре срещу корозия.

- b) Разпределителните дюзи трябва да бъдат разположени по такъв начин, че да се гарантира равномерно разпределение на огнегасящото вещество. По специално пожарогасителният агент трябва да действа също и под настила.

9.1.0.40.2.5 *Включващо устройство*

- a) Използване на система за пожарогасене с автоматично включване не се допуска.
- b) Трябва да бъде предвидена възможност за включване на системата за пожарогасене от подходящо място, разположено извън границите на защитаваното помещение.
- c) Устройствата за включване трябва да бъдат монтирани по такъв начин, че да могат да бъдат приведени в действие в случай на пожар и по възможност да бъде сведена до минимум опасността от повреда на тези устройства при пожар или експлозия в защитаваното помещение.

Устройствата за включване, които не са механични, трябва да се запазват от два независими един от друг източника на енергия. Тези източници на енергия трябва да бъдат разположени извън границите на защитаваното помещение. Проводниците на системата за управление, разположени в защитаваното помещение, трябва да бъдат прокарани по такъв начин, че в случай на пожар те да останат в работно състояние в продължение на не по-малко от 30 минути. Електрическите устройства се считат за удовлетворяващи това изискване, ако съответстват на стандарт IEC 60331 -21: 1999.

Ако разположението на устройствата за включване не позволява те да се виждат, то на предмета, пречатващ тяхната видимост, трябва да бъде нанесен знак „Система за пожарогасене” с размери на страните не по-малки от 10 cm, а също и следния надпис, направен с червени букви на бял фон:

„Система за пожарогасене”

- d) Ако системата за пожарогасене е предназначена за защита на няколко помещения, тя трябва да бъде снабдена с отделни и ясно маркирани устройства за включване за всяко помещение.
- e) В близост до всяко включващо устройство, на видно място трябва да бъде окачена инструкция за експлоатацията с неизтриваем текст. Тази инструкция за експлоатацията трябва да бъде написана на езика, който капитана може да чете и който разбира и, ако този език не е английски, немски или френски – на английски, немски или френски език. Тя трябва, по специално, да съдържа информация, която се отнася за следното:
 - i) включване на системата за пожарогасене;
 - ii) необходимостта да се удостовери, че всички лица са напуснали защитаваното помещение;
 - iii) действия на екипажа при включване на системата и при влизане в защитаваното помещение след включване на системата или напълване с пожарогасителен агент, по специално като се вземе предвид възможността за наличието на опасни вещества;
 - iv) действия на екипажа в случай, че системата за пожарогасене не се задейства.

- f) В инструкцията за експлоатация трябва да бъде посочено, че преди включване на системата за пожарогасене двигателите с вътрешно горене, монтирани в помещението и вземащи въздух от защитаваното помещение, трябва да бъдат изключени.

9.1.0.40.2.6 *Предупредително устройство*

- a) Стационарната система за пожарогасене трябва да бъде снабдена с визуално-звуково предупредително устройство.
- b) Предупредителното устройство трябва автоматично да се задейства при първото включване на системата за пожарогасене. Предупредителното устройство трябва да функционира в продължение на необходимият период от време до началото на подаване на огнегасящото вещество и не трябва да се изключва.
- c) Предупредителните сигнали трябва да бъдат добре виждани в защитаваните помещения и на местата за влизане в тях и да бъдат ясно чувани в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум. Те трябва ясно да бъдат различавани от всички други звукови и визуални сигнали, подавани в защитаваното помещение.
- d) Звуковите предупредителни сигнали трябва да бъдат също ясно чувани в съседните помещения при затворени врати и в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум.
- e) Ако предупредителното устройство няма собствена защита от късо съединение, скъсване на кабели и спад на напрежението, неговото функциониране трябва да се контролира.
- f) На входа във всяко помещение, в което може да проникне огнегасящо вещество, на видно място трябва да бъде окачен щит със следния надпис, написан с червени букви на бял фон:

Внимание, система за пожарогасене!

Незабавно напусни това помещение при сигнал ... (описание на сигнала)!

9.1.0.40.2.7 *Бутилки под високо налягане, арматура и тръбопроводи, намиращи се под налягане*

- a) Бутилките под високо налягане, а също тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, трябва да съответстват на изискванията на компетентния орган, или ако такива изисквания не са предвидени, изискванията на признатата класификационна организация.
- b) Бутилките под високо налягане трябва да бъдат монтирани в съответствие с инструкциите на завода-производител.
- c) Бутилките под високо налягане, тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, не трябва да се монтират в жилищни помещения.
- d) Температурата в шкафовете и помещенията за съхраняване на бутилки под високо налягане не трябва да превишава 50°C.
- e) Шкафовете и помещенията за съхраняване, намиращи се на палубата, трябва да бъдат здраво закрепени и снабдени с вентилационни отвори, разположени по такъв начин, че в случай на нарушаване херметичността на бутилките под високо налягане, излизащият газ да не може да проникне вътре в кораба. Наличието на пряко съобщаване с други помещения не се допуска.

9.1.0.40.2.8 *Количество на огнегасящото вещество*

Ако е предвидено количество на огнегасящото вещество повече от колкото за едно помещение, не е задължително наличното количество огнегасящо вещество да бъде повече от количеството, изискващо се за най-голямото от защитаваните помещения.

9.1.0.40.2.9 *Монтиране, обслужване, проверка и документация*

- a) Монтирането или модификацията на системата трябва да се извършва само от организация, специализирана в областта на системите за пожарогасене. Трябва да се изпълняват инструкциите (картата с техническите данни на продукта, наръчника по техника за безопасност), предоставени от производителя на огнегасящото вещество или завода-производител на системата.
- b) Системата трябва да се проверява от експерт
 - i) преди въвеждане в експлоатация;
 - ii) преди всяко ново привеждане в действие след нейното изключване;
 - iii) след всяка модификация или всеки ремонт;
 - iv) през регулярни промеждутъци от време и най-малко веднъж на две години.
- c) При извършване на проверката експертът е длъжен да провери съответствието на системата с изискванията на 9.1.0.40.2.
- d) Прегледа включва най-малко:
 - i) външен преглед на всички системи;
 - ii) проверка херметичността на тръбопроводите;
 - iii) проверка за изправното функциониране на системата за управление и включване;
 - iv) проверка на налягането в бутилките и тяхното съдържание;
 - v) проверка херметичността на затварящите устройства на защитаваното помещение;
 - vi) проверка на системата за пожарна сигнализация;
 - vii) проверка на предупредителното устройство.
- e) Лицето, извършващо проверката, съставя и подписва удостоверение за проверката и посочване датата на извършената проверка.
- f) В корабното удостоверение трябва да бъде посочен броят на стационарните системи за пожарогасене.

9.1.0.40.2.10 *Системи за пожарогасене, използващи CO₂*

Освен изискванията, съдържащи се в 9.1.0.40.2.1–9.1.0.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи CO₂ като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) Бутилките с CO₂ трябва да бъдат поставени в помещение или шкаф, отделен от другите помещения с газонепроницаема преграда. Вратите на тези помещения или шкафове за съхранение трябва да се отварят навън, да се затварят с ключ и да имат на външната страна знак „Предупреждение: обща опасност” с височина не по-малка от 5 cm, а също и надпис „CO₂” със същият цвят и същите размери.
- b) Шкафовете или помещенията за съхранение на бутилките с CO₂ разположени под палубата, трябва да бъдат достъпни само от вън. Тези помещения трябва да бъдат оборудвани със система за изкуствена вентилация с изпускателни капачки и трябва да бъдат напълно независима от другите намиращи се на борда системи за вентилация.

- c) Степента на напълване на бутилките с CO₂ не трябва да превишава 0,75 kg/l. За относителен обем CO₂, който не е под налягане се приема стойност , равна на 0,56 m³/kg.
- d) Концентрацията на CO₂ в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 40% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди. Трябва да има възможност да се контролира равномерността и степента на напълване.
- e) Отварянето на клапаните на бутилките и управлението на клапаните за разсейване трябва да се извършва като две отделни операции.
- f) Необходимият период от време, упоменат в 9.1.0.40.2.6 b), е не по-малък от 20 секунди. Регулирането на времето за разсейване на CO₂ трябва да се гарантира от надеждна система.

9.1.0.40.2.11 *Системи за пожарогасене, използващи HFC-227 ea (хептафлуорпропан)*

Освен изискванията, съдържащи се в 9.1.0.40.2.1–9.1.0.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи HFC-227 ea, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с HFC-227 ea, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието на бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките не трябва да превишава 1,15 kg/l. За относителен обем HFC-227 ea, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,1374 m³/kg.
- e) Концентрацията на HFC-227 ea в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 8% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с HFC-227 ea, трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звук авариен сигнал в рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на газоносителя. При липса на рулева рубка този авариен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.
- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10,5% (от обем).
- h) Системата за пожарогасене не трябва да има детайли от алуминий.

9.1.0.40.2.12 *Системи за пожарогасене, използващи IG-541*

Освен изискванията, съдържащи се в 9.1.0.40.2.1–9.1.0.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи IG-541, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.

- b) Всяка бутилка с IG-541, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Налягането на напълване на бутилките не трябва да превишава 200 bar при температура + 15°C.
- e) Концентрацията на IG-541 в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 44% и не повече от 50% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди.

9.1.0.40.2.12 Системи за пожарогасене, използващи IG-541

Освен изискванията, съдържащи се в 9.1.0.40.2.1–9.1.0.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи IG-541, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с IG-541, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Налягането на напълване на бутилките не трябва да превишава 200 bar при температура + 15°C.
- e) Концентрацията на IG-541 в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 44% и не повече от 50% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди.

9.1.0.40.2.13 Системи за пожарогасене, използващи FK-5-1-12

В допълнение към изискванията, съдържащи се в 9.1.0.40.2.1–9.1.0.40.2.9, пожарогасителните системи използващи FK-5-1-12 като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с FK-5-1-12, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.

- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките, не трябва да превишава 1,00 kg/l. За относителен обем FK-5-1-12, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,0719 m³/kg.
- e) Обемът на FK-5-1-12, подаван в защитеното помещение, трябва да достигне най-малко 5,5% от общия обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с FK-5-1-12, трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звук авариен сигнал в рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на огнегасящото вещество. При липса на рулева рубка този авариен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.
- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10%.

9.1.0.40.2.14 *Стационарни системи за пожарогасене за гарантиране на физическа защита*

Монтиране на стационарни системи за пожарогасене за гарантиране на физическа защита в машинните отделения, котелните и помпените отделения се допуска само на база препоръките на Административния комитет.

9.1.0.40.3 Два ръчни пожарогасителя, изисквани в 8.1.4, трябва да бъдат поставени в защитената зона или в близост до нея.

9.1.0.40.4 Огнегасящото вещество, съдържащо се в стационарните системи за пожарогасене, трябва да бъде достатъчно по количество и годно за гасене на пожари.

9.1.0.41 *Огън и незащитена светлина*

9.1.0.41.1 Изпускателните отвори на димоотводните тръби трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от отворите на люковете. Трябва да бъдат предприети мерки за предотвратяване на излитането на искри и проникването на вода.

9.1.0.41.2 Уредите за отопление, приготвяне на храна и охлаждане не трябва да работят на течено гориво, течен газ или твърдо гориво. Въпреки това в машинното отделение или в друго специално помещение се допуска монтирането на отоплителни уреди, работещи на течено гориво, с точка на запалване над 55°C. Уреди за приготвяне на храна и охлаждане се разрешава да се поставят само в рулева рубка с метален под и в жилищни помещения.

9.1.0.41.3 Извън границите на жилищните помещения е разрешено да се използват само електрически осветителни уреди.

9.1.0.42-

9.1.0.51 *(Остават свободни)*

9.1.0.52 *Тип и разполагане на електрооборудването*

9.1.0.52.1 Трябва да има възможност за изключване на електрооборудването в защитената зона с помощта на изключвател, монтиран на главното табло, с изключение на случаите, когато:

- в трюмовете се използва електрооборудване с гарантиран тип на безопасност, съответстващо, най-малко на температурен клас T4 и експлозивна група II B; и

- в защитената зона на палубата се използва електрооборудване с ограничена опасност от експлозия.

Съответните електрически вериги трябва да бъдат оборудвани с контролни лампи, показващи, дали се намират под напрежение.

Изключвателите трябва да бъдат защитени от случайно непреднамерено включване. Контактите, монтирани в тази зона, трябва да бъдат конструирани по такъв начин, че свързването да може да се извърши само в случай, когато те не са под напрежение. Потопяемите помпи, монтирани или използвани в трюмовете, трябва да бъдат с гарантиран тип на безопасност, съответстващ най-малко на температурен клас Т4 и експлозивна група II В.

9.1.0.52.2 Електродвигателите на трюмните вентилатори, които са монтирани във въздушен поток, трябва да бъдат с гарантиран тип на безопасност.

9.1.0.52.3 Контактите, предназначени за захранване на сигналните светлини и осветлението на сходнята, трябва да бъдат здраво монтирани на кораба в непосредствена близост до сигналната мачта или сходнята. Контактите за захранване на потопяемите помпи, трюмните вентилатори и контейнерите, трябва да бъдат стационарно монтирани на кораба в близост до люковете.

9.1.0.52.4 Акумулаторните батерии трябва да се намират извън границите на защитената зона.

9.1.0.53-

9.1.0.55 *(Остават свободни)*

9.1.0.56 Електрически кабели

9.1.0.56.1 Кабелите и контактите, монтирани в защитената зона, трябва да бъдат защитени от механична повреда.

9.1.0.56.2 В защитената зона не се разрешава използването на преносими кабели, освен за принципно безопасните електрически вериги или за захранване на сигналните светлини, осветлението на сходнята, за контейнерите, потопяемите помпи, трюмните вентилатори и люковете закрития с електрическо задвижване.

9.1.0.56.3 В случай на преносими кабели, допуснати в съответствие с 9.1.0.56.2, трябва да се използват само кабели от типа НО7 RN-F с гумено покритие, съответстващи на стандарт IEC 60 245-4:1999, или кабели най-малко равностойни по конструкция, състоящи се от проводник с площ на напречното сечение не по-малка от 1,5 mm². Тези кабели трябва да са възможно най-къси и да бъдат прокарани по такъв начин, че да се изключи вероятността за тяхната повреда.

9.1.0.57-

9.1.0.69 *(Остават свободни)*

9.1.0.70 Метални въжета, мачти

Всички метални въжета, преминаващи над трюмовете и всички мачти трябва да бъдат занулени с корпуса, ако това не е направено автоматично в резултат на техния контакт с металната структура на кораба след поставянето им.

9.1.0.71 Достъп на борда на кораба

Табелите, уведомяващи за забраната за достъп на борда на кораба, изисквани в 8.3.3, трябва да бъдат виждани добре от всички страни на кораба.

9.1.0.72-

9.1.0.73 *(Остават свободни)*

9.1.0.74 Забрана за пушене, използването на огън и незащитена светлина

9.1.0.74.1 Табелите, уведомяващи за забраната на пушенето, изисквани в 8.3.4, трябва да бъдат виждани добре от всички страни на кораба.

- 9.1.0.74.2 На входовете в помещенията, където пушенето или използването на огън или незащитена светлина не е винаги забранено, трябва да бъдат окачени табели с изброените случаи, когато тази забрана се прилага.
- 9.1.0.74.3 В близост до всеки изход от жилищните помещения и рулевата рубка трябва да бъдат поставени пепелници.
- 9.1.0.75-
- 9.1.0.79 *(Остават свободни)*
- 9.1.0.80** **Допълнителни изисквания, прилагани за кораби с двоен корпус**
- 9.1.0.80.1 Изискванията на 9.1.0.88-9.1.0.99 се прилагат за кораби с двоен корпус, предназначени за превоз на опасни товари от класовете 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 или 9, с изключение на товарите, за които в колонка 5 на таблица А от глава 3.2, е посочен етикет образец № 1, в количества, превишаващи стойностите, посочени в 7.1.4.1.1.
- 9.1.0.81-
- 9.1.0.87 *(Остават свободни)*
- 9.1.0.88** **Класификация**
- 9.1.0.88.1 Корабите с двоен корпус, предназначени за превоз на опасни товари от класове 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 или 9, с изключение на товарите, в количества, превишаващи стойностите, посочени в 7.1.4.1.1, за които в колонка 5 на таблица А от глава 3.2 е посочен етикет образец № 1, трябва да се строят, или при необходимост, да се преустройват под наблюдението на призната класификационна организация в съответствие с правилата, определени от тази класификационна организация за кораби с висок клас. Класификационната организация издава свидетелство, потвърждаващо, че корабът съответства на тези правила.
- 9.1.0.88.2 Запазване на класа не се изисква.
- 9.1.0.88.3 Последващите преустройства и основни ремонти на корпуса трябва да се извършват под наблюдението на същата тази класификационна организация.
- 9.1.0.89-
- 9.1.0.90 *(Остават свободни)*
- 9.1.0.91** **Трюмове**
- 9.1.0.91.1 Корабът трябва да бъде построен като кораб с двоен корпус, с междубордови пространства и двойно дъно в границите на защитената зона.
- 9.1.0.91.2 Разстоянието между бордовете на кораба и надлъжните прегради на трюма трябва да е не по-малко от 0,80 m. Независимо от изискванията, отнасящи се за ширината на проходите на палубата на кораба, това разстояние може да бъде намалено до 0,60 m при условие, че в сравнение с изискванията по отношение на размерите, посочени в правилата за построяване на кораби от призната класификационна организация, са взети следните мерки за усиление на конструкцията на кораба:
- а) Ако борда на кораба е построен по надлъжната система на набора, то разстоянието между шпангоутите не трябва да превишава 0,60 m. Надлъжните стрингери трябва да се поддържат от рамови шпангоути с изрези за облекчаване теглото на конструкцията, сходни с флорите на двойното дъно и отделени един от друг на разстояние не повече от 1,80 m. Тези разстояния могат да бъдат увеличени, ако конструкцията е усилена по подходящ начин.
 - б) Ако борда на кораба е построен по напречната система на набора, то са възможни два варианта:

- трябва да бъдат поставени два надлъжни бордови стрингера. Разстоянието между двата стрингера и между най-горният стрингер и площадката на сходнята не трябва да превишава 0,80 m. Височината на стрингерите трябва да бъде, най-малко, равна на височината на шпангоутните рами, а площта на напречното сечение на планката, която не приляга към обшивката, трябва да е не по-малка от 15 cm².
Надлъжните стрингери трябва да се поддържат от рамови шпангоути с изрези за облекчаване теглото на конструкцията, сходни с флорите на двойното дъно и отделени един от друг на разстояние не повече от 3,60 m. Бордовите шпангоути и вертикалните ребра за твърдост на трюмни прегради трябва да бъдат свързани в областта на сантините с помощта на бракетен лист с височина не по-малка от 0,90 m и дебелина, равна на дебелината на флорите; или
 - на всяка шпангоутна рама трябва да бъдат поставени сходни с флорите на двойното дъно рамови шпангоути с изрези за намаляване теглото на конструкцията.
- с) Площадката на сходнята трябва да се поддържа с помощта на напречни прегради или напречни греди, отделени една от друга на не повече от 32 m.

Като алтернатива за спазване на изискванията, съдържащи се в подточка с), по-горе, може да се приеме основаното на изчисления свидетелство на призната класификационна организация, потвърждаващо, че в междубордовите пространства са поставени допълнителни усилващи елементи и че напречната здравина, на конструкцията на кораба, може да се счита за удовлетворителна.

- 9.1.0.91.3 Височината на междудънното пространство трябва да бъде не по-малка от 0,50 m. Под приемните кладенци тя може, все пак, да бъде намалена, но разстоянието между дъното на кладенеца и дънната обшивка не трябва да бъде по-малка от 0,40 m. При разстояние от 0,40 m до 0,49 m площта на напречното сечение на кладенеца не трябва да превишава 0,50 m².
Вместимостта на кладенците не трябва да превишава 0,120 m³.

9.1.0.92 *Аварийен изход*

Помещенията, входовете и изходите на които частично или напълно са потопени във вода в аварийно състояние, трябва да имат аварийен изход на ниво не по-малко от 0,10 m над водолинията. Това изискване не се прилага за форпика и ахтерпика.

9.1.0.93 *Устойчивост (обща)*

- 9.1.0.93.1 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на кораба, включително в повредено състояние.
- 9.1.0.93.2 Изходните данни за изчисляване на устойчивостта – водоизместването на кораба празен и мястото на центъра на тежестта – трябва да се определят или по метода на креноване или чрез подробно изчисляване на масата и момента. В последният случай водоизместването празен трябва да бъде проверено чрез подходящо изпитване, в резултат на което се допуска разлика не повече от $\pm 5\%$ между масата, определена чрез изчисления и водоизместването, изчислено на база стойностите на газенето.

9.1.0.93.3 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на неповреденият кораб, във всички стадии на товаренето, разтоварването и в крайното натоварено състояние.

Трябва да бъде потвърдена плавучестта на кораба след авария в условията на най-неблагоприятното натоварване. За тази цел трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост чрез нейното изчисляване в критичните междинни стадии на потопяване и в последният стадий на потопяването. Отрицателни стойности на устойчивост в междинните стадии на потопяване могат да се допускат само в случай, че непрекъснатият участък, в диаграмата, на кривата на възстановяващото рамо в аварийно състояние показва необходимите положителни стойности на устойчивост.

9.1.0.94 Устойчивост (на неповреден кораб)

9.1.0.94.1 Трябва напълно да се спазват изискванията по отношение на устойчивостта на неповреден кораб, определени на база изчисленията на аварийна устойчивост.

9.1.0.94.2 В случай на превоз на контейнери е необходимо също да се представи доказателство за достатъчната устойчивост в съответствие с разпоредбите на правилата, посочени в 1.1.4.6.

9.1.0.94.3 Прилагат се най-строгите от изискванията, посочени в 9.1.0.94.1 и 9.1.0.94.2.

9.1.0.95 Устойчивост (аварийна)

9.1.0.95.1 В случай на повреда на кораба следва да се изхожда от следните предположения:

а) Размерът на повредата на борда е следния:

в надлъжно направление: най-малко 0,10 L но не по-малко от 5,00 m;

в напречно направление: 0,59 m вътре от борда на кораба под прав ъгъл към диаметралната равнина на нивото на водолинията при максимално газене;

във вертикално направление: от линията на основата нагоре без ограничение

б) Размерът на повреда на дъното на кораба е следния:

в надлъжно направление: най-малко 0,10 L, но не по-малко от 5,00 m;

в напречно направление: 3,00 m;

във вертикално направление: от основата нагоре на 0,49 m, с изключение на сточния кладенец;

с) Всички прегради в границите на аварийната зона трябва да се считат за повредени, т.е. преградите трябва да бъдат разположени така, че корабът да остане плаващ след потопяването на два или няколко съседни отсека, разположени в надлъжно направление.

Прилагат се следните положения:

- В случай на повреда на дъното следва да се предполага, че са потопени също два съседни отсека, разположени в напречно направление.

- Долният ръб на всички нехерметично затварящи се отвори (например, врати, прозорци, входни люкове) трябва да се намират в крайния стадий на потапяне на ниво не по-малко от 0,10 m над аварийната водолиния.

- Следва напълно да се предполага, че коефициентът на проникваемост е 95%. Ако за някой отсек средният коефициент на проникваемост съгласно изчисленията, е по-малък от 95%, то може да се използва тази получена стойност.

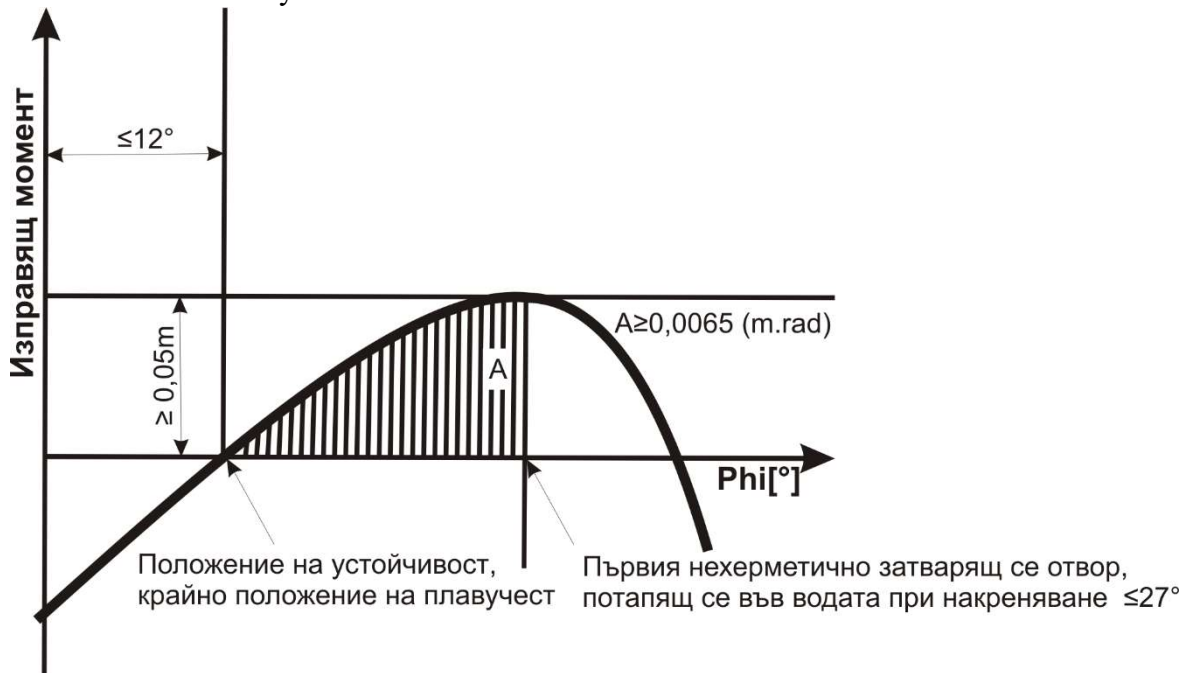
Въпреки това следва да се използват следните минимални стойности:

- машинно отделение: 85%;
- жилищни помещения: 95%;
- междудъдни пространства, горивни цистерни, баластни обеми и др., в зависимост от това, считат ли се те, с оглед на техните функции, пълни или празни за плаващ кораб с максимално допустимо газене 0% или 95%

Що се отнася до главното машинно отделение, то следва да се изхожда от нормата за непотопяемост, равна само на един отсек, т.е. предполага се, че крайните прегради на машинното отделение остават неповредени.

9.1.0.95.2 В стадия на равновесие (последният стадий на потопяване) ъгълът на крена не трябва да превишава 12° . Нехерметично затварящите се отвори не трябва да се потапят във водата преди достигане стадия на равновесие. Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане този стадий, то съответните помещения трябва да се считат потопени при изчисляване на устойчивостта.

Областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо извън границите на стадия на равновесие трябва да има дължина $\geq 0,05$ m заедно с площта под кривата $\geq 0,0065$ m.rad. Минималните стойности на устойчивост трябва да се спазват преди потапянето във вода на първия нехерметично затварящ се отвор, но при това ъгълът на крена не трябва да превишава 27° . Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане на този стадий, съответните помещения трябва да се считат за потопени при изчисляване на устойчивостта.

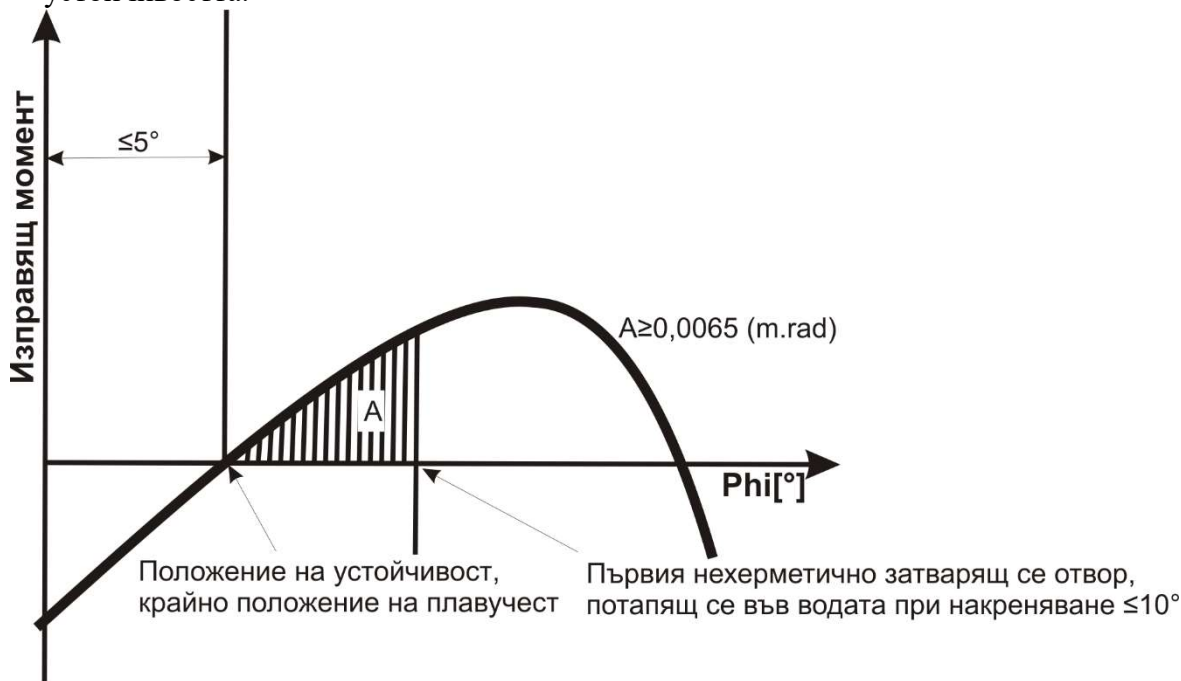


9.1.0.95.3 Корабите от вътрешно плаване, превозващи неукрепени контейнери, трябва да удовлетворяват следните критерии на аварийна устойчивост:

В стадия на равновесие (последният стадий на потопяване) ъгълът на крена не трябва да превишава 5° . Нехерметично затварящите се отвори не трябва да се потапят във водата преди достигане стадия на равновесие. Ако тези отвори се

потаят във водата преди достигане този стадий, то съответните помещения трябва да се считат потопени при изчисляване на устойчивостта.

Областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо извън границите на стадия на равновесие трябва да има площ под кривата $\geq 0,0065 \text{ m.rad}$. Минималните стойности на устойчивост трябва да се спазват преди потапянето във вода на първият не херметично затварящ се отвор, но при това ъгълът на крена не трябва да превишава 10° . Ако нехерметично затварящите се отвори се потопят във водата преди достигане на този стадий, съответните помещения трябва да се считат за потопени при изчисляване на устойчивостта.



9.1.0.95.4 Ако отворите, през които могат да бъдат допълнително потопени неповредените отсеци, могат да се затварят херметично, то затварящите устройства трябва да бъдат маркирани по съответния начин.

9.1.0.95.5 В случаите, когато за намаляване на несиметричното потапяне са предвидени отвори, разположени в напречно или надлъжно направление, времето за изравняване не трябва да превишава 15 минути, ако в междинния стадий на потапянето е била доказана достатъчна устойчивост.

9.1.0.96 -

9.1.0.99 (Остават свободни)

ГЛАВА 9.2

ПРАВИЛА ЗА ПОСТРОЯВАНЕ, ПРИЛАГАНИ ЗА МОРСКИ КОРАБИ, СЪОТВЕТСТВАЩИ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА КОНВЕНЦИЯ SOLAS 1974 ГОДИНА, ГЛАВА II-2, ПРАВИЛО 19, ИЛИ SOLAS 1974 ГОДИНА, ГЛАВА II-2, ПРАВИЛО 54

9.2.0 Изискванията на 9.2.0.0 – 9.2.0.79 се прилагат за морските кораби, съответстващи на следните изисквания:

- SOLAS1974 година, глава II-2, правило 19, с промените; или

- SOLAS1974 година, глава II-2, правило 54, с промените, направени в съответствие с резолюциите, посочени в глава II-2, правило 1, точка 2.1, при условие, че корабът е бил построен преди 1 юли 2002 година.

Морските кораби, които не съответстват на горепосочените изисквания на Конвенция SOLAS1974 година, трябва да удовлетворяват изискванията на 9.1.0.0–9.1.0.79

9.2.0.0 Конструкционни материали

Корпусът на кораба трябва да бъде изработен от корабостроителна стомана или от друг метал при условие, че този метал най-малко е еквивалентен от гледна точка на механичните свойства и съпротивлението на въздействие на температура и огън.

9.2.0.1 -

9.2.0.19 *(Остават свободни)*

9.2.0.20 Воден баласт

Междубордовите и междудънните пространства могат да бъдат приспособени за вземане на воден баласт.

9.2.0.21 -

9.2.0.30 *(Остават свободни)*

9.2.0.31 Двигатели

9.2.0.31.1 Разрешава се да се монтират само на двигатели с вътрешно горене, работещи с гориво, с точка на запалване над 60° С.

9.2.0.31.2 Вентилационните приемни отвори на машинното отделение и въздухозаборните отвори на двигателите, които не вземат въздух непосредствено от машинното отделение, трябва да бъдат разположени на разстояние не по-малко от 2,00 m от защитената зона.

9.1.0.31.3 В границите на защитената зона трябва да бъде изключена възможността за образуване на искри.

9.2.0.32 -

9.2.0.33 *(Остават свободни)*

9.2.0.34 Изпускателни тръби

9.2.0.34.1 Отработените газове трябва да се извеждат от кораба в атмосферата или през димоотводна тръба или през обшивката на корпуса. Изпускателният отвор трябва да е разположен на разстояние не по-малко от 2,00 m от отворите на люковете. Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат разположени по такъв начин, че отработените газове да се отнасят от кораба. Изпускателните тръби не трябва да се поставят в границите на защитената зона.

9.2.0.34.2 Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат снабдени с приспособления препятстващи излизането на искри, например искроуловители.

9.2.0.35 -

9.2.0.40 *(Остават свободни)*

9.2.0.41 Огън и незащитена светлина

9.2.0.41.1 Изпускателните отвори на димоотводните тръби трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от отворите на люковете. Трябва да бъдат предприети мерки за предотвратяване на излитането на искри и проникването на вода.

9.2.0.41.2 Уредите за отопление, приготвянето на храна и охлаждане не трябва да работят на течено гориво, течен газ или твърдо гориво. Въпреки това се допуска

поставянето на отоплителни уреди, работещи на течно гориво, с точка на запалване над 55°C, в машинното отделение или друго специално помещение. Уреди за приготвяне на храна и охлаждане се разрешава да се поставят само в рулеви рубки с метален под или в жилищни помещения.

9.2.0.41.3 Извън границите на жилищните помещения и рулевата рубка се разрешава използването само на електрически осветителни уреди.

9.2.0.42 -

9.2.0.70 *(Остават свободни)*

9.2.0.71 *Достъп на борда на кораба*

Табелите, уведомяващи за забрана достъпа на борда на кораба, както се изисква в 8.3.3, трябва да бъдат добре видими от всички страни на кораба.

9.2.0.72 -

9.2.0.73 *(Остават свободни)*

9.2.0.74 *Забрана за пушене, ползването на огън и незащитена светлина*

9.2.0.74.1 Табелите, уведомяващи за забрана на пушенето, както се изисква в 8.3.4, трябва да бъдат добре видими от всички страни на кораба.

9.2.0.74.2 На входовете в помещенията, където пушенето, ползването на огън или незащитена светлина понякога се забранява, трябва да бъдат окачени щитове с изброените случаи, когато тази забрана се прилага.

9.2.0.74.3 В близост до всеки изход от рулевата рубка трябва да бъдат поставени пепелници.

9.2.0.75 -

9.2.0.79 *(Остават свободни)*

9.2.0.80 *Допълнителни изисквания, прилагани за кораби с двоен корпус*

Изискванията на 9.2.0.88-9.2.0.99 се прилагат за кораби с двоен корпус, предназначени за превоз на опасни товари от класове 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 или 9, с изключение на товарите, превозвани в количества, превишаващи стойностите, посочени в 7.1.4.1.1, за които в колонка 5 на таблица А от глава 3.2 е посочен етикет образец № 1.

9.2.0.81 -

9.2.0.87 *(Остават свободни)*

9.2.0.88 *Класификация*

9.2.0.88.1 Корабите с двоен корпус, предназначени за превоз на опасни товари от класове 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 или 9, с изключение на товарите, в количества, превишаващи стойностите, посочени в 7.1.4.1.1, за които в колонка 5 на таблица А от глава 3.2 е посочен етикет образец № 1, трябва да се строят, или при необходимост, да се преустройват под наблюдението на призната класификационна организация в съответствие с правилата, определени от тази класификационна организация за кораби с висок клас. Класификационната организация издава свидетелство, потвърждаващо, че корабът съответства на тези правила.

9.2.0.88.2 Изисква се запазване класа на кораба.

9.2.0.89 -

9.2.0.90 *(Остават свободни)*

9.2.0.91 *Трюмове*

9.2.0.91.1 Корабът трябва да бъде построен като кораб с двоен корпус, с междубордови пространства и двойно дъно в границите на защитената зона.

9.2.0.91.2 Разстоянието между бордовете на кораба и надлъжните прегради на трюма трябва да е не по-малко от 0,80 m. На краищата на кораба това разстояние се

разрешава да се намали при условие, че минималното разстояние между бордовете на кораба и надлъжната преграда (измерено под прав ъгъл към борда) е не по-малко от 0,60 m. Достатъчната конструктивна здравина на кораба (надлъжна, напречна и местна здравина) трябва да бъдат потвърдени в класификационното свидетелство.

9.2.0.91.3 Височината на междудънното пространство трябва да бъде не по-малка от 0,50 m. Височината под приемните кладенци все пак може да бъде намалена до 0,40 m, при условие, че тяхната вместимост не трябва да превишава $0,03\text{m}^3$.

9.2.0.92 *(Остава свободна)*

9.2.0.93 Устойчивост (обща)

9.2.0.93.1 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на кораба, включително в повредено състояние.

9.2.0.93.2 Изходните данни за изчисляване на устойчивостта – водоизместването на кораба празен и мястото на центъра на тежестта – трябва да се определят или по метода на креноване или чрез подробно изчисляване на масата и момента. В последният случай водоизместването празен трябва да бъде проверено чрез съответния тест, в резултат на който се допуска разлика не повече от $\pm 5\%$ между масата, определена чрез изчисления и водоизместването, изчислено на база стойностите на газенето.

9.2.0.93.3 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на неповредения кораб, във всички стадии на товаренето, разтоварването и в крайното натоварено състояние. Трябва да бъде потвърдена плавучестта на кораба след авария в условията на най-неблагоприятното натоварване. За тази цел трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост чрез нейното изчисляване в критичните междинни стадии на потопяване и в последния стадий на потопяването. Отрицателни стойности на устойчивост в междинните стадии на потопяване могат да се допуска само в случай, че непрекъснатият участък, в диаграмата на кривата на възстановяващото рамо в аварийно състояние, показва необходимите положителни стойности на устойчивост.

9.2.0.94 Устойчивост (на неповреден кораб)

9.2.0.94.1 Трябва напълно да се спазват изискванията по отношение на устойчивостта на неповреден кораб, определени на база изчисленията на аварийна устойчивост.

9.2.0.94.2 В случай на превоз на контейнери е необходимо също да се представи доказателство за достатъчната устойчивост в съответствие с разпоредбите на правилата, посочени в 1.1.4.6.

9.1.0.94.3 Прилагат се най-строгите изисквания, изложени в 9.2.0.94.1 и 9.2.0.94.2.

9.2.0.93.4 По отношение на морските кораби изискванията на 9.2.0.94.2 могат да се счита за изпълнени, ако устойчивостта отговаря на резолюция А.749 (18) на Международната морска организация и ако документите, отнасящи се за устойчивостта са проверени от компетентния орган. Това разпореждане се прилага само в случай, че всички контейнери са закрепени в съответствие с обичайната за морските кораби практика и в съответния документ одобрен от компетентния орган е, потвърдена устойчивостта.

9.2.0.95 Устойчивост (аварийна)

9.2.0.95.1 В случай на повреда на кораба следва да се изхожда от следните предположения:

а) Размерът на повредата на борда е следния:

в надлъжно направление: най-малко 0,10 L, но не по-малко от 5,00 m;

в напречно направление: 0,59 m вътре от борда на кораба под прав ъгъл към диаметралната равнина на нивото на водолинията при максимално газене;
във вертикално направление: от линията на основата нагоре без ограничение;

б) Размерът на повредата на дъното на кораба е следния:

в надлъжно направление: най-малко 0,10 L, но не по-малко от 5,00 m;

в напречно направление: 3,00 m;

във вертикално направление: от основата на 0,49 m нагоре, с изключение на сточния кладенец;

с) Всички прегради в границите на аварийната зона трябва да се считат за повредени, т.е. преградите трябва да бъдат разположени така, че корабът да остане плаващ след потопяването на два или няколко съседни отсека, разположени в надлъжно направление.

Прилагат се следните разпоредби:

- При повреда на дъното следва да се предполага също, че са потопени съседни отсеци, разположени в напречно направление.
- Долният ръб на всички нехерметично затварящи се отвори (например, врати, илюминатори, входни люкове) трябва да се намират в последния стадий на потопяване на ниво не по-малко от 0,10 m над аварийната водолиния.
- Напълно следва да се предполага, че коефициентът на проницаемост е 95%. Ако за някой отсек средният коефициент на проницаемост е, съгласно изчисленията, по-малък от 95%, то може да се използва тази получена стойност.

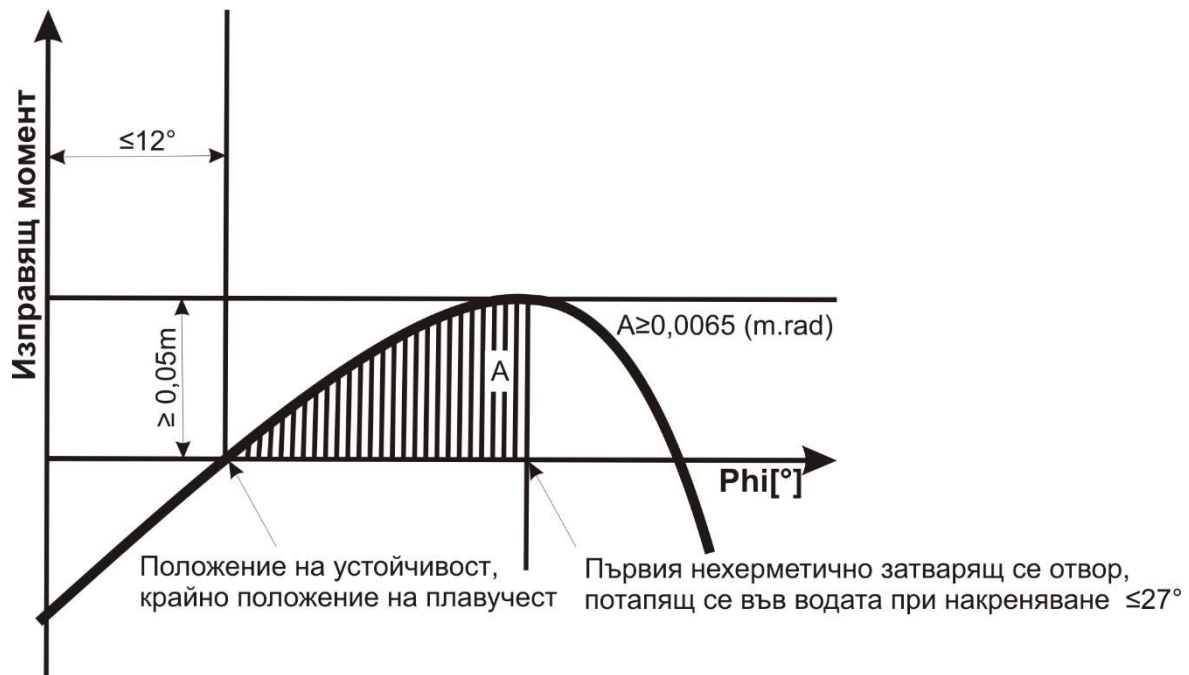
Следва все пак да се използват следните минимални стойности:

- машинно отделение: 85%
- жилищни помещения 95%
- междудънни пространства, горивни цистерни, баластни обеми и т.н., в зависимост от това, считат ли се те, с оглед на техните функции, пълни или празни за плаващ кораб с максимално допустимо газене 0% или 95%

Що се отнася до главното машинно отделение, то следва да се изхожда от нормата за непотопяемост, равна само на един отсек, т.е. предполага се, че крайните прегради на машинното отделение остават неповредени.

9.2.0.95.2 В стадия на равновесие (последният стадий на потопяване) ъгълът на крена не трябва да превишава 12° . Нехерметично затварящите се отвори не трябва да се потапят във водата преди достигане стадия на равновесие. Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане този стадий, то съответните помещения трябва да се считат потопени при изчисляване на устойчивостта.

Областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо извън границите на стадия на равновесие трябва да има дължина $\geq 0,05$ m заедно с площта под кривата $\geq 0,0065$ m.rad. Минималните стойности на устойчивост трябва да се спазват преди потапянето във вода на първия нехерметично затварящ се отвор, но при това ъгълът на крена не трябва да превишава 27° . Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане на този стадий, съответните помещения трябва да се считат за потопени при изчисляване на устойчивостта.



- 9.2.0.95.4 Ако отворите, през които могат да бъдат допълнително потопени неповредените отсеци, могат да се затварят херметично, то затварящите устройства трябва да бъдат маркирани по подходящ начин.
- 9.2.0.95.5 В случаите, когато за намаляване на несиметричното потапяне са предвидени отвори, разположени в напречно или надлъжно направление, времето за изравняване не трябва да превишава 15 минути, ако в междинния стадий на потапянето е била доказана достатъчна устойчивост.
- 9.2.0.96 -
- 9.2.0.99 (Остават свободни)

ГЛАВА 9.3 ПРАВИЛА ЗА ПОСТРОЯВАНЕ НА ТАНКЕРИ

9.3.1 Правила за построяване на танкери от тип G

Правилата за построяване, изисквани в 9.3.1.0-9.3.1.99 се прилагат за танкери тип G.

9.3.1.0 Конструкционни материали

- 9.3.1.0.1 а) Корпусът на кораба и товарните танкове трябва да бъдат изработени от корабостроителна стомана или от друг, най-малко, еквивалентен метал. Допълнителните товарни танкове също могат да се изработят от други материали при условие, че тези материали имат най-малко същите механични свойства и същото съпротивление на въздействие на температура и огън.
- б) Всички части на кораба, включително всяка система и всяко оборудване, които могат да влязат в контакт с товара, трябва да бъдат изработени от материали, които не се поддават на опасното въздействие от страна на товара, не предизвикват неговото разлагане и не влизат с него в реакции, образуващи вредни или опасни продукти. Ако е невъзможно това да бъде проверено по време на класификацията и прегледа на кораба, то в списъка

на веществата, допуснати за превоз с кораба, изискван в 1.16.1.2.5, се прави необходимата уговорка.

9.3.1.0.2 В границите на товарното пространство е забранено да се използва дърво, алуминиеви сплави или пластмаса, с изключение на случаите, когато това е пряко разрешено в 9.3.1.0.3 или в свидетелството за допуск.

9.3.1.0.3 а) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват само следните изработени от дърво, алуминиеви сплави или пластмаса изделия:

- сходни и външни трапове;
- подвижни части на оборудването;
- приспособления за закрепване на товарните танкове, които не са част от корпуса на кораба и за закрепване на системите и оборудването;
- мачти и аналогично рангоутно дърво;
- части на машините;
- части на електрооборудването;
- капаци на сандъците, разположени на палубата.

б) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват изработени от дърво или пластмаса само:

- опори и стопори от всякакъв вид.

в) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват изработени от пластмаса или гума единствено:

- всякакъв род уплътнители (например, за капаци на люковете);
- електрическите кабели;
- товаро-разтоварните сглобени маркучи;
- изолация на товарните танкове и товаро-разтоварните тръбопроводи;
- възпроизведените по фотографски способ копия на свидетелството за допуск в съответствие с 8.1.2.6 или 8.1.2.7.

г) Всички постоянно закрепени материали в жилищните помещения или рулевата рубка, с изключение на мебелите, трябва да бъдат труднозапалими. В случай на възникване на пожар те не трябва да отделят дим или токсични газове в опасни количества.

9.3.1.0.4 Използваната в границите на товарното пространство боя не трябва да образува искри, в случай на удар.

9.3.1.0.5 Корабните лодки се разрешава да се изработват от пластмаса само в случай, че материалът е труднозапалим.

9.3.1.1 *Досие на кораба*

БЕЛЕЖКА: За целите на този подраздел терминът “собственник” има същото значение, каквото и в 1.16.0.

Досието на кораба трябва да се намира в собственика, който е длъжен да предостави тази документация при поискване от компетентния орган и признатата класификационна организация.

Досието на кораба трябва да се води и актуализира през целия срок на експлоатация на кораба и да се пази в продължение на 6 месеца след извеждане на кораба от експлоатация.

В случай на смяна на собственика през срока на експлоатация на кораба, досието на кораба трябва да се предаде на новия собственик.

Копие от досието на кораба или всички необходими документи трябва да се предоставят на разположение при поискване от компетентния орган за издаване на свидетелство за допуск и на разположение на признатата класификационна организация или органа по освидетелстването за провеждане на първоначален преглед, периодичен преглед, специален преглед или извънредна проверка

9.3.1.2-

9.3.1.7 *(Остават свободни)*

9.3.1.8 Класификация

9.3.1.8.1 Танкерът трябва да бъде конструиран под наблюдението на призната класификационна организация и се класифицира от нея.

Изисква се запазване класа на кораба. Това трябва да бъде потвърдено със съответното свидетелство, издадено от призната класификационна организация (класификационно свидетелство).

Класификационното свидетелство трябва да потвърждава, че корабът съответства на собствените си допълнително приложими норми и правила, отнасящи се за предполагаганото използване на кораба.

В това свидетелство трябва да бъдат посочени проектното налягане и изпитателното налягане на товарните танкове.

Ако корабът има товарни танкове с различно налягане за задействане на клапаните, проектното и изпитателното налягане на всеки танк трябва да бъде посочено в това свидетелство.

Признатата Класификационна организация трябва да състави списък на веществата, допуснати за превоз с кораба, посочвайки в този списък всички опасни товари, допуснати за превоз с танкера (виж 1.16.1.2.5).

9.3.1.8.2 Отделенията за товарните помпи трябва да се подлагат на преглед от призната класификационна организация всеки път при подновяване на свидетелството за допуск, а също и през третата година на валидност на свидетелството за допуск. Прегледът трябва да включва най-малко:

- проверка на всички системи, с цел тяхното техническо състояние, корозия, теч или неразрешено преборудване;
- проверка състоянието на газодетекторната система в отделенията за товарните помпи.

Свидетелството за прегледа на отделенията за товарните помпи, подписано от призната класификационна организация, трябва да се пази на борда на кораба. В свидетелството за прегледа трябва да се регистрират най-малко данните за горепосочения преглед и резултатите от него, а също и датата на извършване на прегледа.

9.3.1.8.3 Състоянието на газодетекторната система, посочена в 9.3.1.52.3, трябва да се проверява от призната класификационна организация всеки път при продължаване на свидетелството за допуск и през третата година на валидност на това свидетелство. На борда на кораба трябва да се пази съответното свидетелство, подписано от признатата класификационна организация.

9.3.1.9 *(Остава свободна)*

9.3.1.10 Защита от проникване на газове

9.3.1.10.1 Корабът трябва да бъде конструиран по такъв начин, че да се предотврати проникването на газове в жилищните и служебните помещения.

9.3.1.10.2 Извън границите на товарното пространство долният ръб на отворите на вратите, в страничната стена на надстройката трябва да се намира на височина

не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата, а комингсите на входните люкове на подпалубните помещения – на не по-малко от 0,50 m над нивото на палубата. Това изискване може да не се спази при условие, че стената на надстройката, обърната на страната на товарното пространство, се простира от единия борд до другия и има врати, височината на комингсите, на които е не по-малко от 0,50 m над нивото на палубата. Височината на тази стена трябва да бъде не по-малка от 2,00 m. В този случай долните ръбове на отворите, на вратите в страничната стена на надстройката, а също и комингсите на входните люкове, разположени назад от тази стена, трябва да се намират на височина не по-малка от 0,10 m над нивото на палубата. Въпреки това комингсите на вратите и входните люкове на машинното отделение трябва винаги да се намират на височина не по-малка от 0,50 m.

9.3.1.10.3 В товарното пространство долният ръб на отворите на вратите в страничните стени на надстройките трябва да се намира на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата, а комингсите на входните люкове и вентилационните отвори на палубните помещения – на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата. Това изискване не се прилага за входните люкове на междубордовите и междудънните пространства.

9.3.1.10.4 Фалшбордовете, леерните ограждения и др. трябва да имат достатъчно големи отвори, разположени непосредствено над палубата.

9.3.1.11 Трюмни помещения и товарни танкове

9.3.1.11.1 а) Максимално допустимата вместимост на товарните танкове трябва да се определя по следната таблица:

L x B x H (m ³)	Максимално допустима вместимост на товарният танк в (m ³)
До 600	L x B x H x 0,3
600 – 3 750	180 + (L x B x H – 600) x 0,0635
> 3 750	380

Допускат се алтернативни варианти на построяване в съответствие с 9.3.4. В показаната горе таблица L x B x H е произведение от главните размери на танкера в метри (в съответствие с мерителното свидетелство), където:

L = най-голямата дължина на корпуса в метри;

B = най-голямата ширина на корпуса в метри;

H = минималното вертикално разстояние между върха на кила и най-ниската точка на палубата на борда на кораба (проектната височина на борда) в границите на товарното пространство в метри.

За тронкови кораби H трябва да бъде заменена с H', където H' се изчислява по следната формула:

$$H' = H + \left(ht \times \frac{bt}{B} \times \frac{lt}{L} \right),$$

където:

ht = височина на тронка (разстоянието между горния ръб на тронка и главната палуба, измерено по борда на тронка при $L/2$) в метри;

bt = ширина на тронка в метри;

lt = дължина на тронка в метри.

b) Забранява се използването на цистерни под високо налягане, на които съотношението на дължината към диаметъра превишава 7.

c) Цистерните под високо налягане трябва да бъдат изчислени за температура на товара + 40°C.

9.3.1.11.2 a) В границите на товарното пространство корпусът трябва да бъде конструиран по следният начин¹:

- като кораб с двоен корпус и двойно дъно. Вътрешното разстояние между бордовата обшивка и надлъжните прегради е не по-малко от 0,80 m. Височината на междудънното пространство е не по-малка от 0,60 m. Товарните танкове се поддържат с помощта на опори, преминаващи между танковете под тяхната хоризонтална диаметрална линия под ъгъл не по-малък от 20°.

Охлажданите товарни танкове и товарни танкове, използвани за превоз на охладени втечени газове се поставят само в тези трюмни помещения, които граничат с междубордовите и междудънните пространства. Крепежните приспособления на товарните танкове трябва да удовлетворяват изискванията на призната класификационна организация; или

- като кораб с единичен корпус, на който на бордовата обшивка, между площадката на сходнята и върха на флората са поставени през равни интервали, които са не повече от 0,60 m, бордови стрингери, които се поддържат от рамови шпангоути, отстоящи един от друг на не повече от 2,00 m. Височината на бордовите стрингери и рамовите шпангоути трябва да е не по-малка от 10% от височината на борда, но не по-малка от 0,30 m. Бордовите стрингери и рамовите шпангоути трябва да се свързват с планка, която не приляга към обшивката, изработена от плоска стомана и с площ на напречното сечение съответно не по-малка от 7,5 cm² и 15 cm²;

Разстоянието между бордовата обшивка на кораба и товарните танкове трябва да е не по-малко от 0,80 m, а между дъното и товарните танкове – не по-малко от 0,60 m. Под приемните кладенци разстоянието до дъното може да бъде намалено до 0,50 m.

Разстоянието по хоризонталите между приемните кладенци на товарните танкове и елементите на конструкцията на дъното трябва да е не по-малко от 0,10 m.

Опорните устройства и крепежните приспособления на товарните танкове трябва да преминават под тяхната хоризонтална диаметрална линия под ъгъл не по-малък от 10°.

b) Товарните танкове трябва да бъдат закрепени така, че да няма луфт.

¹При друга конструкция на корпуса в границите на товарното пространство чрез изчисление трябва да бъде доказано, че в случай на страничен удар с друг кораб, имащ нос с прав форщевен, може да бъде погълната енергия от 22 МДж без разкъсване на товарните танкове и тръбопроводи, съединени с товарния танк. Допуска се алтернативен вариант на строеж в съответствие с 9.3.4.

- c) Вместимостта на приемния кладенец трябва да е не повече от 0,10 m³. Въпреки това в случаите на товарни танкове под високо налягане вместимостта на приемния кладенец може да е 0,20 m³.
 - d) Забраняват се бордови стойки, свързващи или поддържащи носещите елементи на страничните стени на кораба с носещите елементи на надлъжната преграда на товарните танкове, а също бордови стойки, свързващи носещите елементи на дъното на кораба с дъната на танковете;
 - e) Товарните танкове, предназначени за продукти при температура под -10 °C, трябва да бъдат изолирани по подходящ начин, за това, че температурата на конструкциите на корабна не пада под минимално допустимата изчислена температура на материала. Изолационният материал трябва да бъде устойчива на огън и да предотвратява разпространяването на пламъка.
- 9.3.1.11.3 a) Трюмните помещения се отделят от жилищните помещения, машинни отделения и служебните помещения, разположени извън границите на подпалубното товарно пространство, с помощта на прегради с противопожарна изолация, които могат да издържат на пожар в продължение на не по-малко от 60 минути (клас „А-60” съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3). Между товарните танкове и крайните прегради на трюмните помещения трябва да се остави пространство не по-малко от 0,20 m. Ако товарните танкове имат плоски крайни прегради, това пространство трябва да е не по-малко от 0,50 m.
- b) Трябва да бъде гарантирана възможност за преглед на трюмните помещения и товарните танкове.
 - c) Трябва да бъде гарантирана възможност за вентилация на всички помещения, разположени в границите на товарното пространство. Трябва да бъдат предвидени средства за проверка липсата на газ в тях.
- 9.3.1.11.4 Преградите, ограничаващи трюмните помещения, трябва да бъдат водонепроницаеми. В товарните танкове и в преградите, ограничаващи товарното пространство, не трябва да има отвори или проходи, разположени под палубата.
- В преградата между машинното отделение и служебните помещения в границите на товарното пространство или между машинното отделение и трюмните помещения може да има проходи при условие, че те отговарят на изискванията на 9.3.1.17.5.
- 9.3.1.11.5 Междубордовите и междудънните пространства, разположени в границите на товарното пространство, трябва да са предназначени само за вземане на воден баласт. Междудънните пространства могат, все пак да се използват като горивни цистерни при условие, че те съответстват на изискванията на 9.3.1.32.
- 9.3.1.11.6 a) В границите на подпалубното товарно пространство може да бъде оборудвано служебно помещение при условие, че преградата ограничаваща това служебно помещение, достига във вертикална равнина до дъното, а преградата, която не е обърната на страната на товарното пространство, се простира от борд до борд в равнината на една шпангоутна рамка. Влизането в това служебно помещение трябва да бъде предвидено само от палубата.
- b) Това служебно помещение трябва да бъде водонепроницаемо, с изключение на неговите входни люкове и входните вентилационни отвори.

- с) В служебното помещение, посочено в подточка а), горе, не трябва да бъдат разполагани товаро-разтоварни тръбопроводи.
Товаро-разтоварните тръбопроводи могат да бъдат разположени в подпалубното отделение за товарните помпи само в случай, че те съответстват на изискванията на 9.3.1.17.6.

- 9.3.1.11.7 Ако служебните помещения са разположени в границите на подпалубното товарно пространство, те трябва да бъдат устроени по такъв начин, че да бъдат лесно достъпни и лицата, облечени в защитно облекло и ползващи дихателни апарати да могат при безопасни условия да използват поставеното в тях оборудване. Те трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да може, в случай на необходимост, безпрепятствено да се евакуира от тях персонала, получил травма или загуба на съзнание – с помощта на стационарното оборудване.
- 9.3.1.11.8 Трюмовете и другите достъпни помещения в границите на товарното пространство трябва да бъдат устроени по такъв начин, че да се гарантира необходимо им пълно почистване и преглед. Размерите на отворите, с изключение на отворите в междубордовите и междудънните пространства, които нямат прегради, прилежащи към товарните танкове, трябва да позволяват на човек, снабден с дихателен апарат, безпрепятствено да влиза в помещението или да го напуска. Минималната площ на напречното сечение на отворите трябва да е $0,36 \text{ m}^2$, дължината на едната страна – не по-малка от $0,50 \text{ m}$. Отворите трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да може безпрепятствено, в случай на необходимост, да се евакуират от дъното на тези помещения хората, получили травми или загуба на съзнание – с помощта на стационарното оборудване. В тези помещения разстоянието между усилващите елементи трябва да бъде не по-малко от $0,50 \text{ m}$. В междудънното пространство това разстояние може да бъде намалено до $0,45 \text{ m}$.
В товарните танкове може да има кръгли отвори с минимален диаметър $0,68 \text{ m}$.
- 9.3.1.11.9 В случай, че кораб има изолирани товарни танкове, трюмните помещения трябва да съдържат само сух въздух за защита на изолацията на товарните танкове от влага
- 9.3.1.12 Вентилация**
- 9.3.1.12.1 Всяко трюмно помещение трябва да има два отвора, размерите и разположението, на които гарантират ефективна вентилация във всяка точка на трюмното помещение. При липса на отвори трябва да бъде предвидена възможност за напълване на трюмните помещения с инертен газ или сух въздух.
- 9.3.1.12.2 Междубордовите и междудънните пространства, разположени в границите на товарното пространство, които не са предназначени за вземане на воден баласт, а също и кофердамите, разположени между машинните отделения и помпените отделения (ако има такива), трябва да бъдат снабдени със системи за вентилация.
- 9.3.1.12.3 Всяко служебно помещение в границите на подпалубното товарно пространство трябва да бъде снабдено със система за механична вентилация, с производителност, гарантираща най-малко 20-кратен въздухообмен в час, изхождайки от целия обем на помещението.
Смукателните отвори трябва да се намират на разстояние не повече от 50 mm от пода на служебното помещение. Подаването на въздух трябва да се извършва през въздуховод, разположен в горната част на служебното

помещение. Въздухоприемните отвори трябва да са поставени на височина не по-малка от 2,00 m над нивото на палубата, на разстояние не по-малко от 2,00 m от отворите на товарните танковете и на 6,00 m от изпускателните отвори на предпазните клапани.

Подвижните тръби, ако има необходимост от тях, могат да бъдат шарнирен тип.

9.3.1.12.4 Трябва да бъде предвидена вентилация на жилищните и служебните помещения.

9.3.1.12.5 Вентилаторите, използвани в товарното пространство, трябва да бъдат конструирани по такъв начин, че при допир на лопосите в кожата на вентилатора да не се получава образуване на искри или натрупване на електростатичен заряд.

9.3.1.12.6 На вентилационните смукателни отвори трябва да бъдат окачени табели с указание за условията, при които те трябва да бъдат затворени. Всички смукателни вентилационни отвори на жилищните и служебните помещения, излизащи навън, трябва да бъдат снабдени с противопожарни заслонки. Тези вентилационни смукателни отвори трябва да се поставят на разстояние не по-малко от 2,00 m, от товарното пространство.

Вентилационните смукателни отвори на служебните помещения, разположени в границите на товарното пространство, могат да се поставят в границите на това пространство.

9.3.1.13 Устойчивост (обща)

9.3.1.13.1 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на кораба, включително в повредено състояние.

9.3.1.13.2 Изходните данни за изчисляване на устойчивостта – водоизместването на кораба празен и мястото на центъра на тежестта – трябва да се определят или по метода на креноване или чрез подробно изчисляване на масата и момента. В последният случай водоизместването празен трябва да бъде проверено чрез подходящото изпитване, в резултат на което се допуска разлика не повече от $\pm 5\%$ между масата, определена чрез изчисления и водоизместването, изчислено на база стойностите на газенето.

9.3.1.13.3 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на неповредения кораб, във всички стадии на товаренето, разтоварването и в крайното натоварено състояние за всички стойности на относителната плътност на превозваните вещества, допуснати за превоз с кораба, които се изисква в 1.16.1.2.5.

Всеки път при товарене на кораба, вземайки под внимание фактическото ниво на напълване на товарните танкове, баластните цистерни и отсеците, цистерните за питейна вода, фановите цистерни и цистерните, съдържащи продукти, необходими за експлоатацията на кораба, корабът трябва да отговаря на изискванията, отнасящи се за неповредения кораб и аварийната устойчивост. Трябва да се вземат също под внимание и междинните стадии на извършваните операции.

Потвърждаването на достатъчна устойчивост трябва да бъде включено в брошура за устойчивостта за всеки стадий на експлоатация, товарене, баласт и подлежи на одобрението на съответната класификационна организация, която е класифицирала кораба. Ако практически е невъзможно предварително да се изчислят стадите на експлоатация, товарене, баласт, трябва да бъде определен и да се използва уред за контрол на натоварването, одобрен от признатата класификационна организация, която е класифицирала кораба, и в този уред се въвежда съдържанието на брошурата за устойчивост.

БЕЛЕЖКА: Брошурата за устойчивостта трябва да бъде написана на понятен за отговорния капитан форма и да включва следните елементи:

Обща информация за кораба:

- план, в който се посочва общото разположение, вместимостта и предназначението на отсеците и помещенията (товарни танкове, складове, жилищни помещения и др.);
- чертеж, показващ разположението на скалите за газене по отношение перпендикулярите на кораба;
- схема на баластната/осушителната система и на системата за предотвратяване на преливането;
- хидростатични криви или таблици, необходими за изчисляване на диферента и, ако се предвижда възникване на значителен ъгъл на диферент при нормални условия на експлоатация на кораба, криви или таблици, необходими за този диапазон на ъглите на диферент;
- интерполационни криви или таблици на устойчивостта, изчислени на база на произволните ъгли на диферент за диапазоните на водоизместването и диферента, предполагаани в нормални условия на експлоатация, показващи обема, при който кораба може да остане плаващ;
- таблици с вместимостите на танковете или криви, показващи вместимостите, центровете на тежестта и свободните повърхности за всички товарни танкове, баластни цистерни и отсеци, цистерни за питейна вода и фанови цистерни и цистерни, съдържащи продукти, необходими за експлоатацията на кораба;
- сведения за празния кораб (маса и център на тежестта), получени в резултат на опита за креноване или измерване на дедуета в съчетание с подробните измервания на баланса на масата или други приемливи измервания. Ако посочената горе информация е получена от сведенията за еднотипен кораб, то е необходимо в брошурата ясно да се посочи името на този еднотипен кораб и в нея да се включи копие на одобрения протокол за креноване на този еднотипен кораб;
- копие на одобрения протокол от изпитанието трябва да бъде включен в брошурата за устойчивостта;
- условия на труд при товарене с всички необходими данни, като:
- данни за празен кораб, напълване на танковете, складовете, екипаж и другите необходими обекти на борда (маса и център на тежестта за всеки обект, инерционни моменти на площта на свободната повърхност в случай на течни товари);
- данни за степените на газене в средната част на кораба и в местата на преминаване на перпендикулярите;
- данни за метацентричната височина, коригирана като се взема под внимание влиянието на свободната повърхност;
- стойности и криви на възстановяващото рамо;
- информация за надлъжните огъващи моменти и напречните сили в контролните точки;
- информация за отворите (разположение, вид на херметичност и затварящи устройства); и
- информация за капитана;

- *изчисления за влиянието на водния баласт върху устойчивостта с информация за това, трябва ли да бъдат поставени стационарни показатели за нивото за баластните цистерни и отсеците или баластните цистерни и отсеците трябва да бъдат изцяло напълнени и напълно изпразнени по време на движението на кораба.*

9.3.1.13.4 Трябва да бъде потвърдена плавучестта на кораба след авария в най-неблагоприятните товарни условия. За тази цел, трябва да бъде представено изчисленото доказателство за достатъчна устойчивост за критичните междинни стадии на потопяване и за крайният стадий на потопяване.

9.3.1.14.1 Устойчивост (на неповреден кораб)

Трябва напълно да се спазват изискванията по отношение на устойчивостта на неповреден кораб, определени на база изчисленията на аварийна устойчивост.

9.3.1.14.2 За корабите, с товарни танкове с ширина повече от 0,70 В, трябва да бъде потвърдено спазването на следните изисквания по отношение на устойчивостта:

- а) в областта на положителните стойности на кривата на изправящото рамо преди потапяне във водата на първия нехерметично затварящ се отвор, рамото на изправящият момент (GZ) трябва да е не по-малко от 0,10 м;
- б) площта в областта на положителните стойности на кривата на изправящото рамо преди потапяне във водата на първия нехерметично затварящ се отвор, но при стойност на ъгъла на крена не повече от 27° трябва да бъде не по-малка от 0,024 m.rad;
- в) метацентричната височина (GM) трябва да е минимум 0,10 м.

Тези условия трябва да се изпълнят като се има предвид влиянието на всички свободи повърхности на течността в танковете, във всички стадии на товарене и разтоварване.

9.3.1.14.3 Към кораба трябва да се прилагат най-строгите от изискванията, изложени в 9.3.1.14.1 и 9.3.1.14.2.

9.3.1.15 Устойчивост (аварийна)

9.3.1.15.1 В случай на повреда на кораба следва да се изхожда от следните предположения:

- а) Размерът на повредата на борда е следната:
 - в надлъжно направление: най-малко 0,10 L но не по-малко от 5,00 m;
 - в напречно направление: 0,79 m вътре от борда на кораба под прав ъгъл към диаметралната равнина на нивото на водолинията при максимално газене;
 - във вертикално направление: от линията на основата нагоре без ограничение;
- б) Размерът на повредата на дъното на кораба е следното:
 - в надлъжно направление: най-малко 0,10 L но не по-малко от 5,00 m;
 - в напречно направление: 3,00 m;
 - във вертикално направление: от основата на 0,59 m нагоре, с изключение на сточния кладенец
- в) Всички прегради в границите на аварийната зона трябва да се считат за повредени, т.е. преградите трябва да бъдат разположени така, че корабът

да остане плаващ след потопяването на два или няколко съседни отсека, разположени в надлъжно направление.

Прилагат се следните положения:

- В случай на повреда на дъното следва да се предполага също, че са потопени съседни отсеци, разположени в напречно направление.
- Долният ръб на всички нехерметично затварящи се отвори (например, врати, прозорци, входни люкове) трябва да се намират в последния стадий на потапяне на ниво не по-малко от 0,10 m над аварийната водолиния.
- Напълно следва да се предполага, че коефициентът на проницаемост е 95%. Ако за някой отсек средният коефициент на проницаемост, по изчисления, е по-малък от 95%, то може да се използва тази получена стойност.

Въпреки това, трябва да бъдат използвани следните минимални стойности:

- машинно отделение: 85%
- жилищни помещения 95%
- междудънни пространства, горивни цистерни, баластни цистерни и др., в зависимост от това, считат ли се те, с оглед на техните функции, пълни или празни за плаващ кораб с максимално допустимо газене 0% или 95%

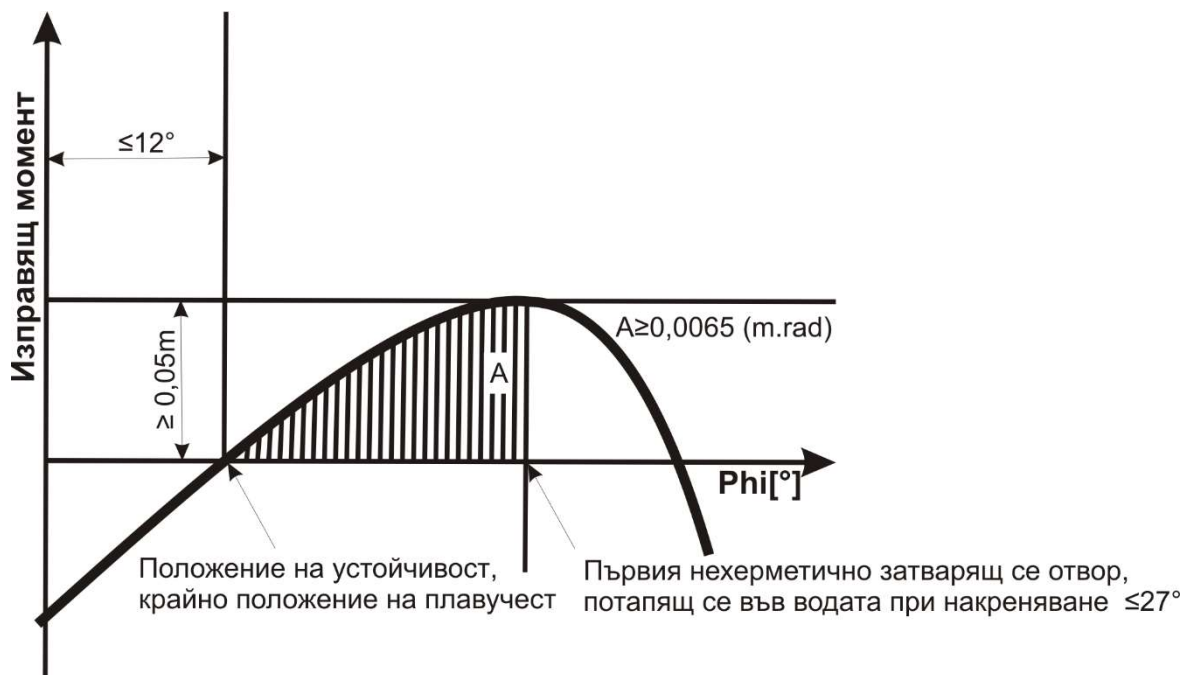
Що се отнася до главното машинно отделение, то следва да се изхожда от нормата за непотопяемост, равна само на един отсек, т.е. предполага се, че крайните прегради на машинното отделение остават неповредени.

9.3.1.15.2 В междинния стадий на потопяване, трябва да са спазени следните критерии:
 $GZ > = 0,03 \text{ m}$

Диапазонът на положителната стойност GZ : 5° .

В стадия на равновесие (последният стадий на потопяване) ъгълът на крена не трябва да превишава 12° . Нехерметично затварящите се отвори не трябва да се потапят във водата преди достигане стадия на равновесие. Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане този стадий, то съответните помещения трябва да се считат потопени при изчисляване на устойчивостта.

Областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо извън границите на стадия на равновесие трябва да има дължина $\geq 0,05 \text{ m}$ заедно с площта под кривата $\geq 0,0065 \text{ m} \cdot \text{рад}$. Минималните стойности на устойчивост трябва да се спазват преди потапянето във вода на първия нехерметично затварящ се отвор, но при това ъгълът на крена не трябва да превишава 27° . Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане на този стадий, съответните помещения трябва да се считат за потопени при изчисляване на устойчивостта.



9.3.1.15.3 Ако отворите, през които могат да бъдат допълнително потопени неповредените отсеци, могат да се затварят херметично, то затварящите устройства трябва да бъдат маркирани по подходящия начин.

9.3.1.15.4 В случаите, когато за намаляване на несиметричното потапяне са предвидени отвори, разположени в напречно или надлъжно направление, времето за изравняване не трябва да превишава 15 минути, ако в междинния стадий на потапянето е била доказана достатъчна устойчивост.

9.3.1.16 *Машинни отделения*

9.3.1.16.1 Главните двигатели с вътрешно горене на кораба, а също и двигателите с вътрешно горене на спомагателните механизми трябва да са поставени извън границите на товарното пространство. Вховете и другите отвори на машинните отделения трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство.

9.3.1.16.2 Трябва да бъде предвиден достъп в машинното отделение от палубата; входовете не трябва да бъдат обърнати към товарното пространство. В случай, че входните врати не са поставени в ниша, дълбочината на която най-малко е равна на ширината на вратите, пантите на вратите трябва да се намират на страната на товарното пространство.

9.3.1.17 *Жилищни и служебни помещения*

9.3.1.17.1 Жилищните помещения и рулевата рубка трябва да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, т.е. пред вертикална равнина на носовата граница на подпалубното товарно пространство или извън вертикална равнина на неговата кърмова граница. Прозорците на рулевата рубка, разположени на височина не по-малка от 1,00 m над настила на рулевата рубка, могат да имат наклон към страната, на носовата част.

9.3.1.17.2 Вховете на помещенията и отворите на надстройките, не трябва да бъдат обърнати към товарното пространство. Пантите на вратите, отварящи се навън и които не са поставени в ниша, дълбочината на която е най-малко, равна на ширината на вратите, трябва да се намират на страната на товарното пространство.

9.3.1.17.3 Входелите от страната на палубата и отворите на помещенията, излизаци на открита палуба, трябва да се затварят. На входа на тези помещения трябва да бъдат окачени табелки със следното указание:

По време на товарене, разтоварване или дегазация не отваряй без разрешение на капитана. Затвори незабавно.

9.3.1.17.4 Входелите и отварящите се прозорци на надстройките и жилищните помещения, а също и другите отвори на тези помещения трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство. Вратите и прозорците на рулевата рубка не трябва да се намират в радиус 2,00 m от товарното пространство, с изключение на случаите, когато между рулевата рубка и жилищните помещения няма пряко съобщаване.

9.3.1.17.5 а) Задвижващите валове на осушителните или баластните помпи в границите на товарното пространство могат да преминават през преградата разделяща служебното помещение и машинното отделение, ако разположението на служебното помещение съответства на изискванията на 9.3.1.11.6

b) Проходът на вала през стената трябва да бъде газонепроницаем и трябва да бъде одобрен от призната класификационна организация.

c) Трябва да бъдат окачени необходимите инструкции за експлоатация.

d) В преградата, разделяща машинното отделение и служебното помещение в границите на товарното пространство и в преградата между машинните отделения и трюмните помещения могат да бъдат предвидени проходи за прокарване на електрически кабели, хидравлични тръбопроводи и тръбопроводи за контролно измервателните и аварийно предупредителните системи при условие, че тези проходи са газонепроницаеми и одобрени от призната класификационна организация. Проходите през преградата с противопожарна изолация клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3, трябва да имат равностойна противопожарна защита.

e) Тръбопроводите могат да преминават през преградата, разделяща машинното отделение и служебното помещение в границите на товарното пространство, при условие, че тези тръбопроводи положени между механичното оборудване в машинното отделение и служебното помещение, нямат отвори в границите на служебното помещение и са снабдени със затварящи устройства, разположени на преградата в машинното отделение.

f) Независимо от разпоредбите на 9.3.1.11.4 тръбопроводите, излизаци от машинното отделение, могат да преминават навън през служебно помещение в границите на товарното пространство, кофердам, трюмно помещение или междубордово пространство, ако в границите това служебно помещение, кофердам, трюмно помещение или междубордово пространство те се дебелостенни и нямат фланци или отвори.

g) В случаите, когато задвижващ вал на спомагателен механизъм преминава през стена над палубата, този проход трябва да бъде газонепроницаем.

9.3.1.17.6 Служебно помещение, разположено в границите на подпалубното товарно пространство, не трябва да се използва като отделение за товарните помпи за корабната разтоварна система, например компресори или комбинация от компресора с топлообменника и помпата, с изключение на случаите, когато:

- между помпеното отделение и машинното отделение или служебните помещения извън границите на товарното пространство има кофердам или преграда с противопожарна изолация клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3, или служебно помещение или трюм;
- изискваната горе преграда клас „А-60” няма проходите, посочени в 9.3.1.17.5. а);
- вентилационните изпускателни отвори са разположени на разстояние не по-малко от 6,00 m. от входовете и отворите на жилищните и служебните помещения;
- входните люкове и вентилационните смукателни отвори могат да се затварят от вън;
- всички товаро-разтоварни тръбопроводи (приемащи и подаващи) са прокарани по палубата над помпеното отделение. Необходимите операции с устройствата за управление, разположени в отделенията за помпите, пускането на помпите или компресорите и необходимият контрол за разход, на течността, трябва да се извършва от палубата;
- посочената система напълно е свързана към системата от тръбопроводи за газове и течности;
- в отделенията за товарните помпи има стационарна газодетекторна система, показваща автоматично наличието на експлозивни газове или недостиг на кислород с помощта на датчици за пряко измерване и привеждаща в действие визуалните и звукови сигнални уреди, когато концентрацията на газовете достигне 20% от долната граница на експлозивност. Датчиците на тази система трябва да бъдат монтирани на подходящите места на дъното и непосредствено под палубата. Измервания трябва да бъдат извършвани непрекъснато;

В рулевата рубка и отделението за товарните помпи трябва да бъдат монтирани звукови и визуални сигнални устройства, и едновременно с подаването на аварийния сигнал трябва да се изключи корабната товаро-разтоварната система; при отказ на газодетекторната система в рулевата рубка и на палубата трябва незабавно да се задействат необходимите звукови и визуални сигнални устройства.

- системата за вентилация, изисквана в 9.3.1.12.3, има производителност, гарантираща най-малко 30-кратен въздухообмен в час, изхождайки от общия обем на служебното помещение.

9.3.1.17.7 На входа на отделението за товарните помпи трябва да бъде окачена табела със следното указание:

Преди влизане в отделението на товарните помпи се увери в липсата на газ и наличието на достатъчно количество кислород. Без разрешение на капитана не отваряй. В случай на тревога незабавно напусни помещението.

9.3.1.18 Система за напомпване на инертен газ

Ако се изисква създаването на инертна атмосфера или възглавница, то на кораба трябва да има система за напомпване на инертен газ.

Тази система трябва да може да поддържа постоянно минимално налягане от 7 кРа (0,07 bar) в помещенията, в които трябва да бъде създадена инертна атмосфера. Освен това, работата на системата за напомпване на инертния газ не трябва да води до увеличаване на налягането в товарния танк, над налягането на което е регулиран клапана за повишено налягане. Налягането, на което е регулиран вакуумния клапан, трябва да бъде 3,5 кРа (0,035 bar).

Достатъчното количество на инертния газ, необходим за товарене и разтоварване, трябва да се превозва или произвежда на борда на кораба, ако не е възможно да се получи от брега. Освен това, на борда на кораба трябва да има достатъчно количество инертен газ за попълване на обичайните загуби, произлизащи по време на превоза.

Помещенията, в които трябва да бъде създадена инертната атмосфера, трябва да бъдат оборудвани с шуцери за подаване на инертен газ и контролни уреди, гарантиращи постоянното наличие на необходимата атмосфера.

Когато налягането или концентрацията на инертния газ в газовата фаза спадне по-ниско от зададената стойност, контролният уред трябва да подава в рулевата рубка визуален и звуков сигнал. Когато в рулевата рубка няма никой, сигналът за тревога трябва, освен това, да се възприема на място където има член от екипажа.

9.3.1.19-

9.3.1.20 *(Остават свободни)*

9.3.1.21 *Аварийно и контролно-измервателно оборудване*

9.3.1.21.1 Товарните танкове трябва да бъдат снабдени със следното оборудване:

- a) *(Остава свободна)*;
- b) указател на нивото;
- c) аварийно-предупредителен сигнализатор на нивото, задействащ се не по-късно от степен на напълване 86%;
- d) датчик за високо ниво, привеждащ в действие устройство, предотвратяващо преливане, не по-късно от достигане степен на напълване 97,5%;
- e) уред за измерване налягането на газовата фаза в товарния танк;
- f) уред за измерване температурата на товара;
- g) фитинг за свързване на устройство за вземане на проби затворен тип.

9.3.1.21.2 При определяне степента на напълване (в проценти) се допуска грешка не повече от 0,5%. Степента на напълване се изчислява на база общата вместимост на товарния танк, включително разширителният тронк.

9.3.1.21.3 Указателят на нивото трябва да бъде разположен така, че неговите показания да се виждат от поста за управление на затварящите устройства на съответния товарен танк. Максимално допустимите нива на напълване 91%, 95% и 97%, посочени в списъка на веществата, трябва да бъдат отбелязани на всеки показател на нивото.

Стойностите на излишното налягане и вакуума трябва да бъдат виждани по всяко време от мястото, от където може да се прекрати товаренето или разтоварването. Максимално допустимите стойности на излишното налягане или вакуума трябва да бъдат отбелязани на всеки указател на нивото.

Показанията на уредите трябва да се виждат при всякакви атмосферни условия.

9.3.1.21.4 При задействане на аварийно-предупредителния сигнализатор за нивото, на борда на кораба трябва да се подава визуален и звуков предупредителен сигнал. Аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото трябва да бъде независим от показателя на нивото.

9.3.1.21.5a) Датчикът за високо налягане, посочен в 9.3.1.21.1 d), трябва да подава визуален и звуков предупредителен сигнал на борда на кораба и едновременно да приведе в действие електрическия контакт, който под форма на двоен сигнал прекъсва токовата верига, осигуряваща и охраняваща бреговата инсталация, като по този начин инициира в него

мерките по предотвратяване преливането по време на операциите по товарене.

Сигналят трябва да се подава на бреговата инсталация чрез водонепроницаем двуполусен контакт на свързващото устройство в съответствие със стандарт EN 60309-2:1999 + A1:2007 + A2:2012 за постоянен ток с напрежение 40-50 волта, идентификационен цвят – бял, позиция на индикатора – 10 h.

Контактът трябва да бъде трайно монтиран на кораба, в близост до арматурата свързваща товаро-разтоварните тръбопроводи с брега.

Датчикът за високо налягане трябва също да гарантира включването на корабната отливна помпа.

Датчикът за високо налягане трябва да бъде независим от аварийно-предупредителния сигнализатор за нивото, но въпреки това може да бъде свързан с указателя за нивото.

- b) По време на разтоварването с помощта на корабната помпа трябва да бъде предвидена възможност за изключване на тази помпа от бреговата инсталация. За тази цел независимата принципно безопасна електрическа верига, захранвана от кораба, трябва да прекъсва от бреговата инсталация посредством електрически контакт.

Двойният сигнал, подаван от бреговата инсталация, трябва да се приема чрез водонепроницаем двуполусен контакт на свързващото устройство в съответствие със стандарт EN 60309-2:1999 + A1:2007 + A2:2012 за постоянен ток с напрежение 40-50 волта, идентификационен цвят – бял, позиция на индикатора – 10 h.

Този контакт трябва да бъде трайно монтиран на кораба в близост до арматурата, свързваща разтоварните тръбопроводи с брега.

- 9.3.1.21.6 Визуалният и звуковият сигнали, подавани от аварийно-предупредителния сигнализатор за нивото, трябва ясно да се отличават от сигналите на датчика за високото ниво.

Визуалният сигнал трябва да бъде виждан от всеки палубен пост за управление на спирателните клапани на товарния танк. Трябва да бъде предвидена възможност за лесна проверка на изправността на датчиците и електрическите вериги, или тези датчици и вериги трябва да бъдат от „принципно безопасен” тип.

- 9.3.1.21.7 При превишаване зададените стойности на налягането или температурата уредите за измерване на налягането или температурата на товара трябва да подават визуален и звуков сигнал в рулевата рубка. Когато в рулевата рубка няма никого, сигналят за тревога трябва, освен това, да се възприема и на местата където има член от екипажа.

Ако зададената стойност се превиши по време на товаро-разтоварните операции, уредът за измерване на налягането трябва посредством контакта, упоменат в 9.3.1.21.5, горе, незабавно да инициира затваряне на електрическата верига, прекъсваща товаро-разтоварните операции. Ако се използва корабната отливна помпа, той трябва автоматично да се изключи. Датчикът подаващ посочените горе, сигнали може да бъде свързан със сигнално устройство.

- 9.3.1.21.8 В случаите, когато елементите на системата за управление на спирателните устройства на товарните танкове се намират в поста за управление, трябва да бъде предвидена възможност за изключване на товарните помпи от този пост, показанията на указателя за нивото трябва да бъдат виждани в поста за

управление, а визуалните и звукови предупредителни сигнали, подавани от аварийно-предупредителния сигнализатор за нивото, датчикът за високо налягане, упоменат в 9.3.1.21.1 d), и уредите за измерване налягането и температурата на товара, трябва да бъдат виждани и чувани в поста за управление и на палубата.

Трябва да се гарантира необходимото наблюдение на товарното пространство от поста за управление.

- 9.3.1.21.9 Корабът трябва да бъде оборудван по такъв начин, че операциите по товарене и разтоварване да могат да се прекъсват с помощта на изключватели, т.е. трябва да бъде предвидена възможност за затваряне на бързодействащия спирателен клапан, поставен на гъвкавия свързващ тръбопровод между кораба с брега. Изключвателите трябва да бъдат поставени на две места на кораба (на носа и на кърмата).

Системата за изключване трябва да бъде проектирана на база принципа на затворената верига.

- 9.3.1.21.10 При превоз на охладени вещества налягането за задействане на предпазната система се определя от конструкцията на товарните танкове. При превоз на вещества, които трябва да се превозват в охладено състояние, налягането за задействане на предпазната система трябва да превишава най-малко с 25 kPa (0,25 bar) максималното налягане, изчислено в съответствие с 9.3.1.27.

- 9.3.1.21.11 На корабите, сертифицирани за превоз на охладени втечнени газове, в товарното пространство трябва да бъдат предвидени следните мерки за защита:

под арматурата за свързване с брега на товаро-разтоварните тръбопроводи, по които се извършва товарене и разтоварване, да се поставят тави. Те трябва да бъдат изработени от материали, които могат да издържат на температурата на товара, и да са изолирани от палубата. Те трябва да бъдат с достатъчна вместимост и да бъдат оборудвани с тръба за източване зад борда;

водоразпределителна система, проектирана така, че да обхваща:

1. незащитени куполи на товарните танкове и други незащитени части на товарните танкове;
2. незащитени резервоари на палубата за съхранение на запалими или токсични продукти;
3. части от палубното товарно пространство, където може да възникне теч.

Мощността на водоразпръскващата система трябва да бъде такава, че при функционирането на всички разпръскващи дюзи резултатът да е 300 литра на квадратен метър площ от товарната палуба в час. Системата трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата;

- воден филм около арматурата за свързване с брега на използваните товаро-разтоварни тръбопроводи, предназначен за защита на палубата и борда на кораба на мястото на разполагане на арматурата за свързване с брега на използваните товаро-разтоварни тръбопроводи по време на свързване и разединяване на товарните маркучи или шлангове. Системата за водния филм

трябва да има достатъчна мощност. Тази система трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата.

9.3.1.21.12 С цел да се предотврати повреждане на товарните танкове по време на товарене и товаро-разтоварните тръбопроводи по време на товарене и разтоварване на корабите, превозващи охладени втечнени газове, трябва да имат писмени инструкции за предварително охлаждане. Тази инструкция трябва да се прилага преди въвеждането на кораба в експлоатация и след продължително техническо обслужване.

9.3.1.22 Отвори на товарните танкове

9.3.1.22.1 а) Отворите на товарните танкове трябва да бъдат разположени на палубата в границите на товарното пространство.

б) Отворите на товарните танкове с площ на напречното сечение над 0,10 m² трябва да бъдат разположени на разстояние не по-малко от 0,50 m над нивото на палубата.

9.3.1.22.2 Отворите на товарните танкове трябва да бъдат снабдени с газонепроницаеми спирателни устройства, съответстващи на разпоредбите на 9.3.1.23.1.

9.3.1.22.3 Изпускателните отвори на клапаните за повишено налягане трябва да се намират на височина не по-малка от 2,00 m над нивото на палубата и на разстояние не по-малко от 6,00 m от жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство. Посочената стойност на височината може да бъде намалена, ако в радиус 1,00 m от отвора на клапана за повишено налягане не е поставено някакво оборудване и не се извършва никаква работа и ако тази зона е обозначена.

9.3.1.22.4 Спирателните устройства, които обикновено се използват в процеса на операциите по товарене или разтоварване, при привеждането им в действие не трябва да предизвикват образуване на искри.

9.3.1.22.5 Всеки танк, в който се превозват охладени вещества, трябва да бъде оборудван с предпазна система, препятстваща създаването на недопустимо понижено или повишено налягане.

9.3.1.23 Изпитване на налягането

9.3.1.23.1 Товарните танкове и товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да отговарят на изискванията по отношение на бутилките под високо налягане, определени за превозваното вещество от компетентния орган или призната класификационна организация.

9.3.1.23.2 Ако има кофердами, те трябва да се подложат на първоначален тест преди тяхната експлоатация, а след това се изпитват в съответствие с изискваната периодичност.

Изпитателното налягане трябва да е не по-малко от 10 kPa (0,10 bar) от манометричното налягане.

9.3.1.23.3 Времето между периодичните изпитания, посочени в 9.3.1.23.2, не трябва да превишава 11 години.

9.3.1.24 Регулиране на налягането и температурата на товара

9.3.1.24.1 Само ако цялата система за задържане на товара не е изчислена за това, че да издържа пълното ефективно налягане на парите на товара при горната граница на изчислената температура на околната среда, налягането в танковете трябва да се поддържа на ниво по-ниско от максимално допустимото налягане за задействане на предпазните клапани с помощта на едно или няколко от следните средства:

- a) система за регулиране налягането в товарни танкове, използващи механично охлаждане;
- b) система, която гарантира безопасност в случай на нагряване и повишаване налягането на товара. Изолацията и проектното налягане на товарния танк или съчетанието на тези два елемента, трябва да бъдат такива, че да остава достатъчен запас здравина като се вземе под внимание времето за експлоатация и предполагаемите температура и; във всеки случай тази система трябва да се счита приемлива за признатата класификационна организация и да гарантира безопасността в продължение на времето, превишаващо не по-малко от три пъти времето за експлоатация;
- c) само за ООН № 1972 и когато използването на LNG като гориво е разрешено в съответствие с 1.5.3.2: система за регулиране на налягането в товарните танкове, предвиждаща използването на парите като гориво;
- d) други системи, които се считат приемливи за признатата класификационна организация.

9.3.1.24.2 Системите изисквани в 9.3.1.24.1, трябва да се изработват, монтират и проверяват по такъв начин, че това да не предизвиква възражение от признатата класификационна организация. Материалите, използвани в техните конструкции, трябва да бъдат съвместими с превозвания товар. В нормални условия на експлоатация горните граници за изчисляване на температурата на околна среда трябва да е:

въздух: +30°C;

вода: +20°C.

9.3.1.24.3 Системата за съхранение на товара трябва да може да издържа пълното налягане на парите на товара при горните граници на проектната температура на околната среда, независимо от системата, избрана за изпаряващия се газ. Това изискване е посочено под формата на бележка 37 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.

9.3.1.25 Помпи и тръбопроводи

9.3.1.25.1 Помпите, компресорите и съответните товаро-разтоварни тръбопроводи трябва да се намират в границите на товарното пространство. Трябва да бъде предвидена възможност за изключване на товарните помпи и компресорите от товарното пространство и освен това, от някое друго място извън границите на товарното пространство. Товарните помпи и компресори, разположени на палубата, трябва да се намират на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете или отворите на жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство.

- 9.3.1.25.2
- a) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат независими от всички други тръбопроводи на кораба. Товарните тръбопроводи не трябва да се поставят под палубата, освен вътре в товарните танкове и в служебните помещения, предназначени за монтиране на автономната корабна, разтоварна, система.
 - b) *(Остава свободна)*
 - c) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва ясно да се различават от другите тръбопроводи, например, по своята цветна маркировка.
 - d) Товаро-разтоварните тръбопроводи, разположени на палубата, газоотводните тръбопроводи, с изключение на арматурата за свързване с брега, но включително предпазните клапани, а също спирателните и

други клапани трябва да бъдат разположени между надлъжните линии, образувани от външните граници на куполите, и на разстояние не по-малко от една четвърт от ширината на корпуса на кораба от обшивката на кораба. Това изискване не се прилага за тръбопроводите, разположени зад предпазните клапани. Въпреки това, ако има само един купол, разположен в напречната равнина на кораба, тези тръбопроводи, а също и техните спирателни и други клапани трябва да са отделени от обшивката на не по-малко от 2,70 m.

При съседни товарни танкове всяка свързваща арматура трябва да се поставя от вътрешната страна на куполите. Външната свързваща арматура може да бъде разположена на надлъжната диаметрална линия, свързваща центровете на куполите. Затварящите устройства трябва да се намират непосредствено на купола или колкото е възможно по-близо до него. Спирателната система на товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да включва две устройства, едно от които трябва да е бързодействащ спирач с дистанционно управление. Ако вътрешният диаметър на спирателното устройство е по-малък от 50 mm, това устройство трябва да бъде конструирано по такъв начин, че да гарантира безопасност в случай на разкъсване на тръбопровода.

- e) Арматурата за свързване с брега трябва да се поставя на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете или отворите на жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство.
- f) Всяка арматура за свързване на газоотводния тръбопровод и товаро-разтоварните тръбопроводи, използвана по време на товарене или разтоварване, трябва да бъде снабдена със затварящо устройство и бързодействащ спирателен клапан. Въпреки това, ако свързващата арматура не е в действие, тя трябва да бъде затворена с помощта на глух фланец.
- g) Товаро-разтоварните тръбопроводи и газоотводни тръбопроводи не трябва да имат гъвкави връзки с подвижни сглобки.

За превоз на охладени втечени газове

- h) Товаро-разтоварните тръбопроводи и товарните танкове трябва да бъдат защитени от прекомерно натоварване в резултат на топлинна деформация и от преместване на конструкциите на танковете и корпуса.
- i) При необходимост трябва да се осигури топлинна изолация на товаро-разтоварните тръбопроводи от съседните конструкции на корпуса с цел да се предотврати падането на температурата на корпуса под изчислената температура на неговия материал.
- j) Всички товаро-разтоварни тръбопроводи, които могат да бъдат затворени на всеки край, когато в тях се съдържа течност (остатък), трябва да бъдат оборудвани с предпазни клапани. Тези предпазни клапани трябва да бъдат изведени в товарните танкове и защитени срещу случайно затваряне.

9.3.1.25.3 Разстоянието, посочено в 9.3.1.25.1 и 9.3.1.25.2 e), може да бъде намалено до 3,00 m, ако в края на товарното пространство е разположена напречна преграда, отговаряща на изискванията на 9.3.1.10.2. В този случай проходите трябва да бъдат оборудвани с врати.

На вратите трябва да бъде окачена табела със следните указания:

По време на товаро-разтоварните операции не отваряй без разрешението на капитана. Затвори незабавно.

- 9.3.1.25.4 Всеки елемент на товаро-разтоварния тръбопровод трябва да бъде електрически свързан с корпуса.
- 9.3.1.25.5 Положението на спирателните клапани или другите затварящи устройства на товаро-разтоварния тръбопровод трябва да показва, дали те са отворени или затворени.
- 9.3.1.25.6 Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва при изпитателното налягане да притежават необходимата еластичност, херметичност и съпротивление на налягането.
- 9.3.1.25.7 Разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат снабдени с уреди за измерване на налягането, монтирани на входа и изхода на помпата.
Показанията на уредите за измерване на налягането трябва да се виждат по всяко време от поста за управление на корабната автономна разтоварна система. Нивото на максимално допустимото излишно налягане или вакуума трябва да бъде отбелязано на измервателния уред.
Показанията на уредите трябва да се виждат при всякакви атмосферни условия.
- 9.3.1.25.8 Използването на товарните тръбопроводи за баластиране не се допуска.
- 9.3.1.25.9 *(Остава свободна)*
- 9.3.1.25.10 Сгъстен въздух, генериран извън границите на товарното пространство или рулевата рубка, може да се използва в товарното пространство при условие, че е монтиран невъзвратен пружинен клапан, който трябва да предотвратява изтичането на газове от товарното пространство през системата за подаване на сгъстения въздух и тяхното проникване в жилищните или служебните помещения, извън границите на товарното пространство.
- 9.3.1.26 *(Остава свободна)*
- 9.3.1.27.1 Системата за охлаждане, изисквана в 9.3.1.2.1 а), трябва да се състои от един или няколко блока, които могат да поддържат на изискваното ниво налягането и температурата на товара при горните граници на проектната температура на околната среда. Само ако не бъде предвидено някакво друго средство за регулиране налягането и температурата на товара, което се счита за удовлетворително от признатата класификационна организация, трябва да бъдат предвидени един или няколко резервни блока с пропускателна способност, която, най-малко е равна на пропускателната способност на най-големия изискван блок. Резервният блок трябва да включва компресора, неговия двигател, неговото управляващо устройство и всичките спомагателни механизми, необходими за да му позволят да функционира независимо от блоковете, използвани в нормални условия. Трябва да бъде предвиден резервен топлообменник, само ако излишната мощност на нормалния топлообменник на тази система не е, най-малко, 25% от най-голямата изисквана мощност. Не е необходимо да се предвиждат отделни тръбопроводи.
Товарните танкове, тръбопроводите и спомагателните приспособления трябва да бъдат херметизирани по такъв начин, че при отказ на всички системи за охлаждане, целият товар в продължение най-малко на 52 часа да остане при температура, която няма да доведе до отваряне на предпазните клапани.
- 9.3.1.27.2 Предпазните устройства и свързващите тръбопроводи на системата за охлаждане трябва да бъдат свързани към товарните танкове над течната фаза на товара, когато танковете са напълнени до тяхната максимално допустима

степен на напълване. Те трябва да останат в границите на газовата фаза, дори ако крена на кораба достигне 12°.

- 9.3.1.27.3 Когато няколко охладени товара, химическата реакция на които може да бъде опасна, се превозват заедно, на системата за охлаждане е необходимо да се отдели специално внимание, за да се избегне възможността за смесване на товарите. В случай на превоз на такива товари за всеки товар трябва да бъдат предвидени отделни системи за охлаждане, всяка от които трябва да съдържа пълният резервен блок, изискван в 9.3.1.27.1. Въпреки това, ако охлаждането се извършва не от пряка, а от смесена система и ако при никакви предсказуеми обстоятелства теч в топлообменника не може да доведе до смесване на товарите, не е необходимо да се предвиждат отделни блокове за охлаждане за различните товари.
- 9.3.1.27.4 Ако няколко охладени товара не могат да се разтворят един в друг в условията на превоз по такъв начин, че налягането на техните пари да се сумира в случай на смесване, на системата за охлаждане трябва да се отдели специално внимание, за да се избегне възможността от смесване на товарите.
- 9.3.1.27.5 В случаите, когато системата за охлаждане изисква вода за охлаждане, тя трябва да се подава в достатъчно количество с помощта на помпа или помпи, използвани изключително за тази цел. Тази помпа или тези помпи трябва да имат най-малко две засмукващи водата тръби, свързани с кингстонния сандък, една на левия и една на десния борд. Трябва да бъде предвидена резервна помпа с достатъчна производителност; тази помпа може да бъде използвана и за други цели, при условие, че нейното използване с цел подаване на вода за охлаждане не вреди на никоя друга основна работа.
- 9.3.1.27.6 Системата за охлаждане може да бъде един от следните видове:
- а) Пряка система – Парите на товара се сгъстяват, кондензират и се връщат в товарните танкове. За някои товари, посочени в таблица С от глава 3.2, тази система не трябва да се използва. Това изискване е посочено под формата на бележка 35 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.
 - б) Индиректна система – Товара или парите на товара се охлаждат или кондензират с помощта на хладилен агент, но не се сгъстяват.
 - в) Смесена система – Парите на товара се сгъстяват и кондензират в топлообменник товар/хладилен агент и се връщат в товарните танкове. В случай на някои товари, посочени в таблица С от глава 3.2, тази система не трябва да се използва. Това изискване е посочено под формата на бележка 36 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.
- 9.3.1.27.7 Всички първични и вторични течни хладилни агенти трябва да бъдат съвместими един с друг и с товара, с който те могат да влязат в контакт. Теплообменът може да се извършва или в определено разстояние от товарния танк, или с помощта на охлаждаща серпентина, монтирана вътре или отвънка на товарния танк.
- 9.3.1.27.8 В случаите, когато системата за охлаждане е монтирана в отделно служебно помещение, това служебно помещение трябва да отговаря на изискванията на 9.3.1.17.6.
- 9.3.1.27.9 За всички товарни системи коефициента на топлопредаване, използван за определяне на времето на задържани (7.2.4.16.16 и 7.2.4.16.17), се определя чрез изчисляване. След завършване на строежа на кораба верността на изчисленията се проверява чрез изпитване за определяне на топлинния баланс. Изчисленията и изпитването се извършват под

наблюдението на признатата класификационна организация, която е класифицирала този кораб. Коефициентът на топлопредаване трябва да бъде посочен в съхраняващ се на борда документ. Коефициентът на топлопредаване се проверява при всяко подновяване на свидетелството за допуск.

9.3.1.27.10 Издаването от признатата класификационна организация свидетелство, потвърждаващо спазването на изискванията на 9.3.1.24.1 до 9.3.1.24.3, 9.3.1.27.1 и 9.3.1.27.4, трябва да се представя заедно със заявлението за издаване или подновяване на свидетелството за допуск.

9.3.1.28 *Водоразпръскваща система*

В тези случаи, когато това се изисква в колонка 9 на таблица С от глава 3.2, на палубата в границите на товарното пространство, трябва да бъде монтирана водоразпръскваща система с цел намаляване обема на отделяните от товара газове чрез разпръскване на вода. Тази система трябва да бъде оборудвана със свързващо устройство за захранване от брега. Разпръскващите дюзи трябва да бъдат монтирани така, че да гарантират утаяване от водата на отделящите се газове по безопасен начин. Системата трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата. Мощността на водоразпръскващата система трябва да бъде такава, че при функциониране на всички разпръскващи дюзи резултатът да е не по-малък от 50 литра на квадратен метър площ, от товарната палуба, в час.

9.3.1.29-

9.3.1.30 *(Остава свободна)*

9.3.1.31 *Двигатели*

9.3.1.31.1 Разрешава се монтирането само на двигатели с вътрешно горене, работещи с гориво, с точка на запалване над 55° С.

9.3.1.31.2 Вентилационните изпускателни отвори на машинното отделение и, въздухозаборниците на двигателите, които не вземат въздух непосредствено от машинното отделение, трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m. от товарното пространство.

9.3.1.31.3 В границите на товарното пространство трябва да бъде изключена възможността за образуване на искри.

9.3.1.31.4 Повърхността на външните елементи на двигателите, използвани по време на товарене и разтоварване, а също и техните въздухозаборниците и изпускателни канали не трябва да се нагряват до температура, превишаваща допустимите стойности, определени като е взет под внимание температурният клас на превозваното вещество. Това изискване не се прилага по отношение на двигателите, поставени в служебни помещения, ако са спазени напълно изискванията на 9.3.1.52.3.

9.3.1.31.5 Вентилацията в затворено машинно отделение трябва да бъде устроена по такъв начин, че при температура на околната среда 20°С средната температура в машинното отделение да не превишава 40°С.

9.3.1.32 *Горивни цистерни*

9.3.1.32.1 Ако на кораба има трюмни помещения и междудънни пространства, то междудънните пространства, разположени в границите на товарното пространство, могат да се използват като горивни цистерни, при условие, че тяхната дълбочина е не по-малка от 0,6 m.

Горивните тръбопроводи и отворите на тези цистерни не трябва да бъдат поставени в трюмното помещение.

9.3.1.32.2 Отворите на вентилационните тръби на всяка горивна цистерна за течено гориво, трябва да се намират на височина не по-малка от 0,5 m над нивото на палубата. Тези отвори, а също и отворите на преливните тръби, излизащи на палубата, трябва да имат защитно приспособление, състоящо се от диафрагма от телена мрежа или перфорирани пластини.

9.3.1.33 *(Остава свободна)*

9.3.1.34 ***Изпускателни тръби***

9.3.1.34.1 Отработените газове трябва да се извеждат от кораба в атмосферата или през изпускателна тръба, или през отвор в обшивката на корпуса. Изпускателният отвор трябва да се намира на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство. Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат разположени по такъв начин, че отработените газове да се отнасят от кораба. Изпускателните тръби не трябва да се разполагат в границите на товарното пространство.

9.3.1.34.2 Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат снабдени с приспособления препятстващи излизането на искри, например с искроуловители.

9.3.1.35 ***Система от осушителни и баластни помпи***

9.3.1.35.1 Осушителните и баластни помпи за помещенията, разположени в границите на товарното пространство, трябва да бъдат поставени в границите на това пространство.

Това изискване не се прилага по отношение на:

- междубордовите и междудънните пространства, които нямат общи прегради с товарните танкове;
- кофердамите и трюмните помещения, ако вземането на баласт се извършва с помощта на тръбопровода на системата за пожарогасене, разположена в товарното пространство, а осушаването – с помощта на ежектори.

9.3.1.35.2 В случаите, когато междудънното пространство се използва като горивна цистерна, то не трябва да бъде свързано със системата на осушителните тръбопроводи.

9.3.1.35.3 В случаите, когато баластната помпа е монтирана в товарното пространство, напорната тръба и нейната бордова засмукваща тръба за вземане на воден баласт трябва да бъдат разположени в границите на товарното пространство.

9.3.1.35.4 Помпеното отделение, разположено под палубата, трябва да се осушава в извънредна ситуация с помощта на системата, намираща се в границите на товарното пространство и не зависи от никоя друга система. Тази осушителна система трябва да се поставя извън границите на помпеното отделение.

9.3.1.36-

9.3.1.39 *(Остават свободни)*

9.3.1.40 ***Средства за пожарогасене***

9.3.1.40.1 На кораба трябва да бъде монтирана система за пожарогасене.

Тази система трябва да удовлетворява следните изисквания:

- системата трябва да се охранва от две независими пожарни или баластни помпи, една от които трябва да бъде готова за използване по всяко време. Тези помпи, а също и тяхното задвижване и електрооборудване не трябва да са монтирани в едно и също помещение;

- системата трябва да има водна магистрала, снабдена най-малко с три хидранта, разположени в защитената зона над палубата. Трябва да има три подходящи и достатъчно дълги маркуча с диаметър не по-малък от 12 mm, снабдени със стволоче с дюзи за плътни/разпръскващи струи. Като алтернатива един или няколко сглобени шланга могат да бъдат заменени със стволоче с дюзи за плътни/разпръскващи струи с насочено действие с диаметър не по-малък от 12 mm. Най-малко две струи вода, постъпващи от различни хидранти, едновременно трябва да достигат всяка точка от палубата в границите на защитената зона.
Невъзвратен пружинен клапан трябва да предотвратява изтичането на газове и тяхното проникване през системата за пожарогасене в жилищните и служебните помещения извън границите на товарното пространство или рулевата рубка;
- мощността на системата трябва да бъде най-малко достатъчна, за това, че при едновременно използване на два разпръскващи ствола от всяка точка на борда на кораба струята да покрива разстояние, равно, най-малко на широчината на корпуса на кораба.
- системата за подаване на вода трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата;
- трябва да се вземат мерки за предотвратяване замръзването на пожарната магистрала и хидрантите.

9.3.1.40.2 Освен това, машинното отделение, отделението за товарните помпи и всички помещения, съдържащи основно оборудване (разпределителни щитове, компресори и др.) системата за охлаждане, ако има такава, трябва да бъдат оборудвани със стационарна система за пожарогасене, удовлетворяваща следните изисквания:

9.3.1.40.2.1 *Огнегасящи вещества*

За гарантиране защитата на помещенията в машинните, котелните и помпените отделения се допускат само тези стационарни системи за пожарогасене, в които се използват следните огнегасящи вещества:

- a) CO₂ (въглероден диоксид);
- b) HFC-227 ea (хептафлуорпропан);
- c) IG-541 (52% азот, 40% аргон, 8% въглероден диоксид);
- d) FK-5-1-12 (додекафлуор-2-метилпентанон-3).

Други огнегасящи средства се допускат само на основание препоръките на Административния комитет.

9.3.1.40.2.2 *Вентилация, отстраняване на въздуха*

- a) Набирането на въздух, необходим за двигателите с вътрешно горене, осигуряващи движението на кораба, не трябва да се извършва от помещения, защитени със стационарни системи за пожарогасене. Това изискване не е задължително, ако на кораба има две главни машинни отделения, не зависими едно от друго и разделени с газонепроницаема преграда, или, ако освен главното машинно отделение, има отделно машинно отделение, в което е монтирано носовото подрулващо устройство, което може самостоятелно да осигури движението в случай на пожар в главното машинно отделение.
- b) Всяка система за механична вентилация в защитавано помещение трябва автоматично да се изключва при включване на системата за пожарогасене.

- c) Всички отвори в защитаваното помещение, през които може да проникне въздух или да се получи изпускане на газ, трябва да бъдат снабдени с устройства, позволяващи бързото им затваряне. Положенията, при които тези устройства дали са отворени или затворени трябва ясно да се виждат.
- d) Въздухът, изпускан през клапаните за повишено налягането, с които са оборудвани бутилките със сгъстен въздух, поставени в машинните отделения, трябва да се отвежда в атмосферата.
- e) Излишното налягане или вакуума, възникващи в резултат на разпръскване на огнегасящото вещество, не трябва да предизвикват повреда на конструктивните елементи на защитаваното помещение. Трябва да бъде гарантирана възможност за безопасно изравняване на налягането.
- f) В защитените помещения трябва да бъде предвидена възможност за отстраняване на огнегасящото вещество. Ако за тази цел са поставени необходимите изсмукващи устройства, трябва да бъде изключена възможността за тяхното задействане по време на гасене на пожара.

9.3.1.40.2.3 Система за пожарна сигнализация

В защитаваното помещение трябва да има подходяща система за пожарна сигнализация. Сигналът, подаван от тази система, трябва да бъде чуван в рулевата рубка, жилищните помещения и защитаваното помещение.

9.3.1.40.2.4 Система от тръбопроводи

- a) Огнегасящото вещество трябва да се подава и разпространява в защитаваното помещение през стационарна система от тръбопроводи. Тръбопроводите, преминаващи вътре в защитаваното помещение, а също и тяхната арматура трябва да бъдат изработени от стомана. Това изискване не се прилага за свързващите фитинги на бутилките и компенсаторите при условие, че използваните материали притежават равностойни огнеупорни свойства. Тръбопроводите трябва да бъдат защитени както от вън, така и от вътре срещу корозия.
- b) Разпределителните дюзи трябва да бъдат разположени по такъв начин, че да се гарантира равномерно разпределение на огнегасящото вещество. По специално пожарогасителният агент трябва също да действа и под настила.

9.3.1.40.2.5 Устройство за включване

- a) Използване на система за пожарогасене с автоматично включване не се допуска.
- b) Трябва да бъде предвидена възможност за включване на системата за пожарогасене от подходящо място, разположено извън границите на защитаваното помещение.
- c) Устройствата за включване трябва да бъдат монтирани по такъв начин, че да могат да бъдат приведени в действие в случай на пожар и по възможност да бъде сведена до минимум опасността от повреда на тези устройства при пожар или експлозия в защитаваното помещение. Устройствата за включване, които не са механични, трябва да се защитават от два независими един от друг източника на енергия. Тези източници на енергия трябва да бъдат разположени извън границите на защитаваното помещение. Проводниците на системата за управление, разположени в защитаваното помещение, трябва да бъдат прокарани по такъв начин, че в случай на пожар те да останат в работно състояние в

продължение на не по-малко от 30 минути. Електрическите устройства се считат за удовлетворяващи това изискване, ако съответстват на стандарт IEC 60331 -21: 1999.

Ако разположението на устройствата за включване не позволява те да се виждат, то на предмета, препятстващ тяхната видимост, трябва да бъде нанесен знак „Система за пожарогасене” с размери на страните не по-малки от 10 cm, а също и следният надпис, направен с червени букви на бял фон:

„Система за пожарогасене”

- d) Ако системата за пожарогасене е предназначена за няколко помещения, тя трябва да бъде снабдена с отделни и ясно маркирани устройства за включване за всяко помещение.
- e) В близост до всяко включващо устройство, на видно място, трябва да бъде окачена инструкция по експлоатацията с неизтриваем текст. Тази инструкция за експлоатацията трябва да бъде написана на езика, който капитана може да чете и който разбира и, ако този език не е английски, немски или френски – на английски, немски или френски език. Тя трябва, по специално, да съдържа информация, която се отнася за следното:
 - i) включване на системата за пожарогасене;
 - ii) необходимостта да се удостовери, че всички лица са напуснали защитаваното помещение;
 - iii) действия на екипажа при включване на системата и при влизане в защитаваното помещение или напълване с пожарогасителен агент, по специално като се вземе в предвид възможността за наличието на токсични вещества;
 - iv) действия на екипажа в случай, че системата за пожарогасене не се задейства.
- f) В инструкцията за експлоатация трябва да бъде посочено, че преди включване на системата за пожарогасене двигателите с вътрешно горене, монтирани в помещението и вземащи въздух от защитаваното помещение, трябва да бъдат изключени.

9.3.1.40.2.6 Предупредително устройство

- a) Стационарната система за пожарогасене трябва да бъде снабдена с визуално-звуково предупредително устройство.
- b) Предупредителното устройство трябва автоматично да се задейства при първото включване на системата за пожарогасене. Предупредителното устройство трябва да функционира в продължение на необходимия период от време до началото на подаване на огнегасящото вещество и не трябва да се изключва.
- c) Предупредителните сигнали трябва да бъдат добре виждани в защитаваните помещения и на местата за влизане в тях и да бъдат ясно чувани в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум. Те трябва ясно да бъдат различавани от всички други звукови и визуални сигнали, подавани в защитаваното помещение.
- d) Звуковите предупредителни сигнали трябва да бъдат също ясно чувани в съседните помещения при затворени врати и в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум.

- e) Ако предупредителното устройство няма собствена защита от късо съединение, скъсване на кабели и спад на напрежението, неговото функциониране трябва да се контролира.
- f) На входа във всяко помещение, в което може да проникне огнегасящо вещество, на видно място трябва да бъде окачен щит със следния надпис, написан с червени букви на бял фон:

Внимание, система за пожарогасене!

„Незабавно напусни това помещение при сигнала... (описание на сигнала)!”

9.3.1.40.2.7 *Бутилки под високо налягане, арматура и тръбопроводи, намиращи се под налягане*

- a) Бутилките под високо налягане, а също тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, трябва да съответстват на изискванията на компетентния орган.
- b) Бутилките под високо налягане трябва да бъдат монтирани в съответствие с инструкциите на завода-производител.
- c) Бутилките под високо налягане, тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, не трябва да се монтират в жилищни помещения.
- d) Температурата в шкафовете и помещенията за съхраняване на бутилки под високо налягане не трябва да превишава 50°C.
- e) Шкафовете и помещенията за съхраняване, намиращи се на палубата, трябва да бъдат здраво закрепени и снабдени с вентилационни отвори, разположени по такъв начин, че в случай на нарушаване херметичността на бутилките под високо налягане, излизащият газ да не може да проникне вътре в кораба. Наличието на пряко съобщаване с други помещения не се допуска.

9.3.1.40.2.8 *Количество на огнегасящото вещество*

Ако е предвидено количество на огнегасящото вещество повече от колкото за едно помещение, не е задължително наличното количество огнегасящо вещество да бъде повече от количеството, изискващо се за най-голямото от защитаваните помещения.

9.3.1.40.2.9 *Монтиране, обслужване, проверка и документация*

- a) Монтирането или модификацията на системата трябва да се извършва само от организация, специализирана в областта на системите за пожарогасене. Трябва да се изпълняват инструкциите (картата с техническите данни на продукта, наръчника по техника за безопасност), предоставени от производителя на огнегасящото вещество или завода-производител на системата.
- b) Системата трябва да се проверява от експерт:
 - i) преди въвеждане в експлоатация;
 - ii) преди всяко ново привеждане в действие след нейното изключване;
 - iii) след всяка модификация или всеки ремонт;
 - iv) през регулярни промеждутъци от време и най-малко веднъж на две години.
- c) При извършване на проверката експертът е длъжен да провери съответствието на системата с изискванията на 9.3.1.40.2.
- d) Прегледът трябва да включва най-малко:
 - i) външен преглед на всички системи;
 - ii) проверка херметичността на тръбопроводите;

- iii) проверка за изправното функциониране на системата за управление и включване;
 - iv) проверка на налягането в бутилките и тяхното съдържание;
 - v) проверка херметичността на затварящите устройства на защитаваното помещение;
 - vi) проверка на системата за пожарна сигнализация;
 - vii) проверка на предупредителното устройство.
- e) Лицето, извършващо проверката, съставя и подписва свидетелство за проверката и посочване датата на извършената проверка.
- f) В свидетелството за прегледа трябва да бъде посочен броят на стационарните системи за пожарогасене.

9.3.1.40.2.10 Системи за пожарогасене, използващи CO_2

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.1.40.2.1–9.3.1.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи CO_2 като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) Бутилките с CO_2 трябва да бъдат поставени в помещение или шкаф, отделен от другите помещения с газонепроницаема преграда. Вратите на тези помещения или шкафове за съхранение трябва да се отварят навън, да се затварят с ключ и да имат на външната страна знак „Предупреждение: обща опасност” с височина не по-малка от 5 cm, а също и надпис „ CO_2 ” със същият цвят и същите размери.
- b) Шкафовете или помещенията за съхранение на бутилките с CO_2 разположени под палубата, трябва да бъдат достъпни само от вън. Тези помещения трябва да бъдат оборудвани със система за изкуствена вентилация с изпускателни абсорбатори и трябва да бъдат напълно независима от другите намиращи се на борда системи за вентилация.
- c) Степента на напълване на бутилките с CO_2 не трябва да превишава 0,75 kg/l. За относителен обем CO_2 , който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,56 m³/kg.
- d) Концентрацията на CO_2 в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 40% от общия обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди. Трябва да има възможност да се контролира равномерността и степента на напълване.
- e) Отварянето на клапаните на бутилките и управлението на клапаните за разсейване трябва да се извършва като две отделни операции.
- f) Необходимият период от време, упоменат в 9.3.1.40.2.6 b), е не по-малък от 20 секунди. Регулирането на времето за разсейване на CO_2 трябва да се гарантира от надеждна система.

9.1.0.40.2.11 Системи за пожарогасене, използващи HFC-227 ea (хептафлуорпропан)

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.1.40.2.1–9.3.1.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи HFC-227 ea, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с HFC-227 ea, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното

помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.

- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките не трябва да превишава 1,15 kg/l. За относителен обем HFC-227 ea, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,1374 m³/kg.
- e) Концентрацията на HFC-227 ea в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 8% от общия обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с HFC-227 ea трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звук авариен сигнал в рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на газоносителя. При липса на рулева рубка този авариен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.
- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10,5% (от обем).
- h) Системата за пожарогасене не трябва да има детайли от алуминий

9.1.0.40.2.12 Системи за пожарогасене, използващи IG-541

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.1.40.2.1–9.3.1.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи IG-541, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с IG-541, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Налягането на напълване на бутилките не трябва да превишава 200 bar при температура + 15°C.
- e) Концентрацията на IG-541 в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 44% и не повече от 50% от общия обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди.

9.1.0.40.2.13 Системи за пожарогасене, използващи FK-5-1-12

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.1.40.2.1–9.3.1.40.2.9, пожарогасителните системи използващи FK-5-1-12 като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с FK-5-1-12, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването

на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.

- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките, не трябва да превишава 1,00 kg/l. За относителен обем FK-5-1-12, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,0719 m³/kg.
- e) Обемът на FK-5-1-12, подаван в защитеното помещение, трябва да достигне най-малко 5,5% от общия обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с FK-5-1-12, трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звуков аварийен сигнал в рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на огнегасящото вещество. При липса на рулева рубка този аварийен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.
- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10%.

9.3.1.40.2.14 *Стационарна системи за пожарогасене за осигуряване на физическа защита*
Монтирането на стационарна системи за пожарогасене за гарантиране на физическа защита в машинните отделения, котелните и помпените отделения се допуска само на база препоръките на Административния комитет.

9.3.1.40.3 В границите на товарното пространство трябва да има двата ръчни пожарогасителя, изисквани в 8.1.4.

9.3.1.40.4 Огнегасящото вещество, съдържащо се в стационарните системи за пожарогасене, трябва да бъде достатъчно по количество и годно за гасене на пожари.

9.3.1.41 *Огън и незащитена светлина*

9.3.1.41.1 Изпускателните отвори на димовите тръби трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от отворите на люковете. Трябва да бъдат предприети мерки за предотвратяване на излитането на искри и проникването на вода.

9.3.1.41.2 Уредите за отопление, приготвяне на храна и охлаждане не трябва да работят на течно гориво, течен газ или твърдо гориво.

Въпреки това в машинното отделение или друго подходящо за тази цел помещение се допуска поставянето на отоплителни уреди или котли, работещи на течно гориво, с температура на запалване над 55°C.

Уреди за приготвяне на храна и охлаждане се разрешава да се поставят само в жилищните помещения.

9.3.1.41.3 Разрешава се използването само на електрически осветителни уреди.

9.3.1.42-

9.3.1.49 *(Остават свободни)*

9.3.1.50 *Документи, отнасящи се за електрооборудването*

9.3.1.50.1 Освен документите изисквани от разпоредбите, упоменати в 1.1.4.6, на борда трябва да се намират и следните документи:

- a) план, показващ границите на товарното пространство и разположението на електрическото оборудване, монтирано в границите на това пространство;
- b) списък на електрическото оборудване, за което става дума в подточка а), горе, включително следната информация:
машина или уред, разположение, тип на защита, тип на защита от експлозия, фирма, извършваща изпитанието и номер на одобрението;
- c) списък или общ план на разположението на електрическото оборудване, което е монтирано извън границите на товарното пространство и може да се използва по време на товаренето, разтоварването или дегазацията. Всяко друго електрооборудване трябва да има червена маркировка. Виж 9.3.1.52.3 и 9.3.1.52.4.

9.3.1.50.2 На изброени горе документи, трябва да има печат на компетентния орган, който е издал свидетелството за допуск.

9.3.1.51 *Електрооборудване*

9.3.1.51.1 Разрешава се монтирането само на разпределителни мрежи, които нямат обратна връзка с корпуса на кораба.

Това изискване не се прилага по отношение на:

- устройства за активна катодна защита от корозия;
- локални устройства разположени извън границите на товарното пространство (например, връзки за стартиране на дизелови двигатели);
- устройството за контрол нивото на изолация, упоменато в 9.3.1.51.2.

9.3.1.51.2 Всяка изолирана разпределителна мрежа трябва да бъде оборудвана с автоматично устройство за контрол на изолацията с визуален и звуков сигнализатор.

9.3.1.51.3 При избор на електрооборудването, използвано в експлозивните зони, е необходимо да се вземат под внимание групите на експлозивност и температурните класове определени за превозваните вещества в списъка на веществата. (Виж колонки 15 и 16 на таблица С от глава 3.2).

9.3.1.52 *Тип и разполагане на електрооборудването*

9.3.1.52.1 a) В товарните танкове и товаро-разтоварните тръбопроводи (съответстват на зона 0) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с тип на защита EEx (ia).

b) В кофердамите, междубордовите пространства, междудънните пространства и трюмните помещения (съответстват на зона 1) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с гарантиран тип на безопасност;
- осветителни уреди с тип на защита „взривозащитен кожух“ или „уред в корпус с повишено налягане“;
- херметични ехолоти, кабелите на които са положени в дебелостенни стоманени тръби с газонепроницаеми връзки нагоре до главната палуба;
- кабели на активната катодна защита на обшивката на корпуса, положени в защитни, стоманени тръби, аналогични на тръбите, изисквани за ехолотите.

Следното оборудване може да бъде монтирано само в междубордовите пространства и междудънните пространства, ако те се използват за баластиране:

стационарни потопяеми помпи с гарантиран тип на безопасност с контрол на температурата.

- c) В служебните помещения, разположени в границите на подпалубното товарно пространство (съответстват на зона 1) е разрешено да се поставя само следното оборудване:
 - устройства за измерване, регулиране и сигнализация с гарантиран тип на безопасност;
 - осветителни уреди с тип на защита „взривозащитен кожух” или „уред в корпус с повишено налягане”;
 - двигатели, привеждащи в действие основно оборудване, като баластни помпи с контрол на температурата. Те трябва да бъдат с гарантиран тип на безопасност.
- d) Устройствата за управление и защита на електрооборудването, посочено в подточки a), b) и c), трябва да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, ако те не са принципно безопасни.
- e) Електрооборудването, поставено в границите на товарното пространство, на палубата (съответства на зона 1), трябва да бъде с гарантиран тип на безопасност.

9.3.1.52.2 Акумулаторите трябва да се поставят извън границите на товарното пространство.

9.3.1.52.3 a) Електрооборудването, използването по време на товаренето, разтоварването и дегазацията на кея и разположено извън границите на товарното пространство (съответства на зона 2), трябва да съответства най-малко на типа оборудване „с ограничена опасност от експлозия”.

- b) Това изискване не се прилага по отношение на:
 - i) осветителни уреди, поставени в жилищните помещения, с изключение на ключовете, монтирани в близост до входовете на жилищните помещения;
 - ii) устройства за радиотелефонна връзка, поставени в жилищните помещения или рулевата рубка;
 - iii) преносима и стационарна телефонни апаратури поставени в жилищните помещения и рулевата рубка.
 - iv) електрооборудване поставено в жилищните помещения, рулевата рубка или служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство, при спазване на следните условия:
 1. Тези помещения трябва да бъдат снабдени със система за вентилация, гарантираща излишно налягане 0,1 kPa (0,001 bar), и всички прозорци трябва да бъдат от тип, който не се отваря; смукателните отвори на системата за вентилация трябва да са поставени колкото е възможно по-далеч от товарното пространство, но на разстояние не по-малко от 6,00 m от него и на височина не по-малка от 2,00 m от палубата;
 2. Непосредствено в горния ръб на комингите на вратите на жилищните и служебните помещения, когато товара в газовата фаза е значително по-тежък от въздуха; в противен случай

газодетекторната система с датчиците трябва да бъде монтирана близо до тавана;

3. Измерването трябва да се извършва непрекъснато;
4. Когато концентрацията на газ достигне 20% от долната граница на експлозивност, вентилаторите трябва да се включват. В този случай, а също и когато излишното налягане повече не се поддържа, или при отказ на газодетекторната система, електрооборудването, което не отговаря на изискването на подточка а), горе, трябва да бъде изключено. Тези операции трябва да се изпълнят незабавно и автоматично, при това в жилищните помещения, рулевата рубка и служебните помещения трябва да се включи аварийното осветление, съответстващо най-малко на типа „с ограничена опасност от експлозия”. При изключване на посоченото горе оборудване в жилищните помещения и рулевата рубка трябва да се подават визуални и звукови сигнали;
5. Системата за вентилация, газодетекторната система и сигналното устройство за изключване трябва напълно да съответстват на изискванията на подточка а), горе;
6. Устройството за автоматично изключване трябва да бъде регулирано така, че при движение на кораба автоматичното изключване да бъде невъзможно.

v) станции AIS (автоматични идентификационни системи) за вътрешно корабоплаване, монтирани в жилищните помещения и в рулевата рубка, ако никаква част от антени за електронни устройства не се намира над товарното пространство и ако никаква част от антени VHF за станции AIS не се намира в границите на 2 м от товарното пространство.

9.3.1.52.4 Електрооборудването, което не отговаря на изискването на 9.3.1.52.3, горе, а също и неговите изключватели трябва да имат маркировка с червен цвят. Изключването на това оборудване трябва да се извършва от централизирано място на кораба.

9.3.1.52.5 Електрически генератор, който постоянно се привежда в движение от двигателя и не отговаря на изискванията на 9.3.1.52.3, трябва да има многополюсен изключвател, който може да изключи веригата за възбуждане на генератора. До изключвателя трябва да бъде окачена табела с инструкция за неговото използване.

9.3.1.52.6 Контактите за свързване на сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята трябва да бъдат стационарно монтирани близо до сигналната мачта или сходнята. Включването и изключването трябва да бъде възможно само, ако контактите не се намират под напрежение.

9.3.1.52.7 При отказ на системата за електрозахранване на аварийното и контролно-измервателно оборудване трябва незабавно да се подават визуални и звукови сигнали на местата, където обикновено се включва аварийната сигнализация.

9.3.1.53 *Зануляване на корпус*

9.3.1.53.1 В товарното пространство металните части на електрическите уреди, които не се намират под напрежение в нормални условия на експлоатация, а също защитните метални тръби или металните обвивки на кабелите трябва да са

занулены на корпус, ако това не е станало автоматично в резултат на техния контакт с металната структура на кораба при монтирането им.

9.3.1.53.2 Изискванията на 9.3.1.53.1 се прилагат също и по отношение на оборудването, с работно напрежение по-малко от 50V.

9.3.1.53.3 Допълнителните товарни танкове трябва да се занулят на корпус.

9.3.1.53.4 Трябва да бъде предвидена възможност за зануляване на корпус на съдовете за остатъчни продукти.

9.3.1.54-

9.3.1.55 *(Остават свободни)*

9.3.1.56 Електрически кабели

9.3.1.56.1 Всички кабели прокарани в границите на товарното пространство, трябва да имат метална обвивка.

9.3.1.56.2 Кабелите и контактите, поставени в границите на товарното пространство, трябва да бъдат защитени от механична повреда.

9.3.1.56.3 В товарното пространство е забранено да се използват преносими кабели, с изключение на кабелите за принципно безопасни вериги и за захранване на сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята.

9.3.1.56.4 Кабелите на принципно безопасните вериги трябва да се използват само за тази цели и трябва да бъдат отделени от другите кабели, които не са предназначени за използване в такива вериги (например, те не трябва да се обединяват заедно в един сноп и не трябва да се закрепят с общи клипсове).

9.3.1.56.5 В случай на преносими кабели, предназначени за сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята, трябва да се използват само армирани кабели тип Н 07 RH-F, съответстващи на стандарт IEC-60 245-4:1994 или кабели с най-малко равностойна конструкция, на които площта на напречното сечение на проводника е не по-малко от 1,5 mm².

Тези кабели трябва да бъдат възможно най-къси и трябва да бъдат положени по такъв начин, че да се изключи възможността за тяхната повреда.

9.3.1.56.6 Кабелите, необходими за електрооборудването, предвидено в 9.3.1.52.1 b) и c), е разрешено да се прокарват в кофердамите, междубордовите пространства, междудънните пространства, трюмните помещения и служебните помещения, разположени под палубата.

9.3.1.57-

9.3.1.59 *(Остават свободни)*

9.3.1.60 Специално оборудване

На борда на кораба трябва да бъдат предвидени баня и умивалня, разположени на места, към които има непосредствен достъп от товарното пространство.

9.3.1.61-

9.3.1.70 *(Остават свободни)*

9.3.1.71 Достъп на борда на кораба

Табелите, уведомяващи за забрана достъпа на борда на кораба, предвидени в 8.3.3, трябва добре да се виждат от всички страни на кораба.

9.3.1.72-

9.3.1.73 *(Остават свободни)*

9.3.1.74 Забрана за пушене, използване на огън и незащитена светлина

9.3.1.74.1 Табелите, уведомяващи за забрана на пушенето, предвидени в 8.3.4, трябва добре да се виждат от всички страни на кораба.

9.3.1.74.2 На входовете в помещенията, където пушенето, използването на огън или незащитена светлина не винаги е забранено, трябва да бъдат окачени табели с изброените случаи, когато тази забрана действа.

9.3.1.74.3 В близост до всеки изход от жилищните помещения и рулевата рубка трябва да бъдат поставени пепелници.

9.3.1.75-

9.3.1.91 *(Остават свободни)*

9.3.1.92 Аварийен изход

Помещенията, входовете и изходите на които частично или напълно са потопени във вода в аварийно състояние, трябва да имат аварийен изход, разположен на височина не по-малко от 0,10 m от аварийната водолиния. Това изискване не се прилага за форпика и ахтерпика.

9.3.1.93-

9.3.1.99 *(Остават свободни)*

9.3.2 Правила за построяване на танкери от тип С

Правилата за построяване, съдържащи се в 9.3.2.0–9.3.2.99 се прилагат за танкери тип С.

9.3.2.0.1 а) Корпусът на кораба и товарните танкове трябва да бъдат изработени от корабостроителна стомана или от друг, най-малко еквивалентен метал. Допълнителните товарни танкове могат също да се изработят от други материали при условие, че тези материали имат най-малко същите механични свойства и същото съпротивление на въздействие на температура и огън.

б) Всички части на кораба, включително всяка система и всяко оборудване, които могат да влязат в контакт с товара, трябва да бъдат изработени от материали, които не се поддават на опасното въздействие от страна на товара, не предизвикват неговото разлагане и не влизат с него в реакции образуващи вредни или опасни продукти. Ако е невъзможно това да бъде проверено по време на класификацията и прегледа на кораба, то в списъка на веществата, допуснати за превоз с кораба, изискван в точка 1.16.1.2.5, се прави необходимата уговорка.

в) Газоотводните тръбопроводи трябва да бъдат защитени от корозия.

9.3.2.0.2 В границите на товарното пространство е забранено използването на дърво, алуминиеви сплави или пластмаса, с изключение на случаите, когато това пряко се разрешава в 9.3.2.0.3 или в свидетелството за допуск.

9.3.2.0.3 а) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват само следните изработени от дърво, алуминиеви сплави или пластмаса предмети:

- сходни и външни трапове;
- подвижни части на оборудването (все пак се разрешава да се използват измервателни рейки от алуминий при условие, че за избягване образуването на искри, тяхната долна част е изработена от месинг или е защитена по някакъв друг начин);
- приспособления за укрепване на товарните танкове, които не са част от корпуса на кораба и за укрепване на системите и оборудването;
- мачти и аналогично рангоутно дърво;
- части на машините;
- части на електрооборудването;
- товарни и разтоварни устройства;

- капацити на сандъците, разположени на палубата.
- b) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват изработени от дърво или пластмаса само:
 - опори и стопори от всякакъв вид.
- c) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват изработени от пластмаса или гума само:
 - покритие на товарните танкове и товаро-разтоварните тръбопроводи;
 - всякакъв вид уплътнители (например за капаците на куполите или люковете);
 - електрически кабели;
 - товаро-разтоварни сглобени шлангове;
 - изолация на товарните танкове и товаро-разтоварните шлангове.
 - възпроизведените по фотографски способ копия на свидетелството за допуск в съответствие с 8.1.2.6 ил 8.1.2.7.
- d) Всички трайно закрепени материали в жилищните помещения или рулевата рубка, с изключение на мебелите, трябва да бъдат труднозапалими. При възникване на пожар те не трябва да отделят дим или токсични газове в опасни количества.

9.3.2.0.4 Използваната в границите на товарното пространство боя не трябва да образува искри, в случай на удар.

9.3.2.0.5 Корабните лодки се разрешава да се изработват от пластмаса само в случай, че материалът е труднозапалим.

9.3.2.1 **Досие на кораба**

БЕЛЕЖКА: За целите на този подраздел терминът “собственник” има същото значение, каквото и в 1.16.0.

Досието на кораба трябва да се намира в собственика, който е длъжен да предостави тази документация при поискване от компетентния орган и признатата класификационна организация.

Досието на кораба трябва да се води и актуализира през целия срок на експлоатация на кораба и да се пази в продължение на 6 месеца след извеждане на кораба от експлоатация.

В случай на смяна на собственика през срока на експлоатация на кораба, досието на кораба трябва да се предаде на новия собственик.

Копие от досието на кораба или всички необходими документи трябва да се предоставят на разположение при поискване от компетентния орган за издаване на свидетелство за допуск и на разположение на признатата класификационна организация или органа по освидетелстването за провеждане на първоначален преглед, периодичен преглед, специален преглед или извънредна проверка

9.3.2.2-

9.3.2.7 (Остават свободни)

9.3.2.8 **Класификация**

9.3.2.8.1 Танкерът трябва да бъде конструиран под наблюдението на признатата класификационна организация и се класифицира от нея.

Изисква се запазване класа на кораба. Това трябва да бъде потвърдено със съответното свидетелство, издадено от призната класификационна организация (класификационно свидетелство).

В това свидетелство трябва да бъдат посочени проектното налягане и изпитателното налягане на товарните танкове.

Ако корабът има товарни танкове с различно налягане за задействане на клапаните, проектното и изпитателното налягане на всеки танк трябва да бъде посочено в това свидетелство.

Признатата Класификационна организация трябва да състави списък на веществата, допуснати за превоз с кораба, посочвайки в този списък всички опасни товари, допуснати за превоз с танкера (виж 1.16.1.2.5).

9.3.2.8.2 Отделенията за товарните помпи трябва да се подлагат на преглед от призната класификационна организация всеки път при подновяване срока на свидетелството за допуск, а също и през третата година на валидност на свидетелството за допуск. Прегледът трябва да включва най-малко:

- проверка на цялата система за нейното техническо състояние, за корозия, теч или неразрешено преоборудване;
- проверка състоянието на газодетекторната система в отделенията за товарните помпи.

Свидетелството за прегледа на отделенията за товарните помпи, подписано от призната класификационна организация, трябва да се съхранява на борда на кораба. В свидетелството за прегледа трябва да се регистрират най-малко данните за посочения горе преглед и резултатите от него, а също и датата на извършване на прегледа.

9.3.2.8.3 Състоянието на газодетекторната система, посочено в 9.3.2.52.3, трябва да се проверява от призната класификационна организация всеки път при подновяване на свидетелството за допуск и през третата година на валидност на това свидетелство. На борда на кораба трябва да се съхранява съответното свидетелство, подписано от признатата класификационна организация.

9.3.2.9 *(Остава свободна)*

9.3.2.10 *Защита от проникване на газове*

9.3.2.10.1 Корабът трябва да бъде конструиран по такъв начин, че да се предотврати проникването на газове в жилищните и служебните помещения.

9.3.2.10.2 Извън границите на товарното пространство долният ръб на отворите на вратите, в страничната стена на надстройките трябва да се намира на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата, а на комингсите, на входните люкове на подпалубните помещения – на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата.

Това изискване може да не се спази при условие, че стената на надстройките, обърната на страната на товарното пространство, се простира от единия борд до другия и има врати, височината на комингсите, на които е не по-малко от 0,50 m над нивото на палубата. Височината на тази стена трябва да бъде не по-малка от 2,00 m. В този случай долните ръбове на отворите, на вратите в страничната стена на надстройките, а също и комингсите на входните люкове, разположени назад от тази стена, трябва да се намират на височина не по-малка от 0,10 m над нивото на палубата. Въпреки това комингсите на вратите и входните люкове на машинното отделение трябва винаги да се намират на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата.

9.3.2.10.3 В товарното пространство долният ръб на отворите на вратите в страничната стена на надстройките трябва да се намира на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата, а комингсите на входните люкове и вентилационните отвори на палубните помещения – на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата. Това изискване не се прилага за входните люкове на междубордовите и междудънните пространства.

9.3.2.10.4 Фалшбордовете, леерните ограждения и др. трябва да имат достатъчно големи отвори, разположени непосредствено над палубата.

9.3.2.11 Трюмни помещения и товарни танкове

9.3.2.11.1 а) Максимално допустимата вместимост на товарните танкове трябва да се определя по следната таблица:

L x B x H (m ³)	Максимално допустима вместимост на товарния танк в (m ³)
До 600	L x B x H x 0,3
600 – 3 750	180 + (L x B x H – 600) x 0,0635
> 3 750	380

Допуска се алтернативен вариант на построяване в съответствие с 9.3.4.

В показаната по-горе таблица L x B x H е произведението от главните размери на танкера в метри (в съответствие с мерителното свидетелство), където:

L = най-голямата дължина на корпуса в метри;

B = най-голямата ширина на корпуса в метри;

H = минималното вертикално разстояние в метри между върха на кила и най-ниската точка на палубата на борда на кораба (проектната височина на борда) в границите на товарното пространство.

b) При проектиране на товарните танкове трябва да се има предвид относителната плътност на веществата, подлежащи на превоз. Максималната относителна плътност на товара трябва да се посочва в свидетелството за допуск.

c) Ако на кораба са поставени цистерни под високо налягане, тези цистерни трябва да бъдат изчислени на работно налягане 400 kPa (4 bar).

d) Ако дължината на кораба е не повече от 50,00 m, дължината на товарния танк не трябва да превишава 10,00 m; и
Ако дължината на кораба е повече от 50,00 m, дължината на товарния танк не трябва да превишава 0,20 l.

Това изискване не се прилага за кораби с допълнителни танкове, с цилиндрична форма, на които съотношението между дължината и диаметъра не е повече от 7.

9.3.2.11.2 а) В границите на товарното пространство (с изключение на кофердамите) танкерът трябва да бъде конструиран като гладко палубен кораб с двоен корпус, междубордови и междудънни пространства, но без тронк.

Товарните танкове, които не са част от корпуса на кораба и охлажданите товарни танкове могат да се поставят само в тези товарни помещения, които граничат с междубордовите и междудънните пространства, в

съответствие с 9.3.2.11.7. Товарните танкове не трябва да излизат извън границите на палубата.

Крепежните приспособления на хладилните товарни танкове трябва да отговарят на изискванията на класификационната организация.

- b) Товарните танкове, които не са част от корпуса на кораба трябва да бъдат закрепени така, че да се изключи възможността за луфт.
- c) Вместимостта на приемния кладенец трябва да е не повече от 0,10 m³.
- d) Забраняват се бордови стойки, свързващи или поддържащи носещите елементи на странична стена на кораба с носещите елементи с надлъжната преграда на товарните танкове, а също бордови стойки, свързващи носещи елементи на дъното на кораба с дъната на танковете.
- e) Локална ниша в палубата на товарните танкове, ограничена от всички страни и с дълбочина 0,1 m, която е предназначена за поставяне на товарната помпа, се допуска само в случай, че тя удовлетворява следните изисквания:
 - Дълбочината на нишата трябва да е не повече от 1m.
 - Нишата трябва да бъде отдалечена най-малко на 6 m от входовете и отворите на жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство.
 - Нишата трябва да бъде разположена на разстояние от бордовете най-малко равно на една четвърт от ширината на кораба.
 - Всички тръбопроводи свързващи нишата с товарните танкове, трябва да бъдат оборудвани със спирателни устройства, разположени непосредствено на преградата.
 - Всички необходими устройства за управление на оборудването, намиращи се в нишата, трябва да се привеждат в действие от палубата.
 - Ако дълбочината на нишата превишава 0,5 m, в нея трябва да бъде монтирана стационарна газодетекторна система, сигнализираща автоматично за наличието на експлозивни газове с помощта на датчици за пряко измерване и привеждаща в действие визуалните и звукови сигнални устройства, когато концентрацията на газовете достигне 20% от долната граница на експлозивност. Датчиците на тази система трябва да бъдат поставени на подходящи места в дъното на нишата. Измерването трябва да се извършва непрекъснато.
 - В рулевата рубка и на палубата трябва да бъдат монтирани визуални и звукови сигнални устройства и едновременно с подаването на звуковия сигнал трябва да се изключи корабната товаро-разтоварна система. При отказ на газодетекторната система в рулевата рубка и на палубата трябва незабавно да се задействат необходимите визуални и звукови сигнални устройства.
 - Нишата трябва да се осушава с помощта на система, монтирана на палубата в границите на товарното пространство и да не зависи от никаква друга система.
 - В нишата трябва да има устройство за измерване степента на напълване, което привежда в действие системата от осушителни помпи и подава визуален и звуков сигнал в рулевата рубка, ако на дъното се събира течност.

- Ако нишата се намира над кофердам, преградата на машинното отделение трябва да има противопожарна изолация клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3.
- Ако в товарното пространство е монтирана водоразпръскваща система, електрооборудването е разположено в нишата, трябва да бъде защитено от наводняване.
- Съединителните тръбопроводи, свързващи нишата с корпуса, не трябва да преминават през товарните танкове.

- 9.3.2.11.3 а) Товарните танкове трябва да са отделени от жилищните помещения, машинните отделения и служебните помещения, разположени извън границите на подпалубното товарно пространство, или - при липса на такива помещения – от краищата на кораба с кофердами с ширина не по-малка от 0,60 m. При поставяне на товарни танкове в трюмното помещение между тях и крайните прегради на трюмното помещение трябва да остава разстояние, не по-малко от 0,50 m. В този случай крайна преграда, съответстваща най-малко на определението за клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3, се счита за еквивалентна на кофердама. За товарни танкове под високо налягане разстоянието от 0,50 m може да бъде намалено до 0,20 m.
- б) Трябва да бъде гарантирана възможност за преглед на трюмните помещения, кофердамите и товарните танкове.
- с) Трябва да бъде гарантирана възможност за вентилация на всички помещения, разположени в границите на товарното пространство. Трябва да бъдат предвидени средства за проверка липсата на газ в тях.

- 9.3.2.11.4 Преградите, ограничаващи товарните танкове, кофердамите и трюмните помещения трябва да бъдат водонепроницаеми. В товарните танкове и в преградите, ограничаващи товарното пространство, не трябва да има отвори или проходи, разположени под палубата.

В преградите между машинното отделение и кофердама или служебното помещение в границите на товарното пространство или между машинното отделение и трюмното помещение може да има проходи при условие, че те отговарят на изискванията на 9.3.2.17.5.

В преградата между товарният танк и подпалубното отделение за товарните помпи може да има проходи при условие, че те отговарят на изискванията на 9.3.2.17.6. В преградите, разделящи товарните танкове, могат да бъдат направени проходи при условие, че товаро-разтоварните тръбопроводи са снабдени със спирателни устройства в товарния танк, от който те излизат. Тези спирателни устройства трябва да се привеждат в действие от палубата.

- 9.3.2.11.5 Междубордовите и междудънните пространства, разположени в границите на товарното пространство, трябва да са предназначени само за вземане на воден баласт. Междудънните пространства могат, въпреки това да се използват като горивни цистерни при условие, че те съответстват на изискванията на 9.3.2.32.

- 9.3.2.11.6 а) Кофердама, централната част на кофердама или друго пространство, разположено под палубата в границите на товарното пространство могат да бъдат оборудвани като служебно помещение, ако преградите, ограничаващи това служебно помещение, достигат във вертикална равнина до дъното. Входът в това служебно помещение трябва да бъде предвиден само от палубата.

- b) Това служебно помещение трябва да бъде водонепроницаемо, с изключение на неговите входни люкове и вентилационните смукателни отвори.
- c) В служебното помещение, посочено в подточка а), не трябва да бъдат разполагани товаро-разтоварни тръбопроводи.
Товаро-разтоварните тръбопроводи могат да бъдат разположени в подпалубното отделение за товарните помпи само в случай, че то съответства на изискванията на 9.3.2.17.6.

9.3.2.11.7 При кораб с двоен корпус и товарни танкове, които са част от конструкцията на кораба, разстоянието между бордовата обшивка на кораба и надлъжната преграда на товарния танк трябва да е не по-малко от 1,00 m. Все пак това разстояние може да бъде намалено до 0,80 m при условие, че в сравнение с изискванията по отношение набора на корпуса, определени от призната класификационна организация в правилата за построяване на кораба, са взети следните мерки за усилване на корпуса:

- a) увеличаване дебелината на палубния стрингер с 25%;
- b) увеличаване дебелината на бордовата обшивка с 15%;
- c) използване на надлъжната система на набора на бордовия скелет на затворен кораб, при който дълбочината на надлъжните греди е не по-малка от 0,15 m, а площта на напречното сечение на техните планки, които не прилягат към обшивката, - най-малко 7,0 cm²;
- d) надлъжната система на набора на стрингерите или гредите трябва да се поддържа от рамови шпангоути и, подобно на дънните стрингери, трябва да имат изрези за олекотяване на конструкцията, разположени през интервали не по-големи от 1,80 m. Тези разстояния могат да бъдат увеличени, ако конструкцията е усилена по подходящия начин.

При кораби, построени по системата на напречния набор, вместо системата, предвидена в подточка c), следва да се използва системата на надлъжните стрингери. Разстоянието между надлъжните стрингери не трябва да превишава 0,80 m и тяхната височина трябва да бъде не по-малка от 0,15 m, при условие, че те напълно са заварени към шпангоутите. Площта на напречното сечение на планката трябва да е най-малко 7,00 cm², както е предвидено горе, в подточка c). При наличие на изрези в стрингерите в местата на техните връзки с шпангоутите, дълбочината на стрингера трябва да бъде увеличена с дълбочината на изреза.

Средната височина на междудънните пространства трябва да е не по-малка от 0,70 m, въпреки това във всеки случай тя не трябва да е по-малка от 0,60 m.

Дълбочината на приемните кладенци може да е 0,50 m.

Допускат се алтернативни варианти на построяване в съответствие с 9.3.4.

9.3.2.11.8 При кораби с товарни танкове, поставени в трюмното помещение или с охлаждащи товарни танкове, разстоянието между стените на междубордовото пространство трябва да е не по-малко от 0,80 m, а височината на междудънното пространство трябва да е не по-малка от 0,60 m.

9.3.2.11.9 Ако служебните помещения са разположени в границите на подпалубното товарно пространство, те трябва да бъдат устроени по такъв начин, че да бъдат лесно достъпни и лицата, облечени в защитно облекло и ползващи дихателни апарати да могат в безопасни условия да експлоатират разположеното в тях спомагателно оборудване. Те трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да може, в случай на необходимост безпрепятствено да се евакуира от тях

персонала, получил травма или загуба на съзнание, в случай на необходимост – с помощта на стационарното оборудване.

9.3.2.11.10 Кофердамите, медубордовите и междудънните пространства, товарните танкове, трюмните помещения и другите достъпни помещения в границите на товарното пространство трябва да бъдат устроени по такъв начин, че да се гарантира необходимото и пълно почистване и преглед на всяко такова помещение. Размерите на отворите, с изключение на отворите в междубордовите и междудънните пространства, които нямат стени, прилягащи към товарните танкове, трябва да позволяват на човек, снабден с дихателен апарат, безпрепятствено да влиза в помещението или да го напуска. Минималната площ на напречното сечение на отвора трябва да е $0,36 \text{ m}^2$, дължината на едната страна – не по-малка от $0,50 \text{ m}$. Отворите трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да може безпрепятствено, в случай на нужда, да се евакуира от дъното на тези помещения хората, получили травми или загуба на съзнание, в случай на необходимост – с помощта на стационарното оборудване. В тези помещения разстоянието между усилващите елементи трябва да бъде не по-малко от $0,50 \text{ m}$. В междудънното пространство това разстояние може да бъде намалено до $0,45 \text{ m}$.

В товарните танкове може да има кръгли отвори с минимален диаметър $0,68 \text{ m}$.

9.3.2.12 Вентилация

9.3.2.12.1 Във всяко трюмно помещение трябва да има два отвора, размерите и разположението на които трябва да гарантират възможност за ефективна вентилация във всяка точка на трюмното помещение. При липса на отвори трябва да бъде предвидена възможност за напълване на трюмните помещения с инертен газ или сух въздух.

9.3.2.12.2 Междубордовите и междудънните пространства, разположени в границите на товарното пространство, които не са предназначени за вземане на воден баласт, а също и кофердамите, трябва да бъдат снабдени със система за вентилация.

9.3.2.12.3 Всяко служебно помещение в границите на подпалубното товарно пространство трябва да бъде снабдено със система за механична вентилация, с производителност, гарантираща най-малко 20-кратен въздухообмен в час, изхождайки от целия обем на помещението.

Смукателните отвори трябва да се намират на разстояние не повече от 50 mm от пода на служебното помещение. Подаването на въздух трябва да се извършва през въздухопровод, разположен в горната част на служебното помещение. Въздухоприемните отвори трябва да са разположени на височина не по-малка от $2,00 \text{ m}$ над нивото на палубата, на разстояние не по-малко от $2,00 \text{ m}$ от отворите на товарните танкове и $6,00 \text{ m}$ от изпускателните отвори на предпазните клапани.

Подвижните тръби, ако от тях има необходимост, могат да бъдат шарнирен тип.

9.3.2.12.4 Трябва да бъде предвидена вентилация на жилищните и служебните помещения.

9.3.2.12.5 Вентилаторите, използвани в товарното пространство, трябва да бъдат конструирани по такъв начин, че при допир на лопосите в кожуха на вентилатора да не може да се получи образуване на искри или натрупване на електростатичен заряд.

9.3.2.12.6 На вентилационните засмукващи отвори трябва да бъдат окачени табели с указание за условията, при които тези отвори трябва да бъдат затворени. Всички вентилационни засмукващи отвори на жилищните и служебните помещения, излизащи навън, трябва да бъдат снабдени с противопожарни заслонки. Тези

вентилационни засмукващи отвори трябва да се поставят на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство.

Вентилационните засмукващи отвори на служебните помещения, разположени в границите на товарното пространство, могат да се поставят в границите на това пространство.

9.3.2.12.7 Огнепреградителите, изисквани в 9.3.2.20.4, 9.3.2.22.4, 9.3.2.22.5 и 9.3.2.26.4, трябва да бъдат от тип, който е одобрен за тази цел от компетентния орган.

9.3.2.13 Устойчивост (обща)

9.3.2.13.1 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на кораба, включително в повредено състояние.

9.3.2.13.2 Изходните данни за изчисляване на устойчивостта – водоизместването на кораба празен и мястото на центъра на тежестта – трябва да се определят или по метода на креноване или чрез подробно изчисляване на масата и момента. В последният случай водоизместването празен трябва да бъде проверено чрез подходящо изпитване, в резултат на което се допуска разлика не повече от $\pm 5\%$ между масата, определена чрез изчисления и водоизместването, изчислено на база стойностите на газенето.

9.3.2.13.3 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на неповреденият кораб, във всички стадии на товаренето, разтоварването и в крайното натоварено състояние за всички стойности на относителната плътност на превозваните вещества, посочени в списъка на веществата, допуснати за превоз с кораба, които се изисква в 1.16.1.2.5.

Всеки път при товарене на кораба, вземайки под внимание фактическото напълване на товарните танкове, баластните цистерни и отсеците, цистерните за питейна вода, фановите цистерни и цистерните, съдържащи продукти, необходими за експлоатацията на кораба, корабът трябва да отговаря на изискванията, отнасящи се за неповредения кораб и аварийната устойчивост.

Трябва да се вземат също под внимание и междинните стадии на извършваните операции.

Потвърждаването на достатъчна устойчивост трябва да бъде включено в брошура за устойчивостта за всеки стадий на експлоатация, товарене, баласт и подлежи на одобрението на съответната класификационна организация, която е класифицирала кораба. Ако практически е невъзможно предварително да се изчислят стадите на експлоатация, товарене, баласт, трябва да бъде определен и да се използва уред за контрол на натоварването, одобрен от признатата класификационна организация, която е класифицирала кораба, и в този уред се въвежда съдържанието на брошурата за устойчивост.

БЕЛЕЖКА: Брошурата за устойчивостта трябва да бъде написана на разбираема за отговорния капитан форма и да включва следните елементи:

Обща информация за кораба:

- *план, в който се посочва общото разположение, вместимостта и предназначението на отсеците и помещенията (товарни танкове, складове, жилищни помещения и др.);*
- *чертеж, показващ разположението на скалите за газене по отношение перпендикулярите на кораба;*
- *схема на баластната/осушителната система и на системата за предотвратяване на преливането;*
- *хидростатични криви или таблици, необходими за изчисляване на диферента и, ако се предвижда възникване на значителен ъгъл на*

диферент при нормални условия на експлоатация на кораба, криви или таблици, необходими за този диапазон на ъглите на диферент;

- интерполирани криви или таблици на устойчивостта, изчислени на база на произволните ъгли на диферент за диапазоните на водоизместването и диферента, предполагани в нормални условия на експлоатация, показващи обема, при който кораба може да остане плаващ;
- таблици с вместимостите на танковете или криви, показващи вместимостите, центровете на тежестта и свободните повърхности за всички товарни танкове, баластни цистерни и отсеци, цистерни за питейна вода и фанови цистерни и цистерни, съдържащи продукти, необходими за експлоатацията на кораба;
- сведения за празния кораб (маса и център на тежестта), получени в резултат на опита за креноване или измерване на дедуейта в съчетание с подробните измервания на баланса на масата или други приемливи измервания. Ако посочената горе информация е получена от сведенията за еднотипен кораб, то е необходимо в брошурата ясно да се посочи името на този еднотипен кораб и в нея да се включи копие на одобрения протокол за креноване на този еднотипен кораб;
- копие на одобрения протокол от изпитанието трябва да бъде включен в брошурата за устойчивостта;
- условия на труд за товарене с всички необходими сведения, като:
 - информация за празен кораб, напълване на танковете, складовете, екипаж и другите необходими обекти на борда (маса и център на тежестта за всеки обект, инерционни моменти на площта на свободната повърхност в случай на течни товари);
 - информация за степените на газене в средната част на кораба и в местата на преминаване на перпендикулярите;
 - информация за метацентричната височина, коригирана като се взема под внимание влиянието на свободната повърхност;
 - стойности и криви на възстановяващото рамо;
 - информация за надлъжните огъващи моменти и напречните сили в контролните точки;
 - информация за отворите (разположение, вид, херметичност и затварящи устройства); и
 - информация за капитана;
- изчисления за влиянието на водния баласт върху устойчивостта с информация за това, трябва ли да бъдат поставени стационарни показатели за нивото за баластните цистерни и отсеците или баластните цистерни и отсеците трябва да бъдат изцяло напълнени и напълно изпразнени по време на движението на кораба.

9.3.2.13.4 Трябва да бъде потвърдена плавучестта на кораба след авария в най-неблагоприятните товарни условия. За тази цел, трябва да бъде представено изчисленото доказателство за достатъчна устойчивост за критичните междинни стадии на потопяване и за крайният стадий на потопяване.

9.3.2.14 Устойчивост (на неповреден кораб)

9.3.2.14.1 Трябва напълно да бъдат спазвани изискванията по отношение на устойчивостта на неповреден кораб, определени на база изчисленията на аварийна устойчивост.

- 9.3.2.14.2 За кораби, с товарни танкове с широчина повече от 0,70 В, трябва да бъде потвърдено спазването на следните изисквания по отношение на устойчивостта:
- в областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо до потапянето във вода на първия нехерметично затварящ се отвор рамото на възстановяващият момент (GZ) трябва да е не по-малко от 0,10 m;
 - площта на областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо до потапяне във вода на първия нехерметично затварящ се отвор, но при стойност на ъгъла на крена не повече от 27°, трябва да бъде не по-малка от 0,024 m.rad;
 - метацентричната височина (GM) трябва да е като минимум 0,10 m.
- Тези условия трябва да се изпълняват като се има в предвид влиянието на всички свободни повърхности на течността в танковете във всички стадии на товарене и разтоварване.

9.3.2.14.3 Към кораба трябва да се прилагат най-строгите от изискванията, съдържащи се в 9.3.2.14.1 и 9.3.2.14.2.

9.3.2.15 Устойчивост (аварийна)

9.3.2.15.1 В случай на повреда на кораба следва да се изхожда от следните предположения:

a) Размерът на бордовата повреда на кораба е следната:

b) Размерът на повредата на борда е следната:

в надлъжно направление: най-малко 0,10 L но не по-малко от 5,00 m;

в напречно направление: 0,79 m вътре от борда на кораба под прав ъгъл към диаметралната равнина на нивото на водолинията при максимално газене

във вертикално направление: от линията на основата нагоре без ограничение

c) Размерът повредата на дъното на кораба е следната:

в надлъжно направление: поне 0,10 L но не по-малко от 5,00 m;

в напречно направление: 3,00 m;

във вертикално направление: от основата на 0,59 m нагоре, с изключение на сточния кладенец.

d) Всички прегради в границите на аварийната зона трябва да се считат за повредени, т.е. преградите трябва да бъдат разположени така, че корабът да остане плаващ след потопяването на два или няколко съседни отсека, разположени в надлъжно направление.

Прилагат се следните разпоредби:

- В случай на повреда на дъното следва да се предполага, че са потопени също съседни отсека, разположени в напречно направление.

- Долният ръб на всички нехерметично затварящи се отвори (например, врати, илюминатори, входни люкове) трябва да се намират в последния стадий на потапяне на ниво не по-малко от 0,10 m над аварийната водолиния.

- Напълно следва да се предполага, че коефициентът на проницаемост е 95%. Ако за някой отсек средният коефициент на проницаемост съгласно изчисленията, е, по-малък от 95%, то може да се използва тази получена стойност.

Следва все пак да се използват следните минимални стойности:

- машинно отделение: 85%;

- жилищни помещения 95%;
- междудънни пространства, горивни цистерни, баластни обеми и др., в зависимост от това, считат ли се те, с оглед на техните функции, пълни или празни за плаващ кораб с максимално допустимо газене 0% или 95%.

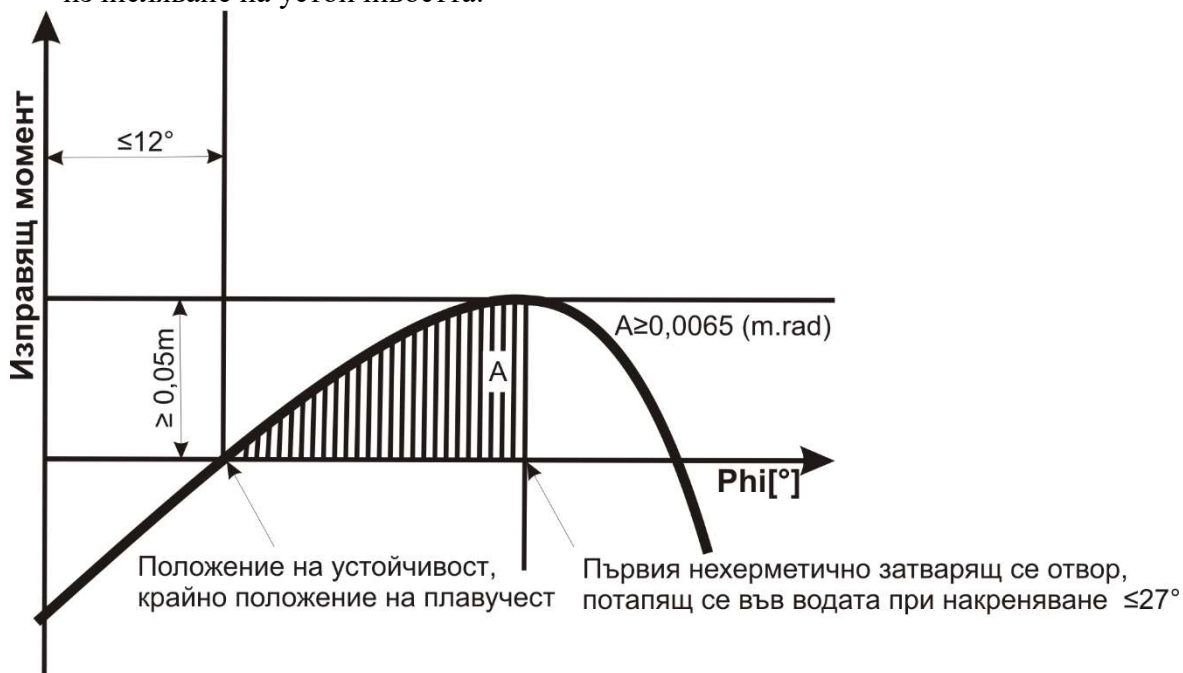
Що се отнася до главното машинно отделение, то следва да се изхожда от нормата за непотопяемост, равна само на един отсек, т.е. предполага се, че крайните прегради на машинното отделение остават неповредени.

9.3.2.15.2 В междинния стадий на потопяване, трябва да са спазени следните критерии:
 $GZ \geq 0,03 \text{ m}$

Диапазонът на положителната стойност GZ : 5° .

В стадия на равновесие (последният стадий на потопяване) ъгълът на крена не трябва да превишава 12° . Нехерметично затварящите се отвори не трябва да се потапят във водата преди достигане стадия на равновесие. Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане този стадий, то съответните помещения трябва да се считат потопени при изчисляване на устойчивостта.

Областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо извън границите на стадия на равновесие трябва да има дължина $\geq 0,05 \text{ m}$ заедно с площта под кривата $\geq 0,0065 \text{ m.rad}$. Минималните стойности на устойчивост трябва да се спазват преди потапянето във вода на първия нехерметично затварящ се отвор, но при това ъгълът на крена не трябва да превишава 27° . Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане на този стадий, съответните помещения трябва да се считат за потопени при изчисляване на устойчивостта.



9.3.2.15.3 Ако отворите, през които могат да бъдат допълнително потопени неповредените отсеци, могат да се затварят херметично, то затварящите устройства трябва да бъдат маркирани по подходящия начин.

9.3.2.15.4 В случаите, когато за намаляване на несиметричното потапяне са предвидени отвори, разположени в напречно или надлъжно направление, времето за изравняване не трябва да превишава 15 минути, ако в междинния стадий на потапянето е била доказана достатъчна устойчивост.

9.3.2.16 *Машинно отделение*

9.3.2.16.1 Главните двигатели с вътрешно горене на кораба, а също и двигателите с вътрешно горене на спомагателните механизми трябва да са разположени извън границите на товарното пространство. Вхоדותе и другите отвори на машинните отделения трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство.

9.3.2.16.2 Трябва да бъде предвиден достъп в машинното отделение от палубата; входовете не трябва да бъдат обърнати към товарното пространство. В случай, че входните врати не са поставени в ниша, дълбочината на която най-малко е равна на ширината на вратите, пантите им трябва да се намират от към страната на товарното пространство.

9.3.2.17 *Жилищни и служебни помещения*

9.3.2.17.1 Жилищните помещения и рулевата рубка трябва да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, т.е. пред вертикална равнина на носовата граница на подпалубното товарно пространство или зад вертикална равнина на неговата кърмова граница. Прозорците на рулевата рубка, разположени на височина не по-малка от 1,00 m над настила на рулевата рубка, могат да имат наклон на страната на носовата част.

9.3.2.17.2 Вхоדותе на помещенията и отворите на надстройките, не трябва да бъдат обърнати към товарното пространство. Пантите на вратите, които се отварят навън и не са поставени в ниша, дълбочината на която е най-малко равна на ширината на вратите, трябва да се намират от към страната на товарното пространство.

9.3.2.17.3 Вхоדותе от страната на палубата и отворите на помещенията, излизащи на открита палуба, трябва да се затварят. На входовете на тези помещения трябва да бъдат окачени табели със следното указание:

По време на товарене, разтоварване или дегазация не отваряй без разрешение на капитана. Затвори незабавно.

9.3.2.17.4 Вхоדותе и отварящите се прозорци на надстройките и жилищните помещения, а също и другите отвори на тези помещения трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство. Вратите и прозорците на рулевата рубка не трябва да се намират в радиус 2,00 m от товарното пространство, с изключение на случаите, когато между рулевата рубка и жилищните помещения няма пряко съобщаване.

9.3.2.17.5 а) Задвижващите валове на осушителните и баластните помпи в границите на товарното пространство могат да минават през преградата, разделяща служебното помещение и машинното отделение, ако разположението на служебното помещение съответства на изискванията на 9.3.2.11.6

б) Проходът на вала през преградата трябва да бъде газонепроницаем и трябва да бъде одобрен от призната класификационна организация.

в) Трябва да бъдат окачени необходимите инструкции за експлоатацията.

д) В преградата, разделяща машинното отделение и служебното помещение в границите на товарното пространство и в преградата между машинното отделение и трюмните помещения могат да бъдат предвидени проходи за

полагане на електрически кабели, хидравлични тръбопроводи и тръбопроводи за контролно-измервателните и аварийно-предупредителните системи при условие, че тези проходи са газонепроницаеми и са одобрени от призната класификационна организация. Проходите през преграда с противопожарна изолация клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3, трябва да имат равностойна противопожарна защита.

- e) Тръбопроводите могат да преминават през преградата, разделяща машинното отделение и служебното помещение в границите на товарното пространство при условие, че тези тръбопроводи прокарани между механичното оборудване в машинното отделение и служебното помещение, нямат отвори в границите на служебното помещение и са снабдени със спирателни устройства, разположени на преградата в машинното отделение.
- f) Независимо от разпоредбите на 9.3.2.11.4 тръбопроводите, излизаци от машинното отделение, могат да преминават навън през служебно помещение в границите на товарното пространство, кофердам, трюмно помещение или междубордово пространство, ако в техните граници те се дебелистенни и нямат фланци или отвори.
- g) В случаите, когато задвижващия вал на спомагателните механизми преминава през преградата над палубата, този проход трябва да бъде газонепроницаем.

9.3.2.17.6 Служебно помещение, разположено в границите на подпалубното товарно пространство, не трябва да се използва като отделение на товарните помпи за разполагане на товаро-разтоварната система, с изключение на случаите, когато са спазени следните условия:

- между помпеното отделение и машинното отделение или служебните помещения извън границите на товарното пространство има кофердам или преграда с противопожарна изолация клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3 или служебно помещение, или трюм;
- изискваната преграда клас „А-60” няма проходите, посочени в 9.3.2.17.5. а);
- вентилационните изпускателни отвори са разположени на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете и отворите на жилищните и служебните помещения;
- входните люкове и вентилационните смукателни отвори могат да се затварят отвън;
- всички товаро-разтоварни тръбопроводи, а също и тръбопроводите на системата за източване са снабдени със спирателни устройства на смукателните отвори на помпите, разположени в отделението за товарните помпи непосредствено на преградата. Необходимите операции с устройствата за управление, разположени в отделенията за помпите, пускането на помпите и необходимият контрол за разхода на течността трябва да се извършват от палубата;
- трюмът на отделението за помпите е снабден с устройство за измерване степента на напълване, което привежда в действие визуалните и звуковите сигнални устройства в рулевата рубка, ако в трюма на отделението за помпите се събира течност;

- в отделенията за товарните помпи има стационарна газодетекторна система, показваща автоматично наличието на експлозивни газове или недостиг на кислород с помощта на датчици за пряко измерване и привеждаща в действие визуалните и звуковите сигнални устройства, когато концентрацията на газове достигне 20% от долната граница на експлозивност. Датчиците на тази система трябва да бъдат поставени на подходящите места на дъното и непосредствено под палубата. Измервания трябва да се извършват непрекъснато; В рулевата рубка и отделението за товарните помпи трябва да бъдат монтирани звукови и визуални сигнални устройства и едновременно с подаването на аварийният сигнал трябва да се изключи корабната товаро-разтоварна система; при отказ на газодетекторната система в рулевата рубка и на палубата трябва незабавно да се задействат необходимите звукови и визуални сигнални устройства;
- системата за вентилация, изисквана в 9.3.2.12.3, има производителност, гарантираща най-малко 30-кратен въздухообмен в час, изхождайки от общият обем на служебното помещение.

9.3.2.17.7 На входа на отделението за товарните помпи трябва да бъде окачена табела със следното указание:

Преди влизане в отделението на товарните помпи се увери, че в него липсват газове и наличието на кислород е в достатъчно количество. Без разрешение на капитана не отваряй. В случай на тревога незабавно напусни помещението.

9.3.2.18 Система за напompване на инертен газ

Ако се изисква създаването на инертна атмосфера или възглавница, то на кораба трябва да има система за напompване на инертния газ.

Тази система трябва да може да поддържа постоянно минимално налягане 7 кPa (0,07 bar) в помещенията, в които трябва да бъде създадена инертна атмосфера. Освен това, работата на системата за напompване на инертния газ не трябва да води до увеличаване на налягането в товарния танк, над налягането на което е регулиран клапана за повишено налягане. Налягането на което е регулиран вакуумният клапан, трябва да е 3,5 кPa (0,035 bar).

Количеството на инертния газ, необходим за товарене и разтоварване, трябва да се превозва или произвежда на борда на кораба, ако не е възможно да се получи от брега. Освен това, на борда на кораба трябва да има достатъчно количество инертен газ за попълване на обичайните загуби, произлизащи по време на превоза.

Помещенията, в които трябва да бъде създадена инертната атмосфера, трябва да бъдат оборудвани с щуцери за подаване на инертен газ и контролни уреди, гарантиращи постоянното наличие на необходимата атмосфера.

Когато налягането или концентрацията на инертния газ в газовата фаза спадне по-ниско от зададената стойност, контролният уред трябва да подава в рулевата рубка визуален и звуков сигнал. Когато в рулевата рубка няма никого, сигналът за тревога трябва, освен това, да се възприема на място където има член от екипажа.

9.3.2.19 (Остава свободна)

9.3.2.20 **Разположение на кофердамите**

- 9.3.2.20.1 Кофердамите или отсеците на кофердамите, оставащи след оборудване на служебно помещение в съответствие с 9.3.2.11.6, трябва да бъдат достъпни през входен люк.
- 9.3.2.20.2 Трябва да бъде предвидена възможност за напълване на кофердамите с вода и изпразването им с помощта на помпа. Напълването трябва да отнема не повече от 30 минути. Тези изисквания не се прилагат, когато преградата между машинното отделение и кофердама има противопожарна изолация „А-60” съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3, или когато тя е оборудвана като служебно помещение. Кофердамите не трябва да имат смукателни клапани.
- 9.3.2.20.3 Не се разрешава свързване на стационарния тръбопровод на кофердама с другите тръбопроводи на кораба извън границите на товарното пространство.
- 9.3.2.20.4 Ако в списъка на веществата, допуснати за превоз с кораба, предвиден в 1.16.1.2.5, са посочени вещества, за които в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 е предписана защита срещу експлозии, вентилационните отвори на кофердамите трябва да бъдат оборудвани с огнепреградители, устойчиви на дефлаграция.

9.3.2.21 Аварийно и контролно-измервателно оборудване

- 9.3.3.21.1 Товарните танкове трябва да бъдат снабдени:
- а) с маркировка вътре в танка, показваща степента на напълване 95%;
 - б) указател на нивото;
 - в) аварийно-предупредителен сигнализатор на нивото, който се задейства не по-късно от степен на напълване 90%;
 - г) датчик за високо ниво, привеждащ в действие устройство, предотвратяващо преливане, не по-късно от достигане степен на напълване 97,5%;
 - д) уред за измерване налягането на газовата фаза вътре в товарния танк;
 - е) уред за измерване температурата на товара, ако в колонка 9 на таблица С от глава 3.2 се изисква система за отопляване или ако в колонка 20 е предвидена възможност за отопляване на товара или ако е посочена максимална температура;
 - ж) фитинг за свързване на устройство за вземане на проби затворен или полузатворен типа и/или най-малко един отвор за вземане на проби – в зависимост от това, какво е предписано в колонка 13 на таблица С от глава 3.2.
- 9.3.2.21.2 При определяне степента на напълване (в проценти) се допуска грешка не повече от 0,5%. Степента на напълване се изчислява на база общата вместимост на товарния танк, включително разширителния тронк.
- 9.3.2.21.3 Указателят на нивото трябва да бъде разположен така, че неговите показания да се виждат от поста за управление на затварящите устройства на съответния товарен танк. Максимално допустимите нива на напълване 95% и 97%, посочени в списъка на веществата, трябва да бъдат отбелязани на всеки показател на нивото.
- Стойностите на излишното налягане и вакуума трябва да бъдат виждани по всяко време от мястото, от където може да се прекрати товаренето или разтоварването. Максимално допустимите стойности на излишното налягане или вакуума трябва да бъдат отбелязани на всеки указател на нивото.
- Показанията на уредите трябва да се виждат при всякакви атмосферни условия.

9.3.2.21.4 При задействане на аварийно-предупредителния сигнализатор за нивото, на борда на кораба трябва да се подава визуален и звуков предупредителен сигнал. Аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото трябва да бъде независим от показателя на нивото.

9.3.2.21.5 а) Датчикът за високо ниво, посочен в 9.3.1.21.1 d), трябва да подава визуален и звуков предупредителен сигнал на борда на кораба и едновременно да приведе в действие електрическия контакт, който под форма на двоен сигнал прекъсва токовата верига, осигуряваща и охраняваща бреговата инсталация, като по този начин инициира в него мерките по предотвратяване преливането по време на операциите по товарене.

Сигналят трябва да се подава на бреговата инсталация чрез водонепроницаем двуполусен контакт на свързващото устройство в съответствие със стандарт EN 60309-2:1999 + A1:2007 + A2:2012 за постоянен ток с напрежение 40-50 волта, идентификационен цвят – бял, позиция на индикатора – 10 h.

Контакта трябва да бъде трайно монтиран на кораба, в близост до арматурата свързваща товаро-разтоварните тръбопроводи с брега.

Датчикът за високо ниво трябва също да гарантира включването на корабната отливна помпа. Датчикът за високо налягане трябва да бъде независим от аварийно-предупредителния сигнализатор за нивото, но все пак може да бъде свързан с указателя за нивото.

б) По време на разтоварването с помощта на корабната помпа трябва да бъде предвидена възможност за изключване на тази помпа от бреговата инсталация. За тази цел независимата принципно безопасна електрическа верига, охранявана от кораба, трябва да прекъсва от бреговата инсталация посредством електрически контакт.

Двойният сигнал, подаван от бреговата инсталация, трябва да се приема чрез водонепроницаем двуполусен контакт на свързващото устройство в съответствие със стандарт EN 60309-2:1999 + A1:2007 + A2:2012 за постоянен ток с напрежение 40-50 волта, идентификационен цвят – бял, позиция на индикатора – 10 h.

Този контакт трябва да бъде трайно монтиран на кораба в близост до арматурата, свързваща разтоварните тръбопроводи с брега.

в) Кораби, които могат да доставят необходимите за експлоатацията на корабите продукти, трябва да бъдат оборудвани с претоварна система, съвместима с европейския стандарт EN12 827:1999, и бързодействащо спирателно устройство, позволяващо да се прекрати зареждането. Това бързодействащо спирателно устройство трябва да се привежда в действие с помощта на електрически сигнал, излизащ от системата, гарантираща предотвратяване на преливането. Електрическите вериги, привеждащи в действие бързодействащото спирателно устройство, трябва да бъдат обезопасени в съответствие с принципа на тока в покой или с помощта на други подходящи способности за откриване на грешка. Работното състояние на електрическите вериги, които не трябва да се управляват по принципа на тока в покой, трябва лесно да се проверяват.

Трябва да бъде предвидена възможност за привеждане в действие на бързодействащото спирателно устройство независимо от електрическия сигнал.

Бързодействащото спирателно устройство трябва да приведе в действие визуалният и звуков предупредителен сигнал на борда на кораба.

- 9.3.2.21.6 Визуалният и звуковият сигнали, подавани от аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото, трябва ясно да се различават от сигналите на датчика за високото ниво.

Визуалният сигнал трябва да се вижда от всеки палубен пост за управление на спирателните клапани на товарния танк. Трябва да бъде предвидена възможност за лесна проверка на изправността на датчиците и електрическите вериги, или тези датчици и вериги трябва да бъдат от „принципно безопасен” тип.

- 9.3.2.21.7 При превишаване на зададените стойности на налягане или температура, уредите за измерване на вакуума или излишното налягане в газовата фаза в товарния танк или за измерване температурата на товара, трябва да подават визуален и звуков сигнал в рулевата рубка. Когато в рулевата рубка няма никого, сигналът за тревога трябва, освен това, да се възприема и на местата където има член от екипажа.

Ако зададената стойност се превишава по време на товаро-разтоварните операции, уредът за измерване на налягането трябва посредством контакта, упоменат в 9.3.1.21.5, горе, незабавно да инициира затваряне на електрическата верига, прекъсваща товаро-разтоварните операции. Ако се използва корабната отливна помпа, той трябва автоматично да се изключи.

Уредите за измерване на излишното налягане или вакуума трябва да подават предупредителни сигнали не по-късно от достигане излишно налягане, превишаващо 1,15 пъти налягането за задействане на бързодействащия изпускателен клапан, или достига стойността на вакуумното налягане, равно на стойността на вакуумметричното налягане, но не превишаващо, все пак 5 кРа (0,05 bar) максимално допустимата температура в колонка 20 на таблица С от глава 3.2. Датчиците изискващи се в тази точка, могат да бъдат свързани със сигналните устройства на датчика за високо налягане.

Когато това се изисква в колонка 20 на таблица С от глава 3.2, уредът за измерване на излишното налягане в газовата фаза трябва да подава визуален и звуков сигнал в рулевата рубка, ако по време на рейса излишното налягане превиши 40 кРа (0,4 bar). Когато в рулевата рубка няма никого, сигналът за тревога трябва, освен това, да се възприема и на място където се намира един от членовете на екипажа.

- 9.3.2.21.8 В случаите, когато елементите на системата за управление на спирателните устройства на товарните танкове се намират в поста за управление, трябва да бъде предвидена възможност за изключване на товарните помпи от този пост, показанията на указателя за нивото трябва да бъдат виждани в поста за управление, а визуалните и звукови предупредителни сигнали, подавани от аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото, датчикът за високо ниво, упоменат в 9.3.1.21.1 d), и уредите за измерване налягането и температурата на товара, трябва да бъдат виждани и чувани на поста за управление и на палубата.

Трябва да се гарантира необходимото наблюдение на товарното пространство от поста за управление.

- 9.3.2.21.9 Корабът трябва да бъде оборудван по такъв начин, че операциите по товарене и разтоварване да могат да се прекъсват с помощта на изключватели, т.е. трябва да бъде предвидена възможност за затваряне на бързодействащият спирателен

клапан, поставен на гъвкавият свързващ тръбопровод между кораба и брега. Изключвателите трябва да бъдат поставени на две места на кораба (на носа и на кърмата).

Тази разпоредба се прилага само в случай, че това се изисква в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.

Системата за изключване трябва да бъде проектирана на база принципа на затворената верига.

9.3.2.21.10 В случай на превоз на охладени вещества, налягането за задействане на предпазната система се определя от конструкцията на товарните танкове. В случай на превоз на вещества, които трябва да се превозват в охладено състояние, налягането за задействане на предпазната система, трябва да превишава най-малко с 25 kPa (0,25 бара) максималното налягане, изчислено в съответствие с 9.3.2.27.

9.3.2.22 Отвори в товарните танкове

9.3.2.22.1 а) Отворите на товарните танкове трябва да бъдат разположени на палубата в границите на товарното пространство.

б) Отворите на товарните танкове с площ на напречното сечение повече от 0,10 m² и отворите на предпазните устройства, предназначени за предотвратяване възникването на излишно налягане, трябва да бъдат разположени на височина най-малко 0,50 m над нивото на палубата.

9.3.2.22.2 Отворите на товарните танкове трябва да бъдат снабдени с газонепроницаеми затварящи устройства, които могат да издържат изпитателното налягане, предвидено в 9.3.2.23.2.

9.3.2.22.3 Затварящите устройства, използвани обикновено по време на операциите за товарене или разтоварване, при привеждането им в действие не трябва да предизвикват образуване на искри.

9.3.2.22.4 а) Всеки товарен танк или група товарни танкове, свързани с един и същ газоотводен тръбопровод, трябва да имат:

- предпазни устройства за предотвратяване на недопустимо излишно налягане или вакуума. Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2, се изисква защита от експлозия, вакуумния клапан трябва да бъде снабден с огнепреградител, устойчив на дефлаграция, а клапанът за повишено налягане – бързодействащ изпускателен клапан с огнегасящо действие, който може да издържи на устойчиво горене; Отвеждането на газове трябва да се извършва нагоре. Налягането за задействане на бързодействащия изпускателен клапан и налягането за задействане на вакуумният клапан трябва да бъдат посочени на съответните клапани по дълготраен начин.
- свързващо устройство за безопасно отвеждане на брега на газовете, освобождаващи се по време на товарене;
- устройство за безопасно освобождаване на налягането в товарните танкове. Ако в списъка на веществата, допуснати за превоз с кораба, предвиден в 1.16.1.2.5, са посочени вещества, за които в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 е предписана защита срещу експлозии, това устройство трябва да се състои най-малко от огнеустойчив огнепреградител, който може да издържи на устойчиво горене, и спирателен клапан, положението на който трябва ясно да показва дали е отворен или е затворен.

- b) Изходните отвори на бързо действащите изпускателни клапани трябва да се намират на височина не по-малка от 2,00 m над нивото на палубата и на разстояние не по-малко от 6,00 m от жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство. Посочената стойност на височината може да бъде намалена, ако в радиус 1,00 m от изходния отвор на бързодействащият изпускателен клапан не е разположено никакво оборудване и не се извършва никаква работа и ако тази зона е обозначена. Бързодействащите изпускателни клапани трябва да бъдат регулирани по такъв начин, че по време на превоза да не се отварят преди достигане на максимално допустимото работно налягане в товарните танкове.

9.3.2.22.5 a) Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2, се изисква защита от експлозия, то газоотводния тръбопровод, свързващ два или няколко товарни танка, трябва да бъде оборудван, в мястото на свързване с всеки товарен танк, с огнепреградител с неподвижен или пружинен ламелен блок, устойчив на детонация. Това оборудване може да се състои от:

- i) огнепреградител, снабден с неподвижен ламелен блок, при това всеки товарен танк трябва да има вакуумен клапан, устойчив на дефлаграция и бързо действащ изпускателен клапан, който може да издържи на устойчиво горене;
- ii) огнепреградител, снабден с пружинен ламелен блок, при това всеки товарен танк трябва да има вакуумен клапан, устойчив на дефлаграция.
- iii) огнепреградител с неподвижен или пружинен ламелен блок;
- iv) огнепреградител, с неподвижен ламелен блок, при това устройството за измерване на налягането трябва да има сигнална система, съответстваща на 9.3.2.21.7;
- v) *(Заличава се)*

Ако в товарното пространство на палубата е монтирана стационарна система за пожарогасене, която може да се приведе в действие от палубата или от рулевата рубка, то може да се откаже монтиране на огнепреградител на всеки отделен товарен танк.

В товарни танкове, свързани с един и същ газоотводен колектор, могат едновременно да се превозват само вещества, които не се смесват и не реагират опасно едно с друго;

или

- b) Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2, се изисква защита от експлозия, то газоотводния колектор, свързващ два или няколко товарни танка, трябва да бъде оборудван, в мястото на свързване с всеки товарен танк, с клапан за повишено налягане/вакуумен клапан, с огнепреградител, устойчив на детонация/дефлаграция.

В товарни танкове, свързани с един и същ газоотводен колектор, могат едновременно да се превозват само вещества, които не се смесват и не реагират опасно едно с друго;

или

- c) Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2, се изисква защита от експлозия, автономен газоотводен тръбопровод на всеки товарен танк трябва да бъде оборудвана с вакуумен клапан, с огнепреградител, устойчив на дефлаграция и бързодействащ изпускателен клапан, с огнепреградител,

които може да издържи на устойчиво горене. Могат да се превозват едновременно няколко различни вещества;

или

- d) Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2, се изисква защита от експлозия, то газоотводния тръбопровод, свързващ два или няколко товарни танка, трябва да бъде оборудван, в мястото на свързване с всеки товарен танк със затварящо устройство, устойчиво на детонация, при това всеки товарен танк трябва да има устойчив на дефлаграция вакуумен клапан и бързодействащ изпускателен клапан, които може да издържи на устойчиво горене.

В товарни танкове, свързани с един и същ газоотводен тръбопровод, могат едновременно да се превозват само вещества, които не се смесват и не реагират опасно едно с друго.

9.3.2.23 Изпитване на налягането

- 9.3.2.23.1 Товарните танкове, цистерните за остатъци от товара, кофердамите и товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да се подлагат на първоначален тест преди началото на тяхната експлоатация, а след този тест в съответствие с изискваната периодичност.

Ако в товарните танкове е предвидена система за отопляване, нагревателните спирали трябва да се подлагат на първоначален тест преди началото на тяхната експлоатация, а след този тест в съответствие с изискваната периодичност.

- 9.3.2.23.2 При изпитване на товарните танкове и цистерните за остатъци от товара изпитателното налягане трябва да е не по-малко от 1,3 от проектното налягане. Изпитателното налягане при тестване на кофердамите и отворените товарни танкове трябва да е не по-малко от 10 кРа (0,10 bar) от манометричното налягане.

- 9.3.2.23.3 Изпитателното налягане при тестване на товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да е не по-малко от 1 000 кРа (10 bar) (от манометричното налягане).

- 9.3.2.23.4 Промеждутъкът от време между периодичните тестове не трябва да превишава 11 години.

- 9.3.2.23.5 Процедурата по извършване изпитване на налягането трябва да съответства на изискванията, определени от компетентния орган или призната класификационна организация.

9.3.2.24 Регулиране на налягането и температурата на товара

- 9.3.2.24.1 Освен ако цялата система за задържане на товара не е проектирана, да издържи на пълното ефективно налягане на парите на товара, при горните граници на очакваната температура на околната среда, налягането в танковете трябва да се поддържа на ниво под максимално допустимото ниво за отваряне на предпазните клапани с едно или повече от следните средства:

- a) система за регулиране на налягането в товарните танкове, използващи механично охлаждане;
- b) система, гарантираща безопасност в случай на нагриване или повишаване на налягането на товара. Изолацията или проектното налягане на товарния танк или комбинацията от тези два елемента трябва да бъдат такива, че да остава достатъчен резерв здравина, като се има предвид срока на експлоатация и очакваните температури; във всеки случа тази система трябва да се счита за приемлива от признатата класификационна организация и трябва да гарантира

безопасността в продължение на време, превишаващо не по-малко от три пъти срока на експлоатация;

- с) други системи, които се считат приемливи от признатата класификационна организация.

9.3.2.24.2 Системите, предписани в 9.3.2.24.1, трябва да се изработват, монтират и проверяват по такъв начин, че да не предизвиква възражение от признатата класификационна организация. Материалите, използвани в тяхната конструкция, трябва да бъдат съвместими с превозвания товар. В нормални условия на експлоатация горните граници на очакваните температури на околната среда трябва да са:

въздух: +30 °С;

вода: +20 °С.

9.3.2.24.3 Системата за съхранение на товара трябва да може да издържа на пълното налягане на парите на товара при горните граници на очакваните температури на околната среда, независимо от системата, избрана за изпаряващия се газ. Това предписание е посочено под формата на бележка 37 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.

9.3.2.25 Помпи и тръбопроводи

9.3.2.25.1 Помпите, компресорите и съответните товаро-разтоварни тръбопроводи трябва да се намират в границите на товарното пространство. Трябва да бъде предвидена възможност за изключване на товарните помпи от товарното пространство и, освен това, от някое друго място извън границите на товарното пространство. Товарните помпи, разположени на палубата, трябва да се намират на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете или отворите на жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство.

- 9.3.2.25.2 а) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат независими от всички други тръбопроводи на кораба. Товарните тръбопроводи не трябва да са поставени под палубата, освен вътре в товарните танкове и в отделението за товарните помпи.
- б) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат устроени по такъв начин, че след завършване на товарните или разтоварни операции съдържащата се в тях течност да може да бъде безопасно извлечена от тях и прелята в корабните товарни танкове или в цистерни, намиращи се на брега.
 - в) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва ясно да се различават от другите тръбопроводи, например, по своята цветна маркировка.
 - г) Товаро-разтоварните тръбопроводи, разположени на палубата, с изключение на арматурата за свързване с брега, трябва да са на разстояние от обшивката на кораба на не по-малко от една четвърт от ширината на корпуса на кораба.
 - д) Арматурата за свързване с брега трябва да се поставя на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете или отворите на жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство.
 - е) Всяка арматура за свързване с брега на газоотводния тръбопровод и товаро-разтоварните тръбопроводи, използвана по време на товарене или разтоварване, трябва да бъде оборудвана със спирателни устройства. Заедно с това, ако свързващата арматура не се използва, тя трябва да бъде затворена с помощта на глух фланец.

- g) *(Заличава се)*
 - h) Фланците и уплътнителните кутии трябва да бъдат оборудвани с устройство, защитаващо от напръскване с вода.
 - i) Товаро-разтоварните тръбопроводи, а също и газоотводните тръбопроводи не трябва да имат гъвкави връзки с подвижни сглобки.
- 9.3.2.25.3 Разстоянието, посочено в 9.3.2.25.1 и 9.3.2.25.2 е), може да бъде намалена до 3,00 m, ако в края на товарното пространство е поставена напречна преграда, отговаряща на изискванията на 9.3.2.10.2. В този случай проходите трябва да бъдат оборудвани с врати.

На вратите трябва да бъде окачена табела със следното указание:

По време на товаро-разтоварните операции без разрешението на капитана не отваряй. Затвори незабавно.

- 9.3.2.25.4 a) Всеки компонент на товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъде свързан електрически с корпуса.
 - b) Товарните тръбопроводи трябва да стигат до дъното на товарния танк.
- 9.3.2.25.5 Положението на спирателните клапани или другите затварящи устройства на товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да показва, дали са отворени или са затворени.
- 9.3.2.25.6 Товаро-разтоварните тръбопроводи при изпитателното налягане трябва да притежават необходимата еластичност, херметичност и съпротивление на налягането.
- 9.3.2.25.7 Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат снабдени с уреди за измерване на налягането, поставени на изхода на помпата. Нивото на максимално допустимото излишно налягане или вакуума трябва да бъдат отбелязани на всеки измервателен уред. Показанията на уредите трябва да се виждат при всякакви атмосферни условия.
- 9.3.2.25.8 a) Ако миещата вода или водният баласт се подават в товарните танкове през системата на товаро-разтоварните тръбопроводи, то засмукващите тръби на тези тръбопроводи трябва да се намират в границите на товарното пространство, но извън товарните танкове.
- Помпите за системата за измиване на танковете с необходимата свързваща арматура могат да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, ако изпускателните елементи на системата са устроени по такъв начин, че през тях е невъзможно засмукване.
- Трябва да бъде предвиден невъзвратен пружинен клапан за предотвратяване изпускането на всякакви газове през системата за измиване на товарните танкове извън границите на товарното пространство.
- b) На разклонението на тръбопровода, предназначен за вземане на вода, с товарния тръбопровод трябва да бъде поставен невъзвратен клапан.
- 9.3.2.25.9 Трябва да бъдат изчислени допустимите скорости на товарене и разтоварване. Изчисленията включват определяне на максимално допустимите скорости на товарене и разтоварване за всеки товарен танк или всяка група товарни танкове, като се има предвид конструкцията на системата за вентилация. В тези изчисления трябва да се предвиди ситуация, при която, в случай на непредвидено изключване на газовъзвратния тръбопровод на бреговото съоръжение, предпазните устройства на товарните танкове да не допускат превишаване на следните стойности на налягането в тях:

Излишно налягане:	115% от стойността на налягането за задействане на бързодействащия изпускателен клапан
Вакуум:	не надвишава стойността на проектното вакуумметрично налягане, но не повече от 5 кРа (0,5 bar).

Необходимо е да се имат предвид следните основни фактори:

1. Размерите на системата за вентилация на товарните танкове.
2. Образуването на газ по време на товарене: умножава се най-високата скорост на товарене като минимум по коефициент 1,25.
3. Плътноста на парите на сместа на товара, в състава на която влизат 50% пари и 50% въздух от обема.
4. Пада на налягането във вентилационните тръби, клапаните и фитингите. Мрежата на огнепреградителя се счита за замърсена в размер на 30 %.
5. Налягането за потискане на предпазните клапани.

В корабните инструкции трябва да бъде посочена максимално допустимата скорост на товарене и разтоварване за всеки товарен танк или за всяка група товарни танкове.

9.3.2.25.10 Сгъстен въздух, генериран извън границите на товарното пространство или рулевата рубка, може да се използва в товарното пространство при условие, че е монтиран невъзвратен пружинен клапан, който трябва да предотвратява изтичането на газове от товарното пространство през системата за подаване на сгъстения въздух и тяхното проникване в жилищните или служебните помещения, извън границите на товарното пространство.

9.3.2.25.11 Ако на кораба се превозват няколко различни опасни товари, които могат да влязат в опасна реакция един с друг, за всяко вещество трябва да бъде монтирана отделна помпа с необходимите товаро-разтоварни тръбопроводи. Тези тръбопроводи не трябва да преминават през товарния танк, съдържащ опасни товари, с които може да реагира това вещество.

9.3.2.26 Цистерни и съдове за остатъчни продукти и съдове за утайки

9.3.2.26.1 Ако кораба е оборудван с цистерна за остатъчни продукти, то тя трябва да отговаря на изискванията на 9.3.2.26.3 и 9.3.2.26.4. Съдовете за остатъчни продукти и съдовете за отпадъци трябва да се поставят само в границите на товарното пространство. По време на пълненето на тези съдове за остатъчни продукти под арматура за напълване трябва да се поставят средства за събиране на разливащия се товар.

9.3.2.26.2 Съдовете за утайки трябва да бъдат огнеупорни и трябва да се затварят с капаци (варели с подвижни дъна, код 1A2 от ADR). Съдовете за утайки трябва да бъдат маркирани и лесно да се обработват.

9.3.2.26.3 Максималната вместимост на цистерна за остатъчни продукти е 30 m³.

9.3.2.26.4 Цистерната за остатъчни продукти трябва да бъдат снабдени с:

- клапани за повишено налягане и вакуумни клапани.
Бързодействащият изпускателен клапан трябва да бъде регулиран по такъв начин, че по време на преvoза да не се отваря. Това условие се счита за изпълнено, ако налягането за задействане на клапана удовлетворява изискванията, предвидени в колонка 10 на таблица С от глава 3.2, за превозваното вещество.
Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2 се изисква защита от експлозия, то вакуумният клапан трябва да бъде устойчив на

дефлаграция, а бързо действащият изпускателен клапан – способен да издържа на устойчиво горене;

- показател на нивото
- свързваща арматура със затварящи устройства за тръбопроводите и шланговете.

Съдовете за остатъчни продукти трябва да бъдат снабдени с:

- тръба, позволяваща по безопасен начин да се отвеждат газовете, отделящи се по време на пълненето;
- показател за степента на напълване;
- свързваща арматура със затварящи устройства за тръбопроводите и сглобените маркучи.

Съдовете за остатъчни продукти не трябва да бъдат свързани с газоотводния тръбопровод на товарните танкове, освен в продължение на времето, необходимо за тяхното напълване в съответствие със 7.2.4.15.2.

Съдовете за остатъчни продукти и съдовете за утайки, разположени на палубата, трябва да бъдат отделени от корпуса на разстояние, което е минимум една четвърт от ширината на кораба

9.3.2.27 Система за охлаждане

9.3.2.27.1 Системата за охлаждане, предвидена в 9.3.2.2.1 а), трябва да се състои от един или няколко блока, които могат да поддържат на предписаното ниво налягането и температурата на товара при горните граници на очакваните температури на околната среда. Освен ако не е предвидено някакво друго средство за регулиране на налягането и температурата на товара, които се считат за удовлетворяващи признатата класификационна организация, трябва да бъдат предвидени един или повече резервни блока с пропускателна способност, която е, най-малко, равна на пропускателната способност на най-големият предписан блок. Резервният блок трябва да включва компресор, неговият двигател, неговото устройство за управление и всички спомагателни механизми, необходими за това, че той да функционира независимо от блоковете, използвани при нормални условия. Трябва да бъде предвиден резервен топлообменник, освен, ако излишната мощност на нормалния топлообменник на тази система не е най-малко 25% от най-голямата изисквана мощност. Не е необходимо да се предвиждат отделни тръбопроводи.

Товарните танкове, тръбопроводите и спомагателните приспособления трябва да бъдат херметизирани по такъв начин, че в случай на отказ на всички системи за охлаждане целият товар да остане най-малко в продължение на 52 часа при температура, която няма да доведе до отваряне на предпазните клапани.

9.3.2.27.2 Предпазните устройства и свързващите тръбопроводи на системата за охлаждане трябва да бъдат свързани към товарните танкове над течната фаза на товара, когато танковете са напълнени до тяхната максимално допустима степен на напълване. Те трябва да останат в границите на газовата фаза, дори ако кренът на кораба достига 12 °.

9.3.2.27.3 Когато няколко охладени товара, химическата реакция на които може да бъде опасна, се превозват заедно, на системата за охлаждане трябва да се обръща специално внимание, за да се избегне възможността за смесване на товарите. В случай на превоз на тези товари за всеки товарен танк трябва да бъдат предвидени отделни системи за охлаждане, всяка от които трябва да съдържа пълният резервен блок, предвиден в 9.3.2.27.1. Въпреки

това, ако охлаждането се осигурява не от пряка, а от комбинирана система и ако теч в топлообменника при всички предвидими обстоятелства не може да доведе до смесване на товарите, не е необходимо да се осигуряват отделни охлаждащи блокове за различните товари.

- 9.3.2.27.4 Когато няколко охладени товара не могат да се разтворят един в друг в условията на превоза по такъв начин, че налягането на техните пари се сумира в случай на смесване, на системата за охлаждане трябва да се обръща специално внимание, за да се избегне възможното смесване на товарите.
- 9.3.2.27.5 В случаите, когато за системата за охлаждане е необходима вода за охлаждането, тя трябва да се подава в достатъчно количество с помощта на помпа или помпи, използвани изключително за тази цел. Тази помпа или помпи, трябва да имат най-малко две засмукващи водата тръби, свързани към кингстонния сандък, една на левия борд и една на десния борд. Трябва да бъде предвидена резервна помпа с достатъчна производителност; тази помпа може да се използва също и за други цели, при условие че нейното използване с цел подаване на вода за охлаждане не вреди на никаква друга основна работа.
- 9.3.2.27.6 Системата за охлаждане може да има една от следните форми:
- а) Пряка система – Парите на товара се сгъстяват, кондензират и се връщат в товарните танкове. В случай на някои товари, посочени в таблица С от глава 3.2, тази система не трябва да се използва. Това изискване е посочено под формата на бележка 35 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.
 - б) Непряка система - Товара или парите на товара се охлаждат или кондензират с помощта на хладилен агент, но не се сгъстяват.
 - в) Смесена система – Парите на товара се сгъстяват и кондензират в топлообменника за товара/хладилния агент и се връщат в товарните танкове. В случай на някои товари, посочени в таблица С от глава 3.2, тази система не трябва да се използва. Това изискване е посочено под формата на бележка 36 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.
- 9.3.2.27.7 Всички първични и вторични течни хладилни агенти трябва да бъдат съвместими един с друг и с товара, с който те могат да влязат в контакт. Теплообменът може да се извърши или на определено разстояние от товарния танк, или чрез охлаждаща спирала, монтирана вътре или извън товарния танк.
- 9.3.2.27.8 В тези случаи, когато системата за охлаждане е монтирана в отделно служебно помещение, това служебно помещение трябва да отговаря на изискванията на 9.3.2.17.6.
- 9.3.2.27.9 За всички товарни системи, коефициентът на топлопредаване, използван за определяне на времето на задържане (7.2.4.16.16 и 7.2.4.16.17) се определя чрез изчисляване. След завършване на построяването на кораба правилността на изчисленията се проверяват чрез изпитване за определяне на топлинния баланс. Изчисленията и изпитването се извършват под наблюдението на признатата класификационна организация, която е класифицирала този кораб. Коефициентът на топлопредаване трябва да бъде посочен в документ, който се съхранява на борда на кораба. Коефициентът на топлопредаване се проверява при всяко подновяване на свидетелството за допуск.
- 9.3.2.27.10 Издаването от признатата класификационна организация свидетелство, потвърждаващо спазването на изискванията на 9.3.2.24.1 до 9.3.2.24.3, 9.3.2.27.1

и 9.3.2.27.4 по-горе, трябва да се представя заедно със заявлението за издаване или подновяване на свидетелството за допуск.

9.3.2.28 *Водоразпръскваща система*

В случаите, когато в колонка 9 на таблица С от глава 3.2 се изисква разпръскване на вода, в границите на товарното пространство на палубата трябва да бъде монтирана водоразпръскваща система с цел отлагане от водата на газовете, отделяни от товара и охлаждане горните части на товарните танкове чрез разпръскване на вода над тяхната обща повърхност, че по безопасен начин да се избегне задействането на бързо действащият изпускателен клапан при 50 кРа (0,5 bar).

Системата за отлагане на газовете от водата трябва да бъде оборудвана със свързващо устройство за захранване от брега.

Разпръскващите дюзи трябва да бъдат поставени така, че да обхващат цялата площ на товарната палуба и да гарантират отлагането от водата на отделящите се газове по безопасен начин.

Системата трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от товарната палуба. Нейната мощност трябва да бъде такава, че при функционирането на всички разпръскващи дюзи резултатът да е не по-малко от 50 литра на квадратен метър площ на палубата в час.

9.3.2.29-

9.3.2.30 *(Остават свободни)*

9.3.2.31 *Двигатели*

9.3.2.31.1 Разрешава се поставянето само на двигатели с вътрешно горене, работещи с гориво, с точка на запалване над 55° С.

9.3.2.31.2 Смукателните вентилационни отвори на машинното отделение и, ако вземането на въздух за двигателите не се извършва непосредствено от машинното отделение, въздухозаборните отвори на двигателите трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство.

9.3.2.31.3 В границите на товарното пространство трябва да бъде изключена възможността за образуване на искри.

9.3.2.31.4 Повърхността на външните компоненти на двигателите, използвани по време на товарене и разтоварване, а също и въздухозаборните и изпускателни канали не трябва да се нагряват до температура, превишаваща допустимите стойности, определени като се взема под внимание температурния клас на превозваното вещество. Това изискване не се прилага по отношение на двигателите, разположени в служебните помещения, ако напълно са спазени изискванията на 9.3.2.52.3.

9.3.2.31.5 Вентилацията на затворено машинно отделение трябва да бъде устроена по такъв начин, че при температура на околната среда 20°С, средната температура в машинното отделение да не превишава 40°С.

9.3.2.32 *Горивни цистерни*

9.3.2.32.1 Ако на кораба има трюмни помещения, то междудънните пространства, разположени в тези помещения, могат да се използват като цистерни за гориво, при условие, че тяхната дълбочина е не по-малка от 0,6 m.

Горивните тръбопроводи и отворите на тези цистерни не трябва да бъдат разположени в трюмното помещение.

9.3.2.32.2 Отворите на вентилационните тръби на всяка цистерна за гориво трябва да се намират на височина не по-малка от 0,5 m над нивото на палубата. Тези отвори, а също и отворите на преливните тръби, излизащи на палубата, трябва да имат

защитно приспособление, състоящо се от диафрагма, от телена мрежа или перфорирани пластини.

9.3.2.33 *(Остава свободна)*

9.3.2.34 Изпускателни тръби

9.3.2.34.1 Отработените газове трябва да се извеждат от кораба в атмосферата или нагоре през изпускателната тръба или през отвор в обшивката на корпуса. Изпускателният отвор трябва да се намира на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство. Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат разположени по такъв начин, че отработените газове да се отнасят от кораба. Изпускателните тръби не трябва се поставят в границите на товарното пространство.

9.3.2.34.2 Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат снабдени с приспособления, препятстващи излитането на искри, например искроуловители.

9.3.2.35 Система на осушителните и баластните помпи

9.3.2.35.1 Осушителните и баластните помпи за помещенията, разположени в границите на товарното пространство, трябва да бъдат монтирани в границите на това пространство.

Това изискване не се прилага по отношение на:

- междубордовите и междудънните пространства, които нямат обща преграда с товарните танкове;
- кофердамите, междубордовите пространства и трюмните помещения, ако вземането на баласт се извършва с помощта на тръбопровода на системата за пожарогасене, разположена в товарното пространство, а осушаването - с помощта на ежектори.

9.3.2.35.2 В случаите, когато междудънното пространство се използва като цистерна за течено гориво, то не трябва да бъде свързано със системата на осушителния тръбопровод.

9.3.2.35.3 В случаите, когато баластната помпа е монтирана в товарното пространство, напорната тръба и нейната бордова смукателна тръба за вземане на воден баласт трябва да бъдат поставени в границите на товарното пространство, но извън товарния танк.

9.3.2.35.4 Отделението за товарните помпи, разположено под палубата, трябва да се осушава в извънредни ситуации с помощта на система, намираща се в границите на товарното пространство и която не зависи от никоя друга система. Тази система трябва да се поставя извън границите на отделението за товарните помпи.

9.3.2.36-

9.3.2.39 *(Остават свободни)*

9.3.2.40 Средства за пожарогасене

9.3.2.40.1 На кораба трябва да бъде монтирана система за пожарогасене.

Тази система трябва да удовлетворява изброените по-долу изисквания:

- системата трябва да се захранва от две независими пожарни или баластни помпи, една от които трябва да бъде готова за използване по всяко време. Тези помпи, а също и тяхното задвижване и електрооборудване не трябва да са монтирани в едно и също помещение;
- системата трябва да има водна магистрала, снабдена най-малко с три хидранта, разположени в защитената зона над палубата. Трябва да има три подходящи и достатъчно дълги маркуча, снабдени със стволоче с

дюзи за плътни/разпръскващи струи с диаметър не по-малък от 12 mm. Като алтернатива един или няколко сглобени маркуча могат да бъдат заменени със стволоче с дюзи за плътни / разпръскващи струи с насочено действие с диаметър не по-малък от 12 mm. Най-малко две струи вода, постъпващи от различни хидранти, едновременно трябва да достигат всяка точка от палубата в границите на товарното пространство или рулевата рубка.

Невъзвратен пружинен клапан трябва да предотвратява изтичането на газове от товарното пространство и тяхното проникване през системата за пожарогасене в жилищните и служебните помещения;

- мощността на системата трябва да бъде достатъчна, за това, че при едновременно използване на две разпръскващи дюзи от всяка точка на борда струята да покрива разстояние, равно, най-малко на широчината на корпуса на кораба.
- системата за подаване на вода трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата;
- трябва да се вземат мерки за предотвратяване замръзването на пожарната магистрала и хидрантите.

9.3.2.40.2 Освен това, машинното отделение, помпеното отделение и всяко помещение съдържащо основно оборудване (разпределителни щитове, компресори и др.) на системата за охлаждане, ако такава има, трябва да бъдат оборудвани със стационарна система за пожарогасене, удовлетворяваща следните изисквания:

9.3.2.40.2.1 *Огнегасящи вещества*

За гарантиране защитата на помещенията в машинните, котелните и помпените отделения се допускат само тези стационарни системи за пожарогасене, в които се използват следните огнегасящи вещества:

- a) CO₂ (въглероден диоксид);
- b) HFC-227 ea (хептафлуорпропан);
- c) IG-541 (52% азот, 40% аргон, 8% въглероден диоксид);
- d) FK-5-1-12 (додекафлуор-2-метилпентанон-3).

Други огнегасящи средства се допускат само на основание препоръките на Административния комитет.

9.3.2.40.2.2 *Вентилация, отстраняване на въздуха*

- a) Набирането на въздух, необходим за двигателите с вътрешно горене, осигуряващи движението на кораба, не трябва да се извършва от помещения, защитени със стационарни системи за пожарогасене. Това изискване не е задължително, ако на кораба има две главни машинни отделения, не зависими едно от друго и разделени с газонепроницаема преграда, или, ако освен главното машинно отделение, има отделно машинно отделение, в което е монтирано носовото подрулващо устройство, което може самостоятелно да осигури движението в случай на пожар в главното машинно отделение.
- b) Всяка система за механична вентилация в защитавано помещение трябва автоматично да се изключва при включване на системата за пожарогасене.
- c) Всички отвори в защитаваното помещение, през които може да проникне въздух или да се получи изпускане на газ, трябва да бъдат снабдени с устройства, позволяващи бързото им затваряне. Положенията, при които тези устройства са отворени или затворени трябва ясно да се виждат.

- d) Въздухът, изпускан през клапаните за повишено налягането, с които са оборудвани бутилките със сгъстен въздух, поставени в машинните отделения, трябва да се отвежда в атмосферата.
- e) Излишното налягане или вакуума, възникващи в резултат на разпръскване на огнегасящото вещество, не трябва да предизвикват повреда на конструктивните елементи на защитаваното помещение. Трябва да бъде гарантирана възможност за безопасно изравняване на налягането.
- f) В защитените помещения трябва да бъде предвидена възможност за отстраняване на огнегасящото вещество. Ако за тази цел са поставени необходимите изсмукващи устройства, трябва да бъде изключена възможността за тяхното задействане по време на гасене на пожара.

9.3.2.40.2.3 Система за пожарна сигнализация

В защитаваното помещение трябва да има подходяща система за пожарна сигнализация. Сигналът, подаван от тази система, трябва да бъде чуван в рулевата рубка, жилищните помещения и защитаваното помещение.

9.3.2.40.2.4 Система от тръбопроводи

- a) Огнегасящото вещество трябва да се подава и разпространява в защитаваното помещение през стационарна система от тръбопроводи. Тръбопроводите, преминаващи вътре в защитаваното помещение, а също и тяхната арматура трябва да бъдат изработени от стомана. Това изискване не се прилага за свързващите фитинги на бутилките и компенсаторите при условие, че използваните материали притежават равностойни огнеупорни свойства. Тръбопроводите трябва да бъдат защитени както от вън, така и от вътре срещу корозия.
- b) Разпределителните дюзи трябва да бъдат разположени по такъв начин, че да се гарантира равномерно разпределение на огнегасящото вещество. По специално пожарогасителният агент трябва също да действа и под настила.

9.3.2.40.2.5 Устройство за включване

- a) Използване на система за пожарогасене с автоматично включване не се допуска.
- b) Трябва да бъде предвидена възможност за включване на системата за пожарогасене от подходящо място, разположено извън границите на защитаваното помещение.
- c) Устройствата за включване трябва да бъдат монтирани по такъв начин, че да могат да бъдат приведени в действие в случай на пожар и по възможност да бъде сведена до минимум опасността от повреда на тези устройства при пожар или експлозия в защитаваното помещение. Устройствата за включване, които не са механични, трябва да се запазват от два независими един от друг източника на енергия. Тези източници на енергия трябва да бъдат разположени извън границите на защитаваното помещение. Проводниците на системата за управление, разположени в защитаваното помещение, трябва да бъдат положени по такъв начин, че в случай на пожар те да останат в работно състояние в продължение на не по-малко от 30 минути. Електрическите устройства се считат за удовлетворяващи това изискване, ако съответстват на стандарт IEC 60331 -21: 1999.

Ако разположението на устройствата за включване не позволява те да се виждат, то на предмета, препятстващ тяхната видимост, трябва да бъде нанесен знак „Система за пожарогасене” с размери на страните не по-малки от 10 cm, а също и следният надпис, направен с червени букви на бял фон:

„Система за пожарогасене”

- d) Ако системата за пожарогасене е предназначена за защита на няколко помещения, тя трябва да бъде снабдена с отделни и ясно маркирани устройства за включване за всяко помещение.
- e) В близост до всяко включващо устройство, на видно място, трябва да бъде окачена инструкция за експлоатацията с незаличим текст. Тази инструкция за експлоатацията трябва да бъде написана на езика, който капитана може да чете и който разбира и, ако този език не е английски, немски или френски – на английски, немски или френски език. Тя трябва, по специално, да съдържа информация, която се отнася за следното:
 - i) включване на системата за пожарогасене;
 - ii) необходимостта да се удостовери, че всички лица са напуснали защитаваното помещение;
 - iii) действия на екипажа при включване на системата и при влизане в защитаваното помещение след включване на системата или напълване с пожарогасителен агент, по специално като се има предвид възможността за наличието на опасни вещества;
 - iv) действия на екипажа в случай, че не се задейства системата за пожарогасене.
- f) В инструкцията за експлоатацията трябва да бъде посочено, че преди включване на системата за пожарогасене двигателите с вътрешно горене, монтирани в помещението и вземащи въздух от защитаваното помещение, трябва да бъдат изключени.

9.3.2.40.2.6 Сигнален уред

- a) Стационарната система за пожарогасене трябва да бъде снабдена с визуално-звукос предупредителен уред.
- b) Сигналния уред трябва автоматично да се задейства при първото включване на системата за пожарогасене. Сигналния уред трябва да функционира в продължение на необходимия период от време до началото на подаване на огнегасящото вещество и не трябва да се изключва.
- c) Предупредителните сигнали трябва да бъдат виждани добре в защитаваните помещения и на местата за влизане в тях и да бъдат чувани ясно в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум. Те трябва ясно да бъдат различавани от всички други звукови и визуални сигнали, подавани в защитаваното помещение.
- d) Звуковите предупредителни сигнали трябва да бъдат също ясно чувани в съседните помещения при затворени врати и в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум.
- e) Ако сигналния уред няма собствена защита от късо съединение, скъсване на кабели и спад на напрежението, неговото функциониране трябва да се контролира.

- f) На входа във всяко помещение, в което може да проникне огнегасящо вещество, на видно място трябва да бъде окачен щит със следния надпис, написан с червени букви на бял фон:

Внимание, система за пожарогасене!

„Незабавно напусни това помещение при сигнала... (описание на сигнала)!”

9.3.2.40.2.7 *Бутилки под високо налягане, арматура и тръбопроводи, намиращи се под налягане*

- a) Бутилките под високо налягане, а също тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, трябва да съответстват на изискванията на компетентния орган.
- b) Бутилките под високо налягане трябва да бъдат монтирани в съответствие с инструкциите на завода-производител.
- c) Бутилките под високо налягане, тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, не трябва да се монтират в жилищни помещения.
- d) Температурата в шкафове и помещенията за съхраняване на бутилките под високо налягане не трябва да превишава 50°C.
- e) Шкафовете и помещенията за съхраняване, намиращи се на палубата, трябва да бъдат здраво закрепени и снабдени с вентилационни отвори, разположени по такъв начин, че в случай на нарушаване херметичността на бутилките под високо налягане, излизащият газ да не може да проникне вътре в кораба. Наличието на пряко съобщаване с други помещения не се допуска.

9.3.2.40.2.8 *Количество на огнегасящото вещество*

Ако е предвидено количество на огнегасящото вещество повече от колкото за едно помещение, не е задължително наличното количество огнегасящо вещество да бъде повече от количеството, изискващо се за най-голямото от защитаваните помещения.

9.3.2.40.2.9 *Монтиране, обслужване, контрол и документация*

- a) Монтирането или модификацията на системата трябва да се извършва само от организация, специализирана в областта на системите за пожарогасене. Трябва да се изпълняват инструкциите (картата с техническите данни на продукта, наръчника по техника на безопасност), предоставени от производителя на огнегасящото вещество или завода-производител на системата.
- b) Системата трябва да се преглежда от експерт:
- i) преди въвеждане в експлоатация;
 - ii) преди всяко ново привеждане в действие след нейното изключване;
 - iii) след всяка модификация или всеки ремонт;
 - iv) през редовни интервали от време и най-малко веднъж на две години.
- c) При извършване на проверката експертът е длъжен да провери съответствието на системата с изискванията на 9.3.2.40.2.
- d) Прегледа включва най-малко:
- i) външен преглед на цялата система;
 - ii) преглед херметичността на тръбопроводите;
 - iii) преглед за изправното функциониране на системата за управление и включване;
 - iv) проверка на налягането в бутилките и тяхното съдържание;

- v) проверка херметичността на затварящите устройства на защитаваното помещение;
 - vi) проверка на системата за пожарна сигнализация;
 - vii) проверка на сигналния уред.
- e) Лицето, извършващо проверката, съставя и подписва свидетелство за проверката и посочване датата на извършената проверка.
- f) В свидетелството за проверката трябва да бъде посочен броят на стационарните системи за пожарогасене.

9.3.2.40.2.10 Системи за пожарогасене, използващи CO_2

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.2.40.2.1–9.3.2.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи CO_2 като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) Бутилките с CO_2 трябва да бъдат поставени в помещение или шкаф, отделен от другите помещения с газонепроницаема преграда. Вратите на тези помещения или шкафове за съхранение трябва да се отварят навън, да се затварят с ключ и да имат на външната страна знак „Предупреждение: обща опасност” с височина не по-малка от 5 cm, а също и надпис „ CO_2 ” със същият цвят и същите размери.
- b) Шкафовете или помещенията за съхранение на бутилките с CO_2 разположени под палубата, трябва да бъдат достъпни само от вън. Тези помещения трябва да бъдат оборудвани със система за изкуствена вентилация с изпускателни абсорбатори и трябва да бъдат напълно независима от другите намиращи се на борда системи за вентилация.
- c) Степента на напълване на бутилките с CO_2 не трябва да превишава 0,75 kg/l. За относителен обем CO_2 , който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,56 m³/kg.
- d) Концентрацията на CO_2 в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 40% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди. Трябва да има възможност да се контролира равномерността и степента на напълване.
- e) Отварянето на клапаните на бутилките и управлението на клапаните за разсейване трябва да се извършва като две отделни операции.
- f) Необходимият период от време, упоменат в 9.3.2.40.2.6 b), е не по-малък от 20 секунди. Регулирането на времето за разсейване на CO_2 трябва да се гарантира от надеждна система.

9.3.2.40.2.11 Системи за пожарогасене, използващи HFC-227 ea (хептафлуорпропан)

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.2.40.2.1–9.3.2.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи HFC-227 ea, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с HFC-227 ea, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.

- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките не трябва да превишава 1,15 kg/l. За относителен обем HFC-227 ea, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,1374 m³/kg.
- e) Концентрацията на HFC-227 ea в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 8% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с HFC-227 ea трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звук авариен сигнал в рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на газоносителя. При липса на рулева рубка този авариен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.
- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10,5% (от обем).
- h) Системата за пожарогасене не трябва да има детайли от алуминий

9.3.2.40.2.12 Системи за пожарогасене, използващи IG-541

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.2.40.2.1–9.3.2.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи IG-541, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с IG-541, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Налягането на напълване на бутилките не трябва да превишава 200 bar при температура + 15°C.
- e) Концентрацията на IG-541 в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 44% и не повече от 50% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди.

9.3.2.40.2.13 Системи за пожарогасене, използващи FK-5-1-12

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.2.40.2.1–9.3.2.40.2.9, пожарогасителните системи използващи FK-5-1-12 като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с FK-5-1-12, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на

огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.

- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките не трябва да превишава 1,00 kg/l. За относителен обем FK-5-1-12, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,0719 m³/kg.
- e) Обемът на FK-5-1-12, подаван в защитеното помещение, трябва да достигне най-малко 5,5% от общия обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с FK-5-1-12, трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звук авариен сигнал в рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на огнегасящото вещество. При липса на рулева рубка този авариен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.
- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10%.

9.3.2.40.2.14 *Стационарна системи за пожарогасене за осигуряване на физическа защита*
Монтирането на стационарна системи за пожарогасене за гарантиране на физическа защита в машинните отделения, котелните и помпените отделения се допуска само на база препоръките на Административния комитет.

9.3.2.40.3 В границите на товарното пространство трябва да има двата пожарогасителя, изисквани в 8.1.4.

9.3.2.40.4 Огнегасящото вещество, съдържащо се в стационарните системи за пожарогасене, трябва да бъде достатъчно по количество и годно за гасене на пожари.

9.3.2.41 Огън и незащитена светлина

9.3.2.41.1 Изпускателните отвори на димовите тръби трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от границите на товарното пространство. Трябва да бъдат взети мерки за предотвратяване на излитането на искри и проникването на вода.

9.3.2.41.2 Уредите за отопление, приготвяне на храна и охлаждане не трябва да работят на течно гориво, течен газ или твърдо гориво.
Въпреки това в машинното отделение или друго подходящо за тази цел помещение се допуска поставянето на отоплителни уреди или котли, работещи на течно гориво, с точка на запалване над 55°C.
Уреди за приготвяне на храна и охлаждане се разрешава да се поставят само в жилищните помещения.

9.3.2.41.3 Разрешава се използването само на електрически осветителни уреди.

9.3.2.42 Система за подгрев на товара

9.3.2.42.1 Котлите използвани за отопляване на товара, трябва да работят на течно гориво с точка на запалване над 55°C. Те трябва да са монтирани в машинното отделение или в специално помещение под палубата извън границите на товарното пространство, в което има достъп от палубата или от машинното отделение.

9.3.2.42.2 Системата за отопляване на товара трябва да бъде конструирана по такъв начин, че в случай на теч в нагревателната спирала превозваното вещество да не може да проникне в котела. Системата за отопляване на товара с изкуствена тяга трябва да има електрическа система за запалване.

9.3.2.42.3 Мощността на вентилационната система в машинното отделение трябва да се изчислява, като се взема под внимание въздуха, необходим за котела.

9.3.2.42.4 Ако системата за отопляване на товара се използва при товарене, разтоварване или дегазация, служебното помещение, в което е поставена тази система, трябва напълно да удовлетворява изискванията на 9.3.2.52.3. Това изискване не се прилага към въздухозаборните отвори на вентилационната система. Тези отвори трябва да бъдат разположени на разстояние не по-малко от 2 m от товарното пространство и не по-малко от 6 m от отворите на товарните танкове или цистерните за остатъци от товара, товарните помпи, разположени на палубата, отворите на бързодействащите изпускателни клапани, клапаните за повишено налягане и арматурата свързваща товаро-разтоварните тръбопроводи с брега и трябва да се намират на височина не по-малка от 2 m от нивото на палубата.

Изискванията на 9.3.2.52.3 не се прилагат при разтоварване на вещества с точка на запалване, превишаваща или равна на 60°C, когато температурата на веществото е най-малко с 15 K по-ниска от точката на запалване.

9.3.2.43-

9.3.2.49 *(Остават свободни)*

9.3.2.50 Документи, отнасящи се за електрооборудването

9.3.2.50.1 Освен документите изисквани от разпоредбите, упоменати в 1.1.4.6, на борда трябва да се намират и следните документи:

- a) план, показваща границите на товарното пространство и разположението на електрическото оборудване, монтирано в границите на това пространство;
- b) списък на електрическото оборудване, за което става дума в подточка a), горе, включително следната информация:
машина или уред, разположение, тип на защита, тип на защита от експлозия, фирма, извършваща изпитанието и номер на одобрението;
- c) списък или общ план на разположението на електрическото оборудване, което е монтирано извън границите на товарното пространство и може да се използва по време на товаренето, разтоварването или дегазацията. Всяко друго електрооборудване трябва да има червена маркировка. Виж 9.3.1.52.3 и 9.3.1.52.4.

9.3.2.50.2 На документите, изброени горе, трябва да има печат на компетентния орган, който издава свидетелството за допуск.

9.3.2.51 Електрооборудване

9.3.2.51.1 Разрешава се монтирането само на разпределителни мрежи, които нямат обратна връзка с корпуса на кораба.

Това изискване не се прилага по отношение на:

- устройства за активна катодна защита от корозия;
- локални устройства разположени извън границите на товарното пространство (например, връзки за стартиране на дизелови двигатели);
- устройството за контрол нивото на изолация, посочено в 9.3.1.51.2.

9.3.2.51.2 Всяка изолирана разпределителна мрежа трябва да бъде оборудвана с автоматично устройство за контрол на нивото на изолацията с визуален и звуков сигнализатор.

9.3.2.51.3 При избор на електрооборудването, използвано в експлозивните зони, е необходимо да се вземат под внимание групите на експлозивност и

температурните класове, определени за превозваните вещества в съответствие с указанията в колонки 15 и 16 на таблица С от глава 3.2.

9.3.2.52 Тип и разполагане на електрооборудването

9.3.2.52.1 а) В товарните танкове, цистерните за остатъци от товара и товароразтоварните тръбопроводи (съответстват на зона 0) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с тип на защита ЕЕх (ia).

б) В кофердамите, междубордовите пространства, междудънните пространства и трюмните помещения (съответстват на зона 1) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с гарантиран тип на безопасност;
- осветителни уреди с тип на защита „взривозащитен кожух” или „уред в корпус с повишено налягане”;
- херметични ехолоти, кабелите на които са положени в дебелостенни стоманени тръби с газонепроницаеми връзки нагоре до главната палуба;
- кабели на активната катодна защита на обшивката на корпуса, положени в защитни, стоманени тръби, аналогични на тръбите, изисквани за ехолотите.

Следното оборудване може да бъде монтирано само в междубордовите пространства и междудънните пространства, ако те се използват за баластиране:

стационарни потопяеми помпи с гарантиран тип на безопасност с контрол на температурата.

с) В служебните помещения, разположени в границите на подпалубното товарно пространство (съответстват на зона 1) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с гарантиран тип на безопасност;
- осветителни уреди с тип на защита „взривозащитен кожух” или „уред в корпус с повишено налягане”;
- двигатели, привеждащи в действие основно оборудване, като баластни помпи с контрол на температурата. Те трябва да бъдат с гарантиран тип на безопасност.

д) Устройствата за управление и защита на електрооборудването, посочени в подточки а), б) и с), трябва да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, ако те не са принципино безопасни.

е) Електрооборудването, поставено в границите на товарното пространство, на палубата (съответства на зона 1), трябва да бъде с гарантиран тип на безопасност.

9.3.2.52.2 Акумулаторите трябва да се поставят извън границите на товарното пространство.

9.3.2.52.3 а) Електрооборудването, използването по време на товаренето, разтоварването и дегазацията на кея и разположено извън границите на товарното пространство (съответства на зона 2), трябва да съответства най-малко на типа оборудване „с ограничена опасност от експлозия”.

- b) Това изискване не се прилага по отношение на:
- i) осветителните уреди, поставени в жилищните помещения, с изключение на ключовете, монтирани в близост до входовете на жилищните помещения;
 - ii) устройствата за радиотелефонна връзка, поставени в жилищните помещения или рулевата рубка;
 - iii) преносимата и стационарната телефонни апаратури поставени в жилищните помещения и рулевата рубка.
 - iv) електрооборудването поставено в жилищните помещения, рулевата рубка или служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство, при спазване на следните условия:
 1. Тези помещения трябва да бъдат снабдени със система за вентилация, гарантираща излишно налягане 0,1 kPa (0,001 bar), и всички прозорци трябва да бъдат от тип, който не се отваря; смукателните отвори на системата за вентилация трябва да са поставени колкото е възможно по-далеч от товарното пространство, но на разстояние не по-малко от 6,00 m от него и на височина не по-малка от 2,00 m от палубата.
 2. Тези помещения трябва да бъдат оборудвани с газодетекторна система с датчици разположени:
 - в смукателните отвори на системата за вентилация;
 - непосредствено на горния ръб на комингсите на вратите на жилищните и служебни помещения.
 3. Измерването трябва да се извършва непрекъснато;
 4. Когато концентрацията на газ достигне 20% от долната граница на експлозивност, вентилаторите трябва да се изключат. В този случай, а също и когато излишното налягане повече не се поддържа, или при отказ на газодетекторната система, електрооборудването, което не отговаря на изискването на подточка а), горе, трябва да бъде изключено. Тези операции трябва да се изпълнят незабавно и автоматично, при това в жилищните помещения, рулевата рубка и служебните помещения трябва да се включи аварийното осветление, съответстващо най-малко на типа „ с ограничена опасност от експлозия”. При изключване на посоченото горе оборудване в жилищните помещения и рулевата рубка трябва да се подават визуални и звукови сигнали.
 5. Системата за вентилация, газодетекторната система и сигналното устройство за изключване трябва напълно да съответстват на изискванията на подточка а), горе.
 6. Устройството за автоматично изключване трябва да бъде регулирано така, че при движение на кораба автоматичното изключване да бъде невъзможно.
 - v) станции AIS (автоматични идентификационни системи) за вътрешно корабоплаване, монтирани в жилищните помещения и в рулевата рубка, ако никаква част от антени за електронни устройства не се намира над товарното пространство и ако никаква част от антени VHF за станции AIS не се намира в границите на 2 m от товарното пространство.

- 9.3.2.52.4 Електрооборудването, което не отговаря на изискването на 9.3.1.52.3, а също и неговите изключватели трябва да имат маркировка с червен цвят. Изключването на това оборудване трябва да се извършва от централизирано място на кораба.
- 9.3.2.52.5 Електрически генератор, който постоянно се привежда в движение от двигателя и не отговаря на изискванията на 9.3.1.52.3, трябва да има многополюсен изключвател, който може да изключи веригата за възбуждане на генератора. До изключвателя трябва да бъде окачена табела с инструкция за неговото използване.
- 9.3.2.52.6 Контактите за включване на сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята трябва да бъдат стационарно монтирани близо до сигналната мачта или сходнята. Включването и изключването трябва да бъде възможно само, ако контактите не се намират под напрежение.
- 9.3.2.52.7 При отказ на системата за електрозахранване на аварийното и контролно-измервателно оборудване трябва незабавно да се подават визуални и звукови сигнали на местата, където обикновено се включва аварийната сигнализация.

9.3.2.53 Зануляване на корпус

- 9.3.2.53.1 В товарното пространство металните части на електрическите уреди, които не се намират под напрежение в нормални условия на експлоатация, а също защитните метални тръби или металните обвивки на кабелите трябва да се занулят на корпус, ако това не е станало автоматично в резултат на техния контакт с металната структура на кораба при монтирането им.
- 9.3.2.53.2 Изискванията на 9.3.1.53.1, се прилагат също и по отношение на оборудването, с работно напрежение по-малко от 50V
- 9.3.2.53.3 Допълнителните товарни танкове трябва да се занулят на корпус.
- 9.3.2.53.4 Трябва да бъде предвидена възможност за зануляване на корпус на съдовете за остатъчни продукти.

9.3.2.54-

9.3.2.55 *(Остават свободни)*

9.3.2.56 Електрически кабели

- 9.3.2.56.1 Всички кабели положени в границите на товарното пространство, трябва да имат метална обвивка.
- 9.3.2.56.2 Кабелите и контактите, поставени в границите на товарното пространство, трябва да бъдат защитени от механична повреда.
- 9.3.2.56.3 В товарното пространство е забранено да се използват преносими кабели, с изключение на кабелите за принципно безопасни вериги и за захранване на сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята.
- 9.3.2.56.4 Кабелите на принципно безопасните вериги трябва да се използват само за тази цели и трябва да бъдат отделени от другите кабели, които не са предназначени за използване в такива вериги (например, те не трябва да се обединяват заедно в един сноп и не трябва да се закрепят с общи клипсове).
- 9.3.2.56.5 При кабели за подвижно прокарване, предназначени за сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята, трябва да се използват само армирани кабели тип Н 07 RH-F, съответстващи на стандарт IEC-60 245-4:1994 или кабели с най-малко равностойна конструкция, на които площта на напречното сечение на проводника е не по-малко от 1,5 mm².
Тези кабели трябва да бъдат възможно най-къси и трябва да бъдат прокарани по такъв начин, че да се изключи възможността за тяхната повреда.

9.3.2.56.6 Кабелите, необходими за електрооборудването, предвидено в 9.3.1.52.1 b) и с), е разрешено да се полагат в кофердамите, междубордовите пространства, междудънните пространства, трюмните помещения и служебните помещения, разположени под палубата.

9.3.2.57-

9.3.2.59 *(Остават свободни)*

9.3.2.60 Специално оборудване

На борда на кораба трябва да бъдат предвидени баня и умивалник, разположени в местата, към които има непосредствен достъп от товарното пространство.

9.3.2.61-

9.3.2.70 *(Остават свободни)*

9.3.2.71 Достъп на борда на кораба

Табелите, уведомяващи за забрана достъпа на борда на кораба, както е предвидено в 8.3.3, трябва да се виждат добре от всички страни на кораба.

9.3.2.72-

9.3.2.73 *(Остават свободни)*

9.3.2.74 Забрана за пушене, ползването на огън и незащитена светлина

9.3.2.74.1 Табелите уведомяващи за забрана на пушенето, както е предвидено в 8.3.4, трябва да се виждат добре от всички страни на кораба.

9.3.2.74.2 На входовете в помещенията, където пушенето, ползването на огън или незащитена светлина не винаги е забранена, трябва да бъдат окачени табели с изброените случаи, когато тази забрана се прилага.

9.3.2.74.3 Близо до всеки изход от жилищните помещения и рулевата рубка трябва да бъдат поставени пепелници.

9.3.2.75-

9.3.2.91 *(Остават свободни)*

9.3.2.92 Аварийен изход

Помещенията, входовете и изходите на които вероятно ще бъдат частично или напълно са потопени във водата в аварийно състояние, трябва да имат аварийен изход разположен на височина не по-малка от 0,10 m от аварийната водолиния. Това изискване не се прилага за форпика и ахтерпика.

9.3.2.93-

9.3.2.99 *(Остават свободни)*

9.3.3 Правила за построяване на танкери от тип N

Правилата за построяване, съдържащи се в 9.3.3.0-9.3.3.99 се прилагат за танкери тип N.

9.3.3.0 Конструкционни материали

- 9.3.3.0.1 а) Корпусът на кораба и товарните танкове трябва да бъдат изработени от корабостроителна стомана или от друг, най-малко еквивалентен метал. Допълнителните товарни танкове могат също да бъдат изработени от други материали при условие, че тези материали имат най-малко същите механични свойства и същото съпротивление на въздействието на температурата и огъня.
- б) Всички части на кораба, включително всяка система и всяко оборудване, които могат да влязат в контакт с товара, трябва да бъдат изработени от материали, които не се поддават на опасното въздействие от страна на товара, не предизвикват неговото разлагане и не влизат с него в реакция, образуваща вредни или опасни продукти. Ако това е невъзможно да бъде проверено по време на класификацията и прегледа на кораба, то в списъка

на веществата, допуснати за превоз с кораба, изискван в 1.16.1.2.5, се прави необходимата уговорка.

- 9.3.3.0.2 c) Газоотводните тръбопроводите трябва да бъдат защитени от корозия.
В границите на товарното пространство е забранено използването на дърво, алуминиеви сплави или пластмаса, с изключение на случаите, когато това е пряко разрешено в 9.3.3.0.3, долу, или в свидетелството за допуск.
- 9.3.3.0.3 a) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват само следните изработени от дърво, алуминиеви сплави или пластмаса предмети:
- сходни и външни трапове;
 - подвижни части на оборудването (въпреки това се разрешава да се използват измервателни рейки от алуминий при условие, че за избягване на образуването на искри тяхната долна част е изработена от месинг или е защитена по някакъв друг начин);
 - приспособленията за закрепване на товарните танкове, които не са част от корпуса на кораба и за закрепване на системите и оборудването;
 - мачти и аналогично рангоутно дърво;
 - части на машините;
 - части на електрооборудването;
 - товарни и разтоварни устройства;
 - капаци на сандъците, разположени на палубата.
- b) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват изработени от дърво или пластмаса само:
- опори и стопори от всякакъв вид.
- c) В границите на товарното пространство се разрешава да се използват изработени от пластмаса или гума само:
- покритие на товарните танкове и товаро-разтоварните тръбопроводи;
 - всякакъв вид уплътнители (например, за капаци на куполите или люковете);
 - електрическите кабели;
 - товаро-разтоварни сглобени маркучи;
 - изолацията на товарните танкове и товаро-разтоварните тръбопроводи.
 - възпроизведените по фотографски способ копия на свидетелството за допуск в съответствие с 8.1.2.6 или 8.1.2.7.
- d) Всички трайно закрепени материали в жилищните помещения или рулевата рубка, с изключение на мебелите, трябва да бъдат труднозапалими. При възникване на пожар те не трябва да отделят дим или токсични газове в опасни количества.
- 9.3.3.0.4 Използваната в границите на товарното пространство боя не трябва да предизвиква образуването на искри, по специално при удар.
- 9.3.3.0.5 Корабните лодки се разрешава да се изработват от пластмаса само в случай, че материалът е труднозапалим.
- 9.3.3.1 **Досие на кораба**

БЕЛЕЖКА: За целите на този подраздел терминът “собственник” има същото значение, каквото и в 1.16.0.

Досието на кораба трябва да се намира в собственика, който е длъжен да предостави тази документация при поискване от компетентния орган и признатата класификационна организация.

Досието на кораба трябва да се води и актуализира през целия срок на експлоатация на кораба и да се пази в продължение на 6 месеца след извеждане на кораба от експлоатация.

В случай на смяна на собственика през срока на експлоатация на кораба, досието на кораба трябва да се предаде на новия собственик.

Копие от досието на кораба или всички необходими документи трябва да се предоставят на разположение при поискване от компетентния орган за издаване на свидетелство за допуск и на разположение на признатата класификационна организация или органа по освидетелстването за провеждане на първоначален преглед, периодичен преглед, специален преглед или извънредна проверка

9.3.3.2 -

9.3.3.7 *(Остават свободни)*

9.3.3.8 Класификация

9.3.3.8.1 Танкерът трябва да бъде конструиран под наблюдението на призната класификационна организация и се класифицира от нея.

Изисква се запазване класа на кораба. Това трябва да бъде потвърдено със съответното свидетелство, издадено от призната класификационна организация (класификационно свидетелство).

В това свидетелство трябва да бъдат посочени проектното налягане и изпитателното налягане на товарните танкове.

Ако корабът има товарни танкове с различно налягане за задействане на клапаните, проектното и изпитателното налягане на всеки танк трябва да бъде посочено в това свидетелство.

Признатата Класификационна организация трябва да състави списък на веществата, допуснати за превоз с кораба, посочвайки в този списък всички опасни товари, допуснати за превоз с танкера (виж 1.16.1.2.5).

9.3.3.8.2 Отделенията за товарните помпи трябва да се подлагат на преглед от призната класификационна организация всеки път при подновяване на срока на свидетелството за допуск, а също и през третата година на валидност на свидетелството за допуск. Прегледът трябва да включва най-малко:

- проверка на всяка система, с цел нейното техническо състояние, корозия, теч или неодоброено преоборудване;
- проверка състоянието на газодетекторната система в отделенията за товарните помпи.

Свидетелството за прегледа на отделенията за товарните помпи, подписано от призната класификационна организация, трябва да се съхранява на борда на кораба. В свидетелството за прегледа трябва да се регистрират най-малко данните за горепосочения преглед и резултатите от него, а също и датата на извършване на прегледа.

9.3.3.8.3 Състоянието на газодетекторната система, упомената в 9.3.3.52.3, трябва да се проверява от призната класификационна организация всеки път при подновяване на свидетелството за допуск и през третата година на валидност на свидетелството за допуск. На борда на кораба трябва да се съхранява

съответното свидетелство, подписано от признатата класификационна организация.

9.3.3.8.4 Точки 9.3.3.8.2 и 9.3.3.8.3, отнасящи се за проверка на състоянието на газодетекторната система, не се прилагат за кораби отворен тип N.

9.3.3.9 (Остава свободна)

9.3.3.10 **Защита от проникване на газове**

9.3.3.10.1 Корабът трябва да бъде конструиран по такъв начин, че да се предотврати проникването на газове в жилищните и служебните помещения.

9.3.3.10.2 Извън границите на товарното пространство долният ръб на отворите, на вратите в страничната стена на надстройките трябва да се намира на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата, а комингсите, на входните люкове на подпалубните помещения - на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата.

Това изискване може да не се изпълни при условие, че стената на надстройката, обърната към страната на товарното пространство, се простира от единият до другия борд и има врати, височината на комингсите, на които е на не по-малко от 0,50 m над нивото на палубата. Височината на тази стена трябва да бъде не по-малка от 2,00 m. В този случай долните ръбове на отворите, на вратите в страничната стена на надстройката, а също и комингсите на входните люкове, разположени назад от тази стена, трябва да се намират на височина не по-малка от 0,10 m над нивото на палубата. Въпреки това комингсите на вратите и входните люкове на машинното отделение трябва да се намират на височина не по-малка от 0,50 m.

9.3.3.10.3 В товарното пространство долният ръб на отворите на вратите в страничните стени на надстройките трябва да се намира на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата, а комингсите на входните люкове и вентилационните отвори на подпалубните помещения – на височина не по-малка от 0,50 m над нивото на палубата. Това изискване не се прилага за входните люкове на междубордовите и междудънните пространства.

9.3.3.10.4 Фалшбордовете, леерните ограждения и др. трябва да имат достатъчно големи отвори, разположени непосредствено над палубата.

9.3.3.10.5 Точки 9.3.3.10.1-9.3.3.10.4, не се прилагат за кораби отворен тип N.

9.3.3.11 **Трюмни помещения и товарни танкове**

9.3.3.11.1 а) Максимално допустимата вместимост на товарните танкове трябва да се определя по следната таблица:

L x B x H (m ³)	Максимално допустима вместимост на товарният танк в (m ³)
До 600	L x B x H x 0,3
600–3 750	180 + (L x B x C – 600) x 0,0635
> 3 750	380

Допускат се алтернативни варианти за построяване в съответствие с 9.3.4. В показаната таблица L x B x H е произведение от главните размери на танкера в метри (в съответствие с мерителното свидетелство), където:

L = най-голямата дължина на корпуса в метри;

B = най-голямата ширина на корпуса в метри;

H = минималното вертикално разстояние в метри между върха на кила и най-ниската точка на палубата на борда на кораба (проектната височина на борда) в границите на товарното пространство.

$$H' = H + \left(ht \times \frac{bt}{B} \times \frac{lt}{L} \right),$$

където:

ht = височина на тронка (разстоянието между горния ръб на тронка и главната палуба, измерено по борда на тронка при L/2) в метри;

bt = ширина на тронка в метри;

lt = дължина на тронка в метри.

- b) При проектиране на товарните танкове трябва да се има в предвид относителната плътност на веществата подлежащи на превоз. Максималната относителна плътност трябва да се посочи в свидетелството за допуск.
- c) Ако на кораба са поставени цистерни под високо налягане, тези цистерни трябва да бъдат изчислени на работно налягане 400 кПа (4 bar).
- d) Ако дължината на кораба е не повече от 50,00 m, дължината на товарния танк не трябва да превишава 10,00 m; и
Ако дължината на кораба е повече от 50,00 m, дължината на товарният танк не трябва да превишава 0,20 L.
Това изискване не се прилага за кораби с допълнителни танкове с цилиндрична форма, на които съотношението между дължината и диаметъра е не повече от 7.
- 9.3.3.11.2 a) Товарните танкове, които не са част от корпуса на кораба трябва да бъдат закрепени така, че да се изключи възможността за луфт. Крепежните приспособления на хладилните товарни танкове трябва да отговарят на изискванията на класификационната организация.
- b) Вместимостта на приемният кладенец трябва да е не повече от 0,10 m³.
- 9.3.3.11.3 a) Товарните танкове трябва да са отделени от жилищните помещения, машинното отделение и служебните помещения, разположени извън границите на подпалубното товарно пространство, или - при липса на такива помещения – от носа и кърмата на кораба с кофердами с ширина не по-малка от 0,60 m. При поставяне на товарни танкове в трюмното помещение между тях и крайните прегради на трюмното помещение трябва да остава разстояние, не по-малко от 0,50 m. В този случай крайната преграда, съответстваща най-малко на определението за клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3, се счита за еквивалентна на кофердама. За танкове под високо налягане разстоянието от 0,50 m може да бъде намалено до 0,20 m.
- b) Трябва да бъде гарантирана възможност за преглед на трюмните помещения, кофердамите и товарните танкове.
- c) Трябва да бъде гарантирана възможност за вентилация на всички помещения, разположени в границите на товарното пространство. Трябва да бъдат предвидени средства за проверка липсата на газ в тях.
- 9.3.3.11.4 Преградите, ограничаващи товарните танкове, кофердамите и трюмните помещения трябва да бъдат водонепроницаеми. В товарните танкове и в преградите, ограничаващи товарното пространство, не трябва да има отвори и проходи, разположени под палубата.

В преградата между машинното отделение и кофердама или служебното помещение в границите на товарното пространство или между машинното отделение и трюмното помещение може да има проходи при условие, че те отговарят на изискванията, на 9.3.3.17.5.

В преградата между товарните танкове и подпалубното отделение за товарните помпи може да има проходи при условие, че те отговарят на изискванията на 9.3.3.17.6. В преградите, разделящи товарните танкове, могат да бъдат направени проходи, при условие, че товаро-разтоварните тръбопроводи са снабдени със спирателни устройства в товарния танк, от който те излизат. Тези тръбопроводи трябва да бъдат разположени на разстояние не по-малко от 0,60 m от дъното. Трябва да бъде предвидена възможност за привеждане в действие на спирателните устройства от палубата.

9.3.3.11.5 Междубордовите и междудънните пространства, разположени в границите на товарното пространство, трябва да са предназначени само за вземане на воден баласт. Междудънните пространства могат, все пак да се използват като горивни цистерни при условие, че те съответстват на изискванията на 9.3.3.32.

9.3.3.11.6 а) Кофердам, централната част на кофердама или друго пространство, разположено под палубата в границите на товарното пространство могат да бъдат оборудвани като служебно помещение, ако преградите, ограничаващи това служебно помещение, достигат във вертикална равнина до дъното. Влизането в това служебно помещение трябва да бъде предвидено само от палубата.

б) Това служебно помещение трябва да бъде водонепроницаемо, с изключение на неговите входни люкове и смукателните вентилационни отвори.

в) В служебното помещение, посочено в 9.3.3.11.4 горе, не трябва да бъдат разполагани товаро-разтоварни тръбопроводи.

Товаро-разтоварни тръбопроводи могат да бъдат разполагани в подпалубното отделение за товарните помпи само в случай, че то отговаря на изискванията на 9.3.3.17.6.

9.3.3.11.7 В случаите на използване на допълнителни товарни танкове или построяване на кораб с двоен корпус и товарни танкове, които са част от конструкцията на кораба, разстоянието между стената на кораба и стената на товарните танкове трябва да е не по-малка от 0,60 m.

Разстоянието между дъното на кораба и дъното на товарните танкове трябва да е не по-малко от 0,50 m. Под приемните кладенци на помпите това разстояние може да бъде намалено до 0,40 m.

Разстоянието по вертикала между приемният кладенец на товарния танк и дънната конструкция трябва да е не по-малко от 0,10 m.

При построяване на кораб с двоен корпус в границите на товарната зона и с допълнителни товарни танкове, разположени в трюмните помещения, горепосочените стойности се прилагат за двойния корпус. Ако в този случай спазването на горепосочените минимални стойности е невъзможно във връзка с необходимостта от извършване на прегледите на товарните танкове, предвидени в 9.3.3.11.9, то трябва да бъде предвидена възможност за безпрепятствено изваждане на товарните танкове за извършване на прегледи.

9.3.3.11.8 Ако служебните помещения са разположени в границите на подпалубното товарно пространство, те трябва да бъдат устроени по такъв начин, че да бъдат лесно достъпни и лицата, облечени в защитно облекло и използващи дихателни

апарати, в безопасни условия да експлоатират разположеното в тях оборудване. Те трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да може, безпрепятствено да се евакуира от тях персонала, получил травма или загуба на съзнание, в случай на необходимост – с помощта на стационарното оборудване.

9.3.3.11.9 Кофердамите, междубордовите и междудънните пространства, товарните танкове, трюмните помещения и другите достъпни помещения в границите на товарното пространство трябва да бъдат устроени по такъв начин, че да се гарантира тяхното необходимо и пълно почистване и преглед. Размерите на отворите, с изключение на отворите в междубордовите и междудънните пространства, които нямат стени, прилежащи към товарния танк, трябва да позволяват на човек, снабден с дихателен апарат, безпрепятствено да влиза в помещението или да го напуска. Минималната площ на напречното сечение на отвора трябва да е $0,36 \text{ m}^2$, дължината на едната страна – не по-малка от $0,50 \text{ m}$. Отворите трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да може безпрепятствено да се евакуира от дъното на тези помещения персонала, получил травми или загубил съзнание, в случай на необходимост – с помощта на стационарното оборудване. В тези помещения ширината на свободния проход не трябва да бъде по-малка от $0,50 \text{ m}$ в участъка, предназначен за проход. В междинното пространство това разстояние може да бъде намалено до $0,45 \text{ m}$.

В товарните танкове, може да има кръгли отвори с минимален диаметър $0,68 \text{ m}$.

9.3.3.11.10 Точка 9.3.3.11.6 с) не се прилагат за кораби отворен тип N.

9.3.3.12 Вентилация

9.3.3.12.1 Всяко трюмно помещение трябва да има два отвора, размерите и разположението на които трябва да гарантират ефективна вентилация във всяка точка на трюмното помещение. При липса на такива отвори трябва да бъде предвидена възможност за напълване на трюмните помещения с инертен газ или сух въздух.

9.3.3.12.2 Междубордовите и междудънните пространства, разположени в границите на товарното пространство и които не са предназначени за вземане на воден баласт, а също трюмните помещения и кофердамите, трябва да бъдат снабдени със система за вентилация.

9.3.3.12.3 Всяко служебно помещение в границите на подпалубното товарно пространство трябва да бъде снабдено със система за вентилация, с производителност, гарантираща най-малко 20-кратен въздухообмен в час, изхождайки от целия обем на помещението.

Изпускателните отвори трябва да се намират на разстояние не повече от 50 mm от пода на служебното помещение. Въздухоприемните отвори трябва да са разположени в горната част на служебното помещение; на височина не по-малка от $2,00 \text{ m}$ над нивото на палубата, на разстояние не по-малко от $2,00 \text{ m}$ от отворите на товарните танкове и на разстояние $6,00 \text{ m}$ от изпускателните отвори на предпазните клапани.

Подвижните тръби, ако от тях има необходимост, могат да бъдат шарнирен тип. На борда на корабите отворен тип N, е достатъчно вентилацията да се гарантира с помощта на други подходящи системи без вентилатори.

9.3.3.12.4 Трябва да бъде предвидена вентилация на жилищните и служебните помещения.

9.3.3.12.5 Вентилаторите, използвани в товарното пространство, трябва да бъдат конструирани по такъв начин, че при допир на лопосите в кожата на

вентилатора да не се получава образуването на искри или натрупване на електростатичен заряд.

- 9.3.3.12.6 На вентилационните смукателни отвори трябва да бъдат окачени табели с указание за условията, при които тези отвори трябва да бъдат затворени. Всички вентилационни смукателни отвори на жилищните и служебните помещения, излизащи навън, трябва да бъдат снабдени с противопожарни заслонки. Тези вентилационни смукателни отвори трябва да се поставят на разстояние не по-малко на 2,00 м. от товарното пространство.

Вентилационните смукателни отвори на служебните помещения, разположени в границите на подпалубното товарно пространство, могат да се поставят в границите на това пространство.

- 9.3.3.12.7 Огнепреградителите, изисквани в 9.3.3.20.4, 9.3.3.22.4, 9.3.3.22.5 и 9.3.3.26.4, трябва да бъдат от тип, който е одобрен за тази цел от компетентния орган.

- 9.3.3.12.8 Точки 9.3.3.12.5, 9.3.3.12.6 и 9.3.3.12.7 не се прилагат за кораби отворен тип N.

9.3.3.13 Устойчивост (обща)

- 9.3.3.13.1 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на кораба. Такова потвърждение не се изисква за еднокорпусни кораби, на които ширината на товарните танкове е не повече от 0,70 x В.

- 9.3.3.13.2 Изходните данни за изчисляване на устойчивостта – водоизместването на кораба празен и мястото на центъра на тежестта – трябва да се определят или по метода на креноване или чрез подробно изчисляване на масата и момента. В последният случай водоизместването празен трябва да бъде проверено чрез съответния тест, в резултат на който се допуска разлика не повече от $\pm 5\%$ между масата, определена чрез изчисления и водоизместването, изчислено на база стойностите на газенето.

- 9.3.3.13.3 Трябва да бъде потвърдена достатъчната устойчивост на неповреденият кораб, във всички стадии на товаренето, разтоварването и в крайното натоварено състояние за всички стойности на относителната плътност на превозваните вещества, посочени в списъка на веществата, допуснати за превоз с кораба, които се изисква в 1.16.1.2.5.

Всеки път при товарене на кораба, вземайки под внимание фактическото напълване на товарните танкове, баластните цистерни и отсеците, цистерните за питейна вода, фановите цистерни и цистерните, съдържащи продукти, необходими за експлоатацията на кораба, корабът трябва да отговаря на изискванията, отнасящи се за неповредения кораб и аварийната устойчивост.

Трябва да се вземат под внимание и междинните стадии на извършваните операции.

Потвърждаването на достатъчна устойчивост трябва да бъде включено в брошура за устойчивостта за всеки стадий на експлоатация, товарене, баласт и подлежи на одобрението на съответната класификационна организация, която е класифицирала кораба. Ако практически е невъзможно предварително да се изчислят стадите на експлоатация, товарене, баласт, трябва да бъде определен и да се използва уред за контрол на натоварването, одобрен от признатата класификационна организация, която е класифицирала кораба, и в този уред се въвежда съдържанието на брошурата за устойчивост.

БЕЛЕЖКА: Брошурата за устойчивостта трябва да бъде написана на понятен за отговорния капитан форма и да включва слените елементи:

Обща информация за кораба:

- *план, в който се посочва общото разположение, вместимостта и предназначението на отсеците и помещенията (товарни танкове, складове, жилищни помещения и др.);*
- *чертеж, показващ разположението на скълите за газене по отношение перпендикулярите на кораба;*
- *схема на баластната/осушителната система и на системата за предотвратяване на преливането;*
- *хидростатични криви или таблици, необходими за изчисляване на диферента и, ако се предвижда възникване на значителен ъгъл на диферент при нормални условия на експлоатация на кораба, криви или таблици, необходими за този диапазон на ъглите на диферент;*
- *интерполирани криви или таблици на устойчивостта, изчислени на база на произволните ъгли на диферент за диапазоните на водоизместването и диферента, предполагаани в нормални условия на експлоатация, показващи обема, при който кораба може да остане плаващ;*
- *таблици с вместимостите на танковете или криви, показващи вместимостите, центровете на тежестта и свободните повърхности за всички товарни танкове, баластни цистерни и отсеци, цистерни за питейна вода и фанови цистерни и цистерни, съдържащи продукти, необходими за експлоатацията на кораба;*
- *сведения за празния кораб (маса и център на тежестта), получени в резултат на опита за креноване или измерване на дедуета в съчетание с подробните измервания на баланса на масата или други приемливи измервания. Ако посочената горе информация е получена от сведенията за еднотипен кораб, то е необходимо в брошурата ясно да се посочи името на този еднотипен кораб и в нея да се включи копие на одобрения протокол за креноване на този еднотипен кораб;*
- *копие на одобрения протокол от изпитанието трябва да бъде включен в брошурата за устойчивостта;*
- *условия на труд за товарене със всички необходими сведения, като:*
 - *информация за празен кораб, напълване на танковете, складовете, екипаж и другите необходими обекти на борда (маса и център на тежестта за всеки обект, инерционни моменти на площта на свободната повърхност в случай на течни товари);*
 - *информация за степените на газене в средната част на кораба и в местата на преминаване на перпендикулярите;*
 - *информация за метацентричната височина, коригирана като се взема под внимание влиянието на свободната повърхност;*
 - *стойности и криви на възстановяващото рамо;*
 - *информация за надлъжните огъващи моменти и напречните сили в контролните точки;*
 - *информация за отворите (разположение, вид, херметичност и затварящи устройства); и*
 - *информация за капитана;*
- *изчисления за влиянието на водния баласт върху устойчивостта с информация за това, трябва ли да бъдат поставени стационарни показатели за нивото за баластните цистерни и отсеците или*

баластните цистерни и отсеците трябва да бъдат изцяло напълнени и напълно изпразнени по време на движението на кораба.

9.3.3.13.4 Трябва да бъде потвърдена плавучестта на кораба след авария в най-неблагоприятните товарни условия. За тази цел, трябва да бъде представено изчисленото доказателство за достатъчна устойчивост за критичните междинни стадии на потопяване и за крайният стадий на потопяване.

9.3.3.14 Устойчивост (на неповреден кораб)

9.3.3.14.1 За корабите с допълнителни товарни танкове и за конструкциите с двоен корпус и товарни танкове, вградени в шпангоутите на кораба, трябва напълно да бъдат спазени изискванията по отношение на устойчивостта на неповреден кораб, определени на база изчисленията на аварийната устойчивост.

9.3.3.14.2 За кораби, с товарни танкове с ширина повече от 0,70 В, трябва да бъде потвърдено спазването на следните изисквания по отношение на устойчивостта:

- a) в областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо до потапянето във вода на първия нехерметично затварящ се отвор рамото на възстановяващият момент (GZ) трябва да е не по-малко от 0,10 m;
- b) площта на областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо до потапяне във вода на първия нехерметично затварящ се отвор, но при стойност на ъгъла на крена не повече от 27°, трябва да бъде не по-малка от 0,024 m.rad;
- c) метацентричната височина (GM) трябва да е като минимум 0,10 m.

Тези условия трябва да се изпълняват като се има в предвид свободните повърхности на течността в танковете във всички стадии на товарене и разтоварване.

9.3.3.15 Устойчивост (аварийна)

9.3.3.15.1 За корабите с допълнителни товарни танкове и за конструкциите с двоен корпус и товарни танкове, вградени в шпангоутите на кораба, в случай на повреда на кораба следва да се изхожда от следните предположения:

- a) Размерът на бордовата повреда на кораба е следната:
в надлъжно направление: най-малко 0,10 L но не по-малко от 5,00 m;
в напречно направление: 0,79 m вътре от борда на кораба под прав ъгъл към диаметралната равнина на нивото на водолинията при максимално газене
във вертикално направление: от линията на основата нагоре без ограничение
- b) Размерът повредата на дъното на кораба е следната:
в надлъжно направление: поне 0,10 L но не по-малко от 5,00 m;
в напречно направление: 3,00 m;
във вертикално направление: от основата на 0,49 m нагоре, с изключение на приемния кладенец.

c) Всички прегради в границите на аварийната зона трябва да се считат за повредени, т.е. преградите трябва да бъдат разположени така, че корабът да остане плаващ след потапяне на два или няколко съседни отсека, разположени в надлъжно направление.

Прилагат се следните положения:

- В случай на повреда на дъното следва да се предполага, че са потопени също съседни отсеци, разположени в напречно направление.
- Долният ръб на всички нехерметично затварящи се отвори (например, врати, илюминатори, входни люкове) трябва да се намират в последния

стадий на потапяне на ниво не по-малко от 0,10 m над аварийната водолиния.

- Напълно следва да се предполага, че коефициентът на проницаемост е 95%. Ако за някой отсек средният коефициент на проницаемост съгласно изчисленията, е по-малък от 95%, то може да се използва тази получена стойност.

Следва, въпреки това да се използват следните минимални стойности:

- машинни отделения: 85%;
- жилищни помещения 95%;
- междудънни пространства, горивни цистерни
баластни съдове и др., в зависимост от това, считат ли
се те, имайки предвид техните функции, пълен или
празен за плаващ кораб с максимално допустимо
газене 0% или 95%.

Що се отнася до главното машинно отделение, то следва да се изхожда от нормата за непотопяемост, равна само на един отсек, т.е. предполага се, че крайните прегради на машинното отделение остават неповредени.

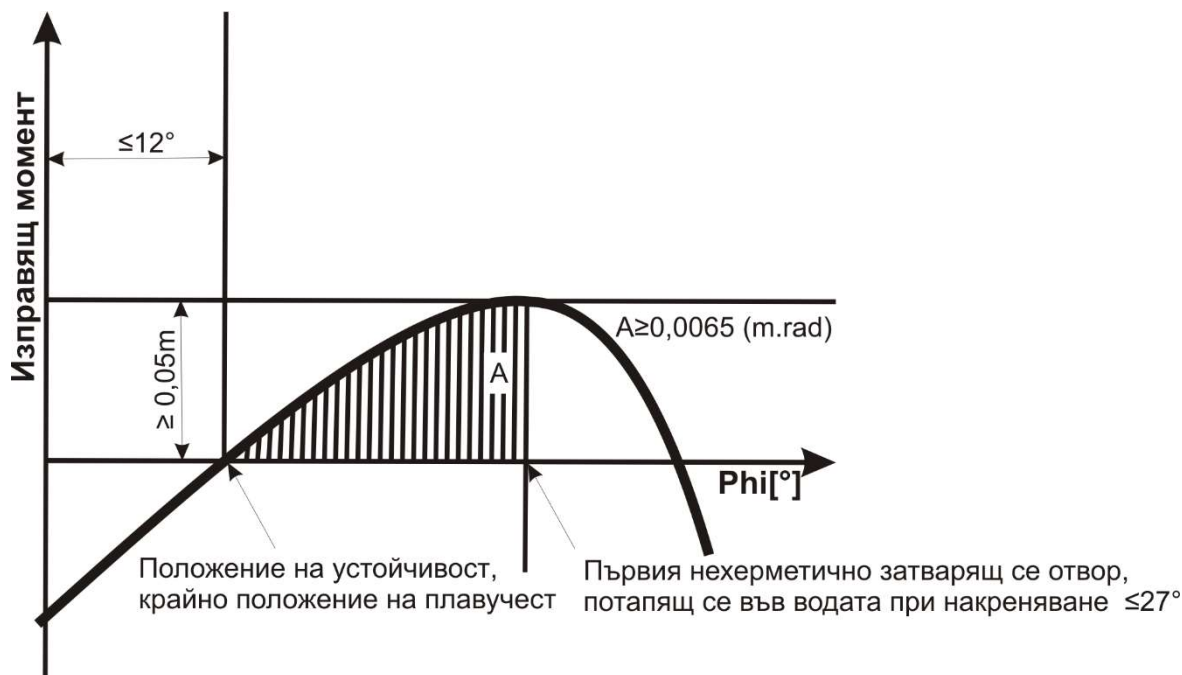
9.3.3.15.2 В междинния стадий на потопяване, трябва да са спазени следните критерии:

$$GZ > = 0,03 \text{ м}$$

Диапазонът на положителната стойност GZ : 5° .

В стадия на равновесие (последният стадий на потопяване) ъгълът на крена не трябва да превишава 12° . Нехерметично затварящите се отвори не трябва да се потапят във водата преди достигане стадия на равновесие. Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане този стадий, то съответните помещения трябва да се считат потопени при изчисляване на устойчивостта.

Областта на положителните стойности на кривата на възстановяващото рамо извън границите на стадия на равновесие трябва да има дължина $\geq 0,05$ м. заедно с площта под кривата $\geq 0,0065 \text{ m.rad}$. Минималните стойности на устойчивост трябва да се спазват преди потапянето във вода на първият нехерметично затварящ се отвор, но при това ъгълът на крена не трябва да превишава 27° . Ако тези отвори се потапят във водата преди достигане на този стадий, съответните помещения трябва да се считат за потопени при изчисляване на устойчивостта.



9.3.3.15.3 Ако отворите, през които могат да бъдат допълнително потопени неповредените отсеци, могат да се затварят херметично, то затварящите устройства трябва да бъдат маркирани по подходящият начин.

9.3.3.15.4 В случаите, когато за намаляване на несиметричното потапяне са предвидени отвори, разположени в напречно направление, времето за изравняване не трябва да превишава 15 минути, ако в междинния стадий на потапянето е била доказана достатъчна устойчивост.

9.3.3.16 *Машинни отделения*

9.3.3.16.1 Главните двигатели с вътрешно горене на кораба, а също и двигателите с вътрешно горене на спомагателните механизми трябва да са разположени извън границите на товарното пространство. Входовете и другите отвори на машинните отделения трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство.

9.3.3.16.2 Достъпът в машинното отделение трябва да бъде предвиден от към палубата; входовете не трябва да бъдат обърнати към товарното пространство. В случай, че входните врати не са поставени в ниша, дълбочината, на която най-малко е равна на ширината на вратите, пантите на вратите трябва да се намират от към страната на товарното пространство.

9.3.3.16.3 Последното изречение на 9.3.3.16.2 не се прилага за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и за корабите за снабдяване.

9.3.3.17 *Жилищни и служебни помещения*

9.3.3.17.1 Жилищните помещения и рулевата рубка трябва да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, т.е. пред вертикална равнина на носовата граница на подпалубното товарно пространство или зад вертикална равнина на неговата кърмова граница. Прозорците на рулевата рубка, разположени на височина не по-малка от 1,00 m над настила на рулевата рубка, могат да имат наклон на страната, на носовата част.

9.3.3.17.2 Входовете на помещенията и отворите на надстройките, не трябва да са обърнати към товарното пространство. Пантите на вратите, които се отварят навън и не са поставени в ниша, дълбочината на която е най-малко равна на

ширината на вратите, трябва да се намират от към страната на товарното пространство.

- 9.3.3.17.3 Входелите от страната на палубата и отворите на помещенията, излизащи на открита палуба, трябва да се затварят. На входовете на тези помещения трябва да бъдат окачени табели със следното указание:

По време на товарене, разтоварване или дегазация не отваряй без разрешение на капитана. Затвори незабавно.

- 9.3.3.17.4 Входелите и отварящите се прозорци на надстройките и жилищните помещения, а също и другите отвори на тези помещения трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство. Вратите и прозорците на рулевата рубка не трябва да се намират в радиус 2,00 m от товарното пространство, с изключение на случаите, когато между рулевата рубка и жилищните помещения няма пряко съобщаване.

- 9.3.3.17.5 а) Задвижващите валове на осушителните и баластните помпи в границите на товарното пространство могат да преминават през преградата, разделяща служебното помещение и машинното отделение, ако разположението на служебното помещение съответства на изискванията на 9.3.3.11.6
- b) Проходът на вала през преградата трябва да бъде газонепроницаем и трябва да бъде одобрен от призната класификационна организация.
- c) Трябва да бъдат окачени необходимите инструкции за експлоатация.
- d) В преградата, разделяща машинното отделение и служебното помещение в границите на товарното пространство, и в преградата между машинното отделение и трюмните помещения могат да бъдат предвидени проходи за полагане на електрически кабели, хидравлични тръбопроводи и тръбопроводи за контролно-измервателните и аварийно-предупредителните системи при условие, че тези проходи са газонепроницаеми и са одобрени от призната класификационна организация. Проходите през преградата с противопожарна изолация клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3, трябва да имат равностойна противопожарна защита.
- e) Тръбопроводите могат да преминават през преградата, разделяща машинното отделение и служебното помещение в границите на товарното пространство, при условие, че тези тръбопроводи прокарани между механичното оборудване в машинното отделение и служебното помещение, нямат отвори в границите на служебното помещение и са снабдени със спирателни устройства, разположени на преградата в машинното отделение.
- f) Независимо от разпоредбите на 9.3.3.11.4 тръбопроводите, излизащи от машинното отделение, могат да преминават навън през служебно помещение в границите на товарното пространство, кофердам, трюмно помещение или междубордово пространство, ако в техните граници те се дебелостенни и нямат фланци или отвори.
- g) В случаите, когато задвижващия вал на спомагателните механизми преминава през стена над палубата, този проход трябва да бъде газонепроницаем.

9.3.3.17.6 Служебното помещение, разположено в границите на подпалубното товарно пространство, не трябва да се използва като отделение за товарните помпи за разполагане на товаро-разтоварната система, с изключение на случаите, когато са спазени следните условия:

- между отделението за товарните помпи и машинното отделение или служебните помещения извън границите на товарното пространство има кофердам или преграда с противопожарна изолация клас „А-60”, съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3 или служебно помещение, или трюм;
- изискваната преграда клас „А-60” няма проходите, посочени в 9.3.3.17.5. а);
- вентилационните изпускателни отвори са разположени на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете и отворите на жилищните и служебните помещения;
- входните люкове и вентилационните смукателни отвори могат да се затварят от вън;
- всички товаро-разтоварни тръбопроводи, а също и тръбопроводите на системата за източване са снабдени със спирателни устройства на смукателните отвори на помпите, разположени в отделението за товарните помпи непосредствено на преградата. Необходимите операции с устройствата за управление, разположени в помпеното отделение, пускането на помпите и необходимият контрол за разхода на течността трябва да се извършват от палубата;
- трюмът на отделението за товарните помпи е снабден с устройство за измерване степента на напълване, което привежда в действие визуалните и звуковите сигнални устройства в рулевата рубка, ако в трюма на отделението за товарните помпи се събира течност;
- в отделенията за товарните помпи има стационарна газодетекторна система, показваща автоматично наличието на експлозивни газове или недостиг на кислород с помощта на датчици за пряко измерване и привеждаща в действие визуалните и звуковите сигнални устройства, когато концентрацията на газовете достигне 20% от долната граница на експлозивност. Датчиците на тази система трябва да бъдат монтирани на подходящите места на дъното и непосредствено под палубата. Измерване трябва да се извършва непрекъснато; В рулевата рубка и отделението за товарните помпи трябва да бъдат монтирани звукови и визуални сигнални устройства и едновременно с подаването на аварийния сигнал трябва да се изключи корабната товаро-разтоварна система; при отказ на газодетекторната система в рулевата рубка и на палубата трябва незабавно да се задействат съответните звукови и визуални сигнални устройства;
- системата за вентилация, изисквана в 9.3.3.12.3, има производителност, гарантираща най-малко 30-кратен въздухообмен в час, изхождайки от общият обем на служебното помещение.

9.3.3.17.7 На входа в отделението за товарните помпи трябва да бъде окачена табела със следното указание:

Преди влизане в отделението на товарните помпи се увери, че в него липсват газове и наличието на кислород е в достатъчно количество. Без разрешение на капитана не отваряй. В случай на тревога незабавно напусни помещението.

9.3.3.17.8 Точки 9.3.3.17.5 g), 9.3.3.17.6 и 9.3.3.17.7 не се прилагат за кораби отворен тип N.

Последното изречение на 9.3.3.17.2, последното изречение на 9.3.3.17.3 и 9.3.3.17.4 не се прилагат за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и за корабите за снабдяване.

9.3.3.18 Система за напompване на инертен газ

Ако се изисква създаването на инертна атмосфера или възглавница, то на кораба трябва да има система за напompване на инертен газ.

Тази система трябва да може да поддържа постоянно минимално налягане от 7 кРа (0,07 bar) в помещенията, в които трябва да бъде създадена инертна атмосфера. Освен това, работата на системата за напompване на инертния газ не трябва да довежда до увеличаване на налягането в товарният танк над налягането, на което е регулиран клапана за повишено налягане. Налягането на което е регулиран вакуумният клапан, трябва да бъде 3,5 кРа (0,035 bar).

Количеството на инертния газ, необходим за товаренето и разтоварването, трябва да се превозва или произведе на борда на кораба, ако не е възможно да се получи от брега. Освен това, на борда на кораба трябва да има достатъчно количество инертен газ за попълване на обичайните загуби, произлизащи по време на превоза.

Помещенията, в които трябва да бъде създадена инертната атмосфера, трябва да бъдат оборудвани с щуцери за подаване на инертен газ и контролни устройства, обезпечаващи постоянният контрол за наличието на необходимата атмосфера.

Когато налягането или концентрацията на инертния газ в газовата фаза спадне по-ниско от зададената стойност, контролното устройство трябва да подава в рулевата рубка визуален и звуков сигнал. Когато в рулевата рубка няма никого, сигналът за тревога трябва, освен това, да се възприема в място където има член от екипажа.

9.3.3.19 *(Остава свободна)*

9.3.3.20 Разположение на кофердамите

9.3.3.20.1 Кофердамите или отсеците на кофердамите, оставащи след оборудването на служебно помещение в съответствие с 9.3.3.11.6, трябва да бъдат достъпни през входен люк

9.3.3.20.2 Трябва да бъде предвидена възможност за напълване на кофердамите с вода и изпразването им с помощта на помпа. Напълването трябва да отнеме не повече от 30 минути. Тези изисквания не се прилагат, когато преградата между машинното отделение и кофердама има противопожарна изолация „А-60” съгласно SOLAS 1974 год., глава II-2, правило 3. или когато тя е оборудвана като служебно помещение.

Кoferдамите не трябва да имат смукателни клапани.

9.3.3.20.3 Не се разрешава свързването на стационарния тръбопровод на кофердама с другите тръбопроводи на кораба извън границите на товарното пространство.

9.3.3.20.4 Ако в списъка на веществата, допуснати за превоз с кораба, предвиден в 1.16.1.2.5, са посочени вещества, за които в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 е предписана защита срещу експлозии, вентилационните отвори на кофердамите трябва да бъдат оборудвани с огнепреградители, устойчиви на дефлаграция.

9.3.3.20.5 Точка 9.3.3.20.4, не се прилага за кораби отворен тип N.

Точка 9.3.3.20.2, не се прилага за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и за корабите за снабдяване.

9.3.3.21 *Аварийно и контролно-измервателно оборудване*

9.3.3.21.1 Товарните танкове трябва да бъдат снабдени с:

- a) маркировка от вътрешната страна на танка, показващ степента на напълване 95%;
- b) показател на нивото;
- c) аварийно-предупредителен сигнализатор на нивото, задействащ се не по-късно от степен на напълване 90%;
- d) датчик за високо ниво, привеждащ в действие устройството, предотвратяващо преливането, не по-късно от достигане степен на напълване 97,5%;
- e) уред за измерване налягането на газовата фаза вътре в товарния танк;
- f) уред за измерване температурата на товара, ако в колонка 9 на таблица С от глава 3.2 се изисква система за отопляване или ако в колонка 20 е предвидена възможност за отопляване на товара или ако е посочена максимална температура;
- g) фитинг за свързване на устройство за вземане на проби отворен или полузатворен тип и/или най-малко един отвор за вземане на проби – в зависимост от това, какво е предписано в колонка 13 на таблица С от глава 3.2.

9.3.3.21.2 При определяне степента на напълване (в проценти) се допуска грешка не повече от 0,5%. Степента на напълване се изчислява на база общата вместимост на товарния танк, включително разширителния тронк.

9.3.3.21.3 Показателят на нивото трябва да бъде разположен така, че неговите показания да се виждат от поста за управление на спирателните устройства на съответния товарен танк. Максимално допустимите нива на напълване 95% и 97%, посочени в списъка на веществата, трябва да бъдат отбелязани на всеки показател на нивото.

Стойностите на излишното налягане и вакуума трябва да бъдат виждани по всяко време от мястото, от където може да се прекрати товаренето или разтоварването. Максимално допустимата стойност на повишеното налягане или вакуума трябва да бъдат отбелязани на всеки показател за нивото.

Показанията на уредите трябва да се виждат при всякакви атмосферни условия.

9.3.3.21.4 При задействане на аварийно-предупредителния сигнализатор за нивото, на борда на кораба, трябва да се подава визуален и звуков предупредителен сигнал. Аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото трябва да бъде независим от показателя на нивото.

9.3.3.21.5 a) Датчикът за високо ниво, посочен в 9.3.1.21.1 d), трябва да подава визуален и звуков предупредителен сигнал на борда на кораба и едновременно да приведе в действие електрическия контакт, който под форма на двоен сигнал прекъсва токовата верига, осигуряваща и охраняваща бреговата инсталация, като по този начин инициира в него мерките по предотвратяване преливането по време на операциите по товарене. Сигналят трябва да се подава на бреговата инсталация чрез водонепроницаем двуполусен контакт на свързващото устройство в съответствие със стандарт EN 60309-2:1999 + A1:2007 + A2:2012 за постоянен ток с напрежение 40-50 волта, идентификационен цвят – бял, позиция на индикатора – 10 h.

Контакта трябва да бъде трайно монтиран на кораба в близост до арматурата, свързваща товаро-разтоварните тръбопроводи с брега.

Датчикът за високо ниво трябва също да гарантира включването на корабната отливна помпа.

Датчикът за високо ниво трябва да бъде независим от аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото, но въпреки това може да бъде свързан с показателя за нивото.

b) На борда на корабите – събирачи на маслосъдържащи отпадъци, датчика, посочен в 9.3.3.21.1 d), трябва да подава визуален и звуков сигнал и да изключи помпата, използвана за изпомпване на трюмните води.

c) Корабите за снабдяване и другите кораби, които могат да доставят необходимите за експлоатацията на корабите продукти, трябва да бъдат оборудвани с претоварна система с европейски стандарт EN 12827:1999, и бързодействащо спирателно устройство, позволяващо да се прекрати зареждането. Това бързодействащо спирателно устройство трябва да се привежда в действие с помощта на електрически сигнал, излизащ от системата, гарантираща предотвратяване на преливането. Електрическите вериги, привеждащи в действие бързодействащото спирателно устройство, трябва да бъдат обезопасени в съответствие с принципа на тока в покой или с помощта на други подходящи методи за откриване на грешка. Работното състояние на електрическите вериги, които не трябва да се управляват на принципа на тока в покой, трябва лесно да се проверява.

Трябва да бъде предвидена възможност за привеждане в действие на бързодействащото спирателно устройство независимо от електрическия сигнал.

Бързодействащото спирателно устройство трябва да доведе до задействане на кораба на визуално-звуков сигнал за тревога.

d) По време на разтоварването с помощта на корабната помпа трябва да бъде предвидена възможност за изключването на тази помпа от бреговата инсталация. За тази цел независимата принципно безопасна електрическа верига, захранвана от кораба, трябва да прекъсва бреговата инсталация чрез електрически контакт.

Двойният сигнал, подаван от бреговете съоръжения, трябва да се приема чрез водонепроницаема двуполусен контакт на свързващото устройство в съответствие със стандарта EN 60309-2:1999 + A1:2007 + A2:2012 за постоянен ток с напрежение 40-50 волта, идентификационен цвят – бял, позиция на индикатора – 10 ч.

Този контакт трябва да бъде трайно монтиран на кораба в близост до арматурата, свързваща разтоварните тръбопроводи с брега.

9.3.3.21.6 Визуалният и звуковият сигнали, подавани от аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото, трябва ясно да се различават от сигнала на датчика за високото ниво.

Визуалният сигнал трябва да се вижда от всеки палубен пост на управление на спирателните клапани на товарния танк. Трябва да бъде предвидена възможност за лесна проверка на изправността на датчиците и електрическите вериги, или тези датчици и вериги трябва да бъдат от „принципно безопасен” тип.

9.3.3.21.7 При превишаване на зададените стойности на налягане или температура, уредите за измерване на вакуума или излишното налягане в газовата фаза в товарния танк или за измерване температурата на товара, трябва да подават визуален и звуков сигнал в рулевата рубка. Когато в рулевата рубка няма никого, сигналът за тревога трябва, освен това, да се възприема в място където се намира един от членовете на екипажа.

Ако зададената стойност на налягането се превиши по време на товарене, уредът за измерване му трябва чрез контакта, упоменат в 9.3.2.21.5, горе, незабавно да инициира затварянето на електрическата верига, прекъсваща операциите по товаренето или разтоварването. Ако се използва корабната отливна помпа, тя трябва автоматично да се изключи.

Уредите за измерване на излишното налягане или вакуума трябва да подават предупредителните сигнали не по-късно от достигане излишно налягане, превишаващо 1,15 пъти налягането за отваряне на бързо действащия изпускателен клапан, или достига стойността на вакуумметричното налягане, равно на стойността на проектното вакуумметрично налягане, но не превишаващо, все пак с 5 кРа максимално допустимата температура посочена в колонка 20 на таблица С от глава 3.2. Датчиците изискващи се в тази точка, могат да бъдат свързани със сигналните устройства на датчика за високо налягане.

Когато това се изисква в колонка 20 на таблица С от глава 3.2, уредът за измерване на излишното налягане в газовата фаза трябва да подава визуален и звуков сигнал в рулевата рубка, ако по време на рейса излишното налягане превиши 40 кРа. Когато в рулевата рубка няма никого, сигналът за тревога трябва, освен това, да се възприема и на място където се намира един от членовете на екипажа.

9.3.3.21.8 В случаите, когато елементите на системата за управление на спирателните устройства на товарните танкове се намират в поста на управление, трябва да бъде предвидена възможност за изключване на товарните помпи от този пост на управление, показанията на показателя за нивото трябва да се виждат в поста за управление, а визуалните и звукови предупредителни сигнали, подавани от аварийно-предупредителният сигнализатор за нивото, датчикът за високо налягане, посочен в 9.3.2.21.1 d), и уредите за измерване на налягането и температурата на товара, трябва да се виждат и чуват в поста за управление и на палубата.

Трябва да се гарантира необходимото наблюдение на товарното пространство от поста за управление.

9.3.3.21.9 Точки 9.3.3.21.1 e), 9.3.3.21.7 не се прилагат по отношение измерване на налягането за кораби отворен тип N с огнепреградители и за кораби отворен тип N.

Точки 9.3.3.21.1 b), c) и g), 9.3.3.21.3 и 9.3.3.21.4 не се прилагат за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и корабите за снабдяване.

Ламелни блокове на огнепреградителите на отворите за вземане на проби не се изисква за танкери отворен тип N.

Точки 9.3.3.21.1 f) и 9.3.3.21.7 не се прилагат за корабите за снабдяване.

Точка 9.3.3.21.5 a) не се прилага за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци.

9.3.3.21.10 В случай на превоз на охладени вещества, налягането за задействане на предпазната система се определя от конструкцията на товарните танкове. В

случай на превоз на вещества, които трябва да се превозват в охладено състояние, налягането за задействане на предпазната система, трябва да превишава най-малко с 25 kPa (0,25 бара) максималното налягане, изчислено в съответствие с 9.3.2.27.

9.3.3.22 Отвори в товарните танкове

9.3.3.22.1 a) Отворите на товарните танкове трябва да бъдат разположени на палубата в границите на товарното пространство.

b) Отворите на товарните танкове с площ на напречното сечение повече от 0,10 m² и отворите на предпазните устройства, предназначени за предотвратяване възникването на излишно налягане, трябва да бъдат разположени на височина най-малко 0,50 m над нивото на палубата.

9.3.3.22.2 Отворите на товарните танкове трябва да бъдат снабдени с газонепроницаеми затварящи устройства, способни да издържат изпитателното налягане, предвидено в 9.3.3.23.2.

9.3.3.22.3 Затварящите устройства, използвани обикновено по време на операциите по товарене или разтоварване, при привездането им в действие не трябва да предизвикват образуване на искри.

9.3.3.22.4 a) Всеки товарен танк или група товарни танкове, свързани с газоотводни тръбопроводи, трябва да бъдат снабдени с предпазни устройства за предотвратяване на недопустимото излишно налягане или вакуум.

Тези предпазни устройства се състоят:

за танкери отворен тип N:

- от предпазни устройства, конструирани по такъв начин, че да предотвратят събирането на вода и нейното проникване в товарния танк;

за танкери отворен тип N с огнепреградители:

- от предпазни устройства, снабдени с огнепреградители, които могат да издържат на устойчиво горене и конструирани по такъв начин, че да предотвратят събирането на вода и нейното проникване в товарния танк;

за танкери затворен тип N

- от предпазващи устройства за предотвратяване на недопустимото излишно налягане или вакуум. Когато в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 се изисква защита от експлозия, вакуумният клапан трябва да бъде снабден с огнепреградител, устойчив на дефлаграция, а клапанът за повишено налягане - бързодействащ изпускателен клапан с огнегасящо действие, който може да издържи на устойчиво горене. Отвеждането на газовете трябва да се извършва нагоре. Налягането за отваряне на бързодействащия изпускателен клапан и налягането за отваряне на вакуумния клапан трябва да бъдат посочени върху съответният клапан по дълготраен начин;

- от свързващо устройство за безопасно отвеждане на газове, освобождаващи се по време на товарене, на брега;

- устройство за безопасно освобождаване на налягането в товарните танкове. Ако в списъка на веществата, допуснати за превоз с кораба, предвиден в 1.16.1.2.5, са посочени вещества, за които в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 е предписана защита срещу експлозии, това устройство трябва да се състои най-малко от огнеустойчив огнепреградител, който може да издържи на устойчиво горене, и

спирателен клапан, положението на който трябва ясно да показва дали е отворен или е затворен.

- b) Извеждащите отвори на бързо действащите изпускателни клапани трябва да се намират на височина не по-малка от 2,00 m над нивото на палубата и на разстояние не по-малко от 6,00 m от жилищните и служебните помещения, разположени извън границата на товарното пространство. Посочената стойност на височината може да бъде намалена, ако в радиус 1,00 m от изходния отвор на бързодействащият изпускателен клапан не е разположено някакво оборудване и не се извършва никаква работа и ако тази зона е обозначена. Бързодействащите изпускателни клапани трябва да бъдат регулирани по такъв начин, че по време на превоза да не се отварят преди достигане на максимално допустимото работно налягане в товарните танкове.

- 9.3.3.22.5 a) Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2 се изисква защита от експлозия, то газоотводния тръбопровод, свързващ два или няколко товарни танка, трябва да бъде оборудван в мястото на връзката с всеки товарен танк с огнепреградител с неподвижен или пружинен ламелен блок, устойчив на детонация. Това оборудване може да се състои от:
- i) огнепреградител, оборудван с неподвижен ламелен блок, при това всеки товарен танк трябва да има вакуумен клапан, устойчив на дефлаграция и бързодействащ изпускателен клапан, който би могъл да издържи на устойчиво горене;
 - ii) огнепреградител, оборудван с неподвижен ламелен блок, при това всеки товарен танк трябва да има вакуумен клапан, устойчив на дефлаграция;
 - iii) огнепреградител с неподвижен или пружинен ламелен блок;
 - iv) огнепреградител с неподвижен ламелен блок, при това устройството за измерване на налягането трябва да има сигнална система в съответствие с 9.3.3.21.7;
 - v) огнепреградител с пружинен ламелен блок, при това устройството за измерване на налягането трябва да има сигнална система в съответствие с 9.3.3.21.7.

В товарните танкове, свързани с един същ газоотводен тръбопровод, могат да се превозват едновременно само вещества, които не се смесват и не влизат в опасна реакция едно с друго;

или

- b) ако в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 се изисква защита от експлозия, то газоотводния тръбопровод, свързващ два или няколко товарни танка, трябва да бъде оборудван в мястото на връзката с всеки товарен танк с клапан за повишено налягане/вакуумен клапан, с огнепреградител, устойчив на детонация/дефлаграция, за да се отстранят отделящите се газове, през газоотводния тръбопровод;

В товарните танкове, свързани с един същ газоотводен тръбопровод, могат да се превозват едновременно само вещества, които не се смесват и не реагират опасно едно с друго;

или

- c) ако в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 се изисква защита от експлозия, автоноен газоотводен тръбопровод на всеки товарен танк трябва да бъде оборудван с клапан за повишено налягане/вакуумен клапан, с

огнепреградител, устойчив на дефлаграция, и бързодействащ изпускателен клапан, с огнепреградител, който може да издържи на устойчиво на горене. Едновременно могат да се превозват няколко различни вещества; или

- d) ако в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 се изисква защита от експлозия, то газоотводният тръбопровод, свързващ два или няколко товарни танка, трябва да бъде оборудван в мястото на връзката с всеки товарен танк със затварящи устройства, устойчиви на детонация, при това всеки товарен танк трябва да има устойчив на дефлаграция вакуумен клапан и бързодействащ изпускателен клапан, който може да издържи на устойчиво горене.

В товарните танкове, свързани с един същ газоотводен тръбопровод, могат да се превозват едновременно само вещества, които не се смесват и не влизат в опасна реакция едно с друго.

- 9.3.3.22.6 Точки 9.3.3.22.2, 9.3.3.22.4 b) и 9.3.3.22.5 не се прилагат за кораби отворен тип N с огнепреградители и кораби отворен тип N.

Точка 9.3.3.22.3 не се прилага за кораби отворен тип N.

9.3.3.23 Изпитание на налягането

- 9.3.3.23.1 Товарните танкове, цистерните за остатъци от товара, кофердамите и товаро-разтоварните тръбопроводи, с изключение на засмукващите тръбопроводи, трябва да се подлагат на първоначален тест преди началото на тяхната експлоатация, а след този тест в съответствие с изискваната периодичност.

Ако в товарните танкове е предвидена система за отопляване, нагревателните спирали трябва да се подлагат на първоначален тест преди началото на тяхната експлоатация, а след този тест в съответствие с изискваната периодичност.

- 9.3.3.23.2 При изпитание на товарните танкове и цистерните за остатъци от товара изпитателното налягане трябва да е не по-малко от 1,3 от проектното налягане. Изпитателното налягане при тестване на кофердамите и отворените товарни танкове трябва да е не по-малко от 10 kPa (0,10 bar) от манометричното налягане.

- 9.3.3.23.3 Изпитателното налягане при тестване на товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да е не по-малко от 1 000 kPa (10 bar) (манометрично налягане).

- 9.3.3.23.4 Интервала от време между периодичните тестове не трябва да превишава 11 години.

- 9.3.3.23.5 Процедурата по изпитание на налягането трябва да съответства на изискванията, определени от компетентния орган или призната класификационна организация.

9.3.3.24 Регулиране на налягането и температурата на товара

- 9.3.3.24.1 Освен ако цялата система за задържане на товара не е проектирана, да издържа на пълното ефективно налягане на парите на товара, при горните граници на очакваната температура на околната среда, налягането в танковете трябва да се поддържа на ниво под максимално допустимото ниво за отваряне на предпазните клапани с едно или повече от следните средства:

- a) система за регулиране на налягането в товарните танкове, използващи механично охлаждане;
- b) система, гарантираща безопасност в случай на нагряване или повишаване на налягането на товара. Изолацията или проектното

налягане на товарния танк или комбинацията от тези два елемента трябва да бъдат такива, че да остава достатъчен резерв здравина, като се има предвид срока на експлоатация и очакваните температури; във всеки случа тази система трябва да се счита за приемлива от признатата класификационна организация и трябва да гарантира безопасността в продължение на време, превишаващо не по-малко от три пъти срока на експлоатация;

- с) други системи, които се считат приемливи от признатата класификационна организация.

9.3.3.24.2 Системите, предписани в 9.3.3.24.1, трябва да се изработват, монтират и проверяват по такъв начин, че да не предизвиква възражение от признатата класификационна организация. Материалите, използвани в тяхната конструкция, трябва да бъдат съвместими с превозвания товар. В нормални условия на експлоатация горните граници на очакваните температури на околната среда трябва да са:

въздух: +30 °С;
вода: +20 °С.

9.3.3.24.3 Системата за съхранение на товара трябва да може да издържа на пълното налягане на парите на товара при горните граници на очакваните температури на околната среда, независимо от системата, избрана за изпаряващия се газ. Това предписание е посочено под формата на бележка 37 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.

9.3.3.25 Помпи и тръбопроводи

- 9.3.3.25.1
- a) Помпите и съответните товаро-разтоварни тръбопроводи трябва да се намират в границите на товарното пространство.
 - b) Трябва да бъде предвидена възможност за изключване товарните помпи от товарното пространство и от някое друго място извън границите на товарното пространство.
 - c) Товарните помпи, разположени на палубата, трябва да се намират на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете или отворите на жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство.
- 9.3.3.25.2
- a) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат независими от всички други тръбопроводи на кораба. Товарните тръбопроводи не трябва да се поставят под палубата, освен вътре в товарните танкове и в отделенията за товарните помпи.
 - b) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат устроени по такъв начин, че след завършване на товарните или разтоварните операции съдържащата се в тях течност да може да бъде безопасно извлечена от тях и прелята в корабните товарни танкове или в цистерни, намиращи се на брега.
 - c) Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва ясно да се различават от другите тръбопроводи, например, по своята цветна маркировка.
 - d) *(Остава свободна)*
 - e) Арматурата за свързване с брега трябва да се поставя на разстояние не по-малко от 6,00 m от входовете или отворите на жилищните и служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство.
 - f) Всяка арматура за свързване с брега на газоотводния тръбопровод и товаро-разтоварните тръбопроводи използвани по време на товарене или

разтоварване, трябва да бъде снабдена със затварящо устройство. Заедно с това, ако свързващата арматура не се използва тя трябва да бъде затворена с помощта на глух фланец.

g) *(Заличава се)*

h) Товаро-разтоварните тръбопроводи, а също и газоотводните тръбопроводи не трябва да имат гъвкави връзки с подвижни разклонения.

9.3.3.25.3 Разстоянието, посочено в 9.3.3.25.1 с) и е), и 9.3.3.25.2 е), може да бъде намалена до 3,00 m, ако в края на товарното пространство е поставена напречна преграда, отговаряща на изискванията на 9.3.3.10.2. В този случай проходите трябва да бъдат оборудвани с врати.

На вратите трябва да бъде окачена табела със следните указания:

По време на товаро-разтоварните операции без разрешението на капитана не отваряй. Затвори незабавно.

9.3.3.25.4 а) Всеки компонент на товаро-разтоварният тръбопровод трябва да бъде свързан електрически с корпуса.

б) Товарните тръбопроводи трябва да достигат до дъното на товарните танкове.

9.3.3.25.5 Положението на спирателните клапани или другите затварящи устройства на товаро-разтоварният тръбопровод трябва да показва дали са отворени или затворени.

9.3.3.25.6 Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва при изпитване на налягането да притежават необходимата еластичност, херметичност и съпротивление на налягането.

9.3.3.25.7 Товаро-разтоварните тръбопроводи трябва да бъдат снабдени с уреди за измерване на налягането, монтирани на изхода на помпите. Нивото на максимално допустимото излишно налягане или вакуума трябва да бъде отбелязано на всеки измервателен уред. Показанията на уредите трябва да се виждат при всякакви атмосферни условия.

9.3.3.25.8 а) Ако миешката вода или водният баласт се подават в товарните танкове през системата на товаро-разтоварните тръбопроводи, то засмукващите тръби на тези тръбопроводи трябва да се намират в границите на товарното пространство, но вън от товарните танкове.

Помпите на системата за измиване на танковете със съответната свързваща арматура могат да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, ако изпускащите елементи на системата са устроени по такъв начин, че през тях е невъзможно засмукване.

Трябва да бъде предвиден невъзвратен пружинен клапан за предотвратяване изпускането на всякакви газове през системата за измиване на товарните танкове извън границите на товарното пространство.

б) На разклонението на тръбопровода, предназначен за вземане на вода, с товарния тръбопровод трябва да бъдат монтиран невъзвратен клапан.

9.3.3.25.9 Трябва да бъде изчислена допустимата скорост на товарене и разтоварване. За кораби отворен тип N с огнепреградители и кораби отворен тип N скоростта на товарене и разтоварване зависи от общото напречно сечение на газоотводните тръбопроводи.

Изчисленията включват определяне на максимално допустимите скорости на товарене и разтоварване за всеки товарен танк или всяка група товарни

танкове, като се има в предвид конструкцията на системата за вентилация. В тези изчисления трябва да се предвидят ситуации, при които, в случай на непредвидено изключване на газовъзвратния тръбопровод на бреговата инсталация, предпазните устройства на товарните танкове да не допуснат превишаване на следните стойности на налягането в тези танкове:

излишно налягане: 115% от стойността на налягането за отваряне на бързодействащият изпускателен клапан;
вакуум: не повече от стойността на проектното вакуумметричното налягане, но не повече от 5 kPa (0,05 bar)

Необходимо е да се имат в предвид следните основни фактори:

1. Размерите на системата за вентилация на товарните танкове.
2. Образуването на газ по време на товарене: умножава се най-високата скорост на товарене като минимум по коефициент 1,25.
3. Плътност на парите на сместа на товара, в състава на която влизат 50% пари и 50% въздух от обема.
4. Спад на налягането във вентилационните тръбопроводи, клапаните и фитингите. Взема се под внимание замърсяването мрежата на огнепреградителя в размер на 30 %.
5. Потискане налягането на предпазните клапани.

В корабните инструкции трябва да бъде посочена максимално допустимата скорост на товарене и разтоварване за всеки товарен танк или за всяка група товарни танкове.

9.3.3.25.10 Стъстен въздух, генериран извън границите на товарното пространство или рулевата рубка, може да се използва в товарното пространство при условие, че е монтиран невъзвратен пружинен клапан, който трябва да предотвратява изтичането на газове от товарното пространство през системата за подаване на стъстения въздух и тяхното проникване в жилищните или служебните помещения, извън границите на товарното пространство.

9.3.3.25.11 Ако на кораба се превозват няколко различни опасни товари, които могат опасно да реагират един с друг, за всяко вещество трябва да бъде монтирана отделна помпа, оборудвана с необходимите товаро-разтоварни тръбопроводи. Тези тръбопроводи не трябва да преминават през товарния танк, съдържащ опасни товари, с които е способно да реагира това вещество.

9.3.3.25.12 Точки 9.3.3.25.1 а) и с), 9.3.3.25.2 а), последното изречение и е), 9.3.3.25.3 и 9.3.3.25.4 а) се прилагат за кораби отворен тип N само в случай, че превозваното вещество притежава корозивни свойства (виж колонка 5 на таблица C от глава 3.2, опасност 8)

Точка 9.3.3.25.4 б) не се прилага за корабите отворен тип N.

Точки 9.3.3.25.2 ф), последното изречение, 9.3.3.25.2 г), 9.3.3.25.8 а), последното изречение и 9.3.3.25.10 не се прилагат за корабите - събирачи на маслосъдържащи отпадъци и корабите за снабдяване.

Точка 9.3.3.25.9 не се прилага за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци.

Точка 9.3.3.25.2 h) не се прилага за корабите за снабдяване.

9.3.3.26 Съдове за остатъчни продукти и съдове за утайки

9.3.3.26.1 Ако кораба е оборудван с цистерна за остатъчни продукти, то тя трябва да отговаря на изискванията на 9.3.2.26.3 и 9.3.2.26.4. Съдовете за остатъчни продукти и съдовете за отпадъци трябва да се поставят само в границите на

товарното пространство. По време на пълненето на тези съдове за остатъчни продукти под арматура за напълване трябва да се поставят средства за събиране на разливащия се товар.

9.3.3.26.2 Съдовете за утайки трябва да бъдат огнеупорни и трябва да се затварят с капаци (варели с подвижни дъна, код 1A2 от ADR). Съдовете за утайки трябва да бъдат маркирани и да се обработват лесно.

9.3.3.26.3 Максималната вместимост на цистерните за остатъчни продукти е 30 m³.

9.3.3.26.4 Цистерните за остатъци от товара трябва да бъдат снабдени:

- в случай на отворена система с:
 - устройство за изравняване на налягането;
 - отвор за измерване;
 - свързваща арматура със затварящи устройства за тръбопроводите и сглобени маркучи;
- в случай на защитена система с:
 - устройство за уравниване на налягането с огнепреградител, който може да издържи на устойчиво горене;
 - отвор за измерване;
 - свързваща арматура със затварящи устройства за тръбопроводите и сглобени маркучи;
- в случай на затворена система с:
 - вакуумен клапан и бързодействащ изпускателен клапан;
Бързодействащият изпускателен клапан трябва да бъде регулиран по такъв начин, че по време на превоза да не се отваря. Това условие се счита за изпълнено, ако налягането за задействане на клапана удовлетворява изискванията, предвидени в колона (10) на таблица С от глава 3.2, за превозваното вещество. Ако в колона (17) на таблица С от глава 3.2 се изисква защита от експлозия, то вакуумният клапан трябва да е устойчив на дефлаграция, а бързодействащият изпускателен клапан – да може да издържи на устойчиво горене;
 - уред за измерване степента на напълване;
 - свързваща арматура със затварящи устройства за тръбопроводите и сглобени маркучи;

Съдовете за остатъчни продукти трябва да са снабдени с:

- тръба, позволяваща по безопасен начин да се отвеждат газовете, отделящи се по време на напълването;
- показател за нивото на напълване;
- свързваща арматура със затварящи устройства за тръбопроводите и сглобени маркучи;

Съдовете за остатъчни продукти не трябва да бъдат свързани с газоотводните тръбопроводи на товарните танкове, освен в за времето, необходимо за тяхното напълване в съответствие с 7.2.4.15.2.

Съдовете за остатъчни продукти и съдовете за утайки, разположени на палубата, трябва да бъдат отдалечени от корпуса на разстояние, което е не по-малко от една четвърт от ширината на кораба.

9.3.3.26.5 Точки 9.3.3.26.1, 9.3.3.26.3 и 9.3.3.26.4 не се прилагат за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци.

9.3.3.27 Система за охлаждане

9.3.3.27.1 Системата за охлаждане, предвидена в 9.3.3.2.1 а), трябва да се състои от един или няколко блока, които могат да поддържат на предписаното ниво

налягането и температурата на товара при горните граници на очакваните температури на околната среда. Освен ако не е предвидено някакво друго средство за регулиране на налягането и температурата на товара, които се считат за удовлетворяващи признатата класификационна организация, трябва да бъдат предвидени един или повече резервни блока с пропускателна способност, която е, най-малко, равна на пропускателната способност на най-големият предписан блок. Резервният блок трябва да включва компресор, неговият двигател, неговото устройство за управление и всички спомагателни механизми, необходими за това, че той да функционира независимо от блоковете, използвани при нормални условия. Трябва да бъде предвиден резервен топлообменник, освен, ако излишната мощност на нормалния топлообменник на тази система не е най-малко 25% от най-голямата изисквана мощност. Не е необходимо да се предвиждат отделни тръбопроводи.

Товарните танкове, тръбопроводите и спомагателните приспособления трябва да бъдат херметизирани по такъв начин, че в случай на отказ на всички системи за охлаждане целият товар да остане най-малко в продължение на 52 часа при температура, която няма да доведе до отваряне на предпазните клапани.

- 9.3.3.27.2 Предпазните устройства и свързващите тръбопроводи на системата за охлаждане трябва да бъдат свързани към товарните танкове над течната фаза на товара, когато танковете са напълнени до тяхната максимално допустима степен на напълване. Те трябва да останат в границите на газовата фаза, дори ако кренът на кораба достига 12 °.
- 9.3.3.27.3 Когато няколко охладени товара, химическата реакция на които може да бъде опасна, се превозват заедно, на системата за охлаждане трябва да се обръща специално внимание, за да се избегне възможността за смесване на товарите. В случай на превоз на тези товари за всеки товарен танк трябва да бъдат предвидени отделни системи за охлаждане, всяка от които трябва да съдържа пълният резервен блок, предвиден в 9.3.3.27.1. Въпреки това, ако охлаждането се осигурява не от пряка, а от комбинирана система и ако теч в топлообменника при всички предвидими обстоятелства не може да доведе до смесване на товарите, не е необходимо да се осигуряват отделни охлаждащи блокове за различните товари.
- 9.3.3.27.4 Когато няколко охладени товара не могат да се разтворят един в друг в условията на превоза по такъв начин, че налягането на техните пари се сумира в случай на смесване, на системата за охлаждане трябва да се обръща специално внимание, за да се избегне възможното смесване на товарите.
- 9.3.3.27.5 В случаите, когато за системата за охлаждане е необходима вода за охлаждането, тя трябва да се подава в достатъчно количество с помощта на помпа или помпи, използвани изключително за тази цел. Тази помпа или помпи, трябва да имат най-малко две засмукващи водата тръби, свързани към кингстонния сандък, една на левия борд и една на десния борд. Трябва да бъде предвидена резервна помпа с достатъчна производителност; тази помпа може да се използва също и за други цели, при условие че нейното използване с цел подаване на вода за охлаждане не вреди на никаква друга основна работа.
- 9.3.3.27.6 Системата за охлаждане може да има една от следните форми:
- а) Пряка система – Парите на товара се сгъстяват, кондензират и се връщат в товарните танкове. В случай на някои товари, посочени в таблица С от глава 3.2, тази система не трябва да се използва. Това изискване е

посочено под формата на бележка 35 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.

- b) Непряка система - Товара или парите на товара се охлаждат или кондензират с помощта на хладилен агент, но не се сгъстват.
- c) Смесена система – Парите на товара се сгъстват и кондензират в теплообменника за товара/хладилния агент и се връщат в товарните танкове. В случай на някои товари, посочени в таблица С от глава 3.2, тази система не трябва да се използва. Това изискване е посочено под формата на бележка 36 в колонка 20 на таблица С от глава 3.2.

9.3.3.27.7 Всички първични и вторични течни хладилни агенти трябва да бъдат съвместими един с друг и с товара, с който те могат да влязат в контакт. Теплообменът може да се извърши или на определено разстояние от товарния танк, или чрез охлаждаща спирала, монтирана вътре или извън товарния танк.

9.3.3.27.8 В тези случаи, когато системата за охлаждане е монтирана в отделно служебно помещение, това служебно помещение трябва да отговаря на изискванията на 9.3.3.17.6.

9.3.3.27.9 За всички товарни системи, коефициентът на топлопредаване, използван за определяне на времето на задържане (7.2.4.16.16 и 7.2.4.16.17) се определя чрез изчисляване. След завършване на построяването на кораба правилността на изчисленията се проверяват чрез изпитване за определяне на топлинния баланс. Изчисленията и изпитването се извършват под наблюдението на признатата класификационна организация, която е класифицирала този кораб. Коефициентът на топлопредаване трябва да бъде посочен в документ, който се съхранява на борда на кораба. Коефициентът на топлопредаване се проверява при всяко подновяване на свидетелството за допуск.

9.3.3.27.10 Издаването от признатата класификационна организация свидетелство, потвърждаващо спазването на изискванията на 9.3.3.24.1 до 9.3.3.24.3, 9.3.3.27.1 и 9.3.3.27.4 по-горе, трябва да се представя заедно със заявлението за издаване или подновяване на свидетелството за допуск.

9.3.3.28 *Водоразпръскваща система*

В случаите, когато в колонка 9 на таблица С от глава 3.2 се изисква разпръскване на вода, в границите на товарното пространство на палубата трябва да бъде монтирана водоразпръскваща система с цел охлаждане горните части на товарните танкове чрез разпръскване на вода над цялата им повърхност, че по безопасен начин да се избегне задействането на бързодействащият изпускателен клапан при 10 кРа или определеното налягане за неговото задействане.

Разпръскващите дюзи трябва да бъдат поставени така, че да обхващат цялата площ на товарната палуба и да гарантират отлагането от водата на отделящите се газове по безопасен начин.

Системата трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата. Нейната мощност трябва да бъде такава, че при функционирането на всички разпръскващи дюзи резултатът да е не по-малко от 50 литра на квадратен метър площ на палубата в час.

9.3.3.29-

9.3.3.30 *(Остават свободни)*

9.3.3.31 *Двигатели*

- 9.3.3.31.1 Разрешава се монтирането само на двигатели с вътрешно горене, работещи с гориво, с точка на запалване над 55° С.
- 9.3.3.31.2 Смукателните вентилационни отвори на машинното отделение и, ако вземането на въздух за двигателите не се извършва непосредствено от машинното отделение, въздухозаборните отвори на двигателите трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство.
- 9.3.3.31.3 В границите на товарното пространство възможността за образуване на искри трябва да бъде изключена.
- 9.3.3.31.4 Повърхността на външните компоненти на двигателите, използвани по време на товарене и разтоварване, а също и въздухозаборните и изпускателни канали не трябва да се нагряват до температура, превишаваща допустимите стойности, определени като се взема под внимание температурния клас на превозваното вещество. Това изискване не се прилага по отношение на двигателите, разположени в служебните помещения, ако напълно са спазени изискванията на 9.3.3.52.3.
- 9.3.3.31.5 Вентилацията на затворено машинно отделение трябва да бъде устроена по такъв начин, че при температура на околната среда 20° С, средната температура в машинното отделение да не превишава 40° С.
- 9.3.3.31.6 Точка 9.3.3.31.2, не се прилага за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и корабите за снабдяване.
- 9.3.3.32 Горивни цистерни**
- 9.3.3.32.1 Ако на кораба има трюмни помещения, то междудънните пространства, разположени в границите на тези помещения, могат да се използват като цистерни за гориво, при условие, че тяхната дълбочина е не по-малка от 0,6 m. Горивните тръбопроводи и отворите на тези цистерни не трябва да бъдат разположени в трюмното помещение.
- 9.3.3.32.2 Отворите на вентилационните тръби на всяка горивна цистерна трябва да се намират на височина не по-малка от 0,5 m над нивото на палубата. Тези отвори, а също и отворите на преливните тръби, излизащи на палубата, трябва да имат защитно приспособление, състоящо се от диафрагма, от телена мрежа или перфорирани ламели.
- 9.3.3.33 *(Остава свободна)*
- 9.3.3.34 Изпускателни тръби**
- 9.3.3.34.1 Отработените газове трябва да се извеждат от кораба в атмосферата или нагоре през изпускателна тръба или през отвор в обшивката на корпуса. Изпускателният отвор трябва да се намира на разстояние не по-малко от 2,00 m от товарното пространство. Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат разположени по такъв начин, че отработените газове да се отнасят от кораба. Изпускателните тръби не трябва се поставят в границите на товарното пространство.
- 9.3.3.34.2 Изпускателните тръби на двигателите трябва да бъдат снабдени с приспособления, препятстващи излитането на искри, например искроуловители.
- 9.3.3.34.3 Изискванията по отношение на разстоянията, съдържащи се в 9.3.3.34.1, не се прилагат за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и за корабите за снабдяване.
- 9.3.3.35 Система на осушителните и баластните помпи**

9.3.3.35.1 Осушителните и баластните помпи за помещенията, разположени в границите на товарното пространство, трябва да бъдат монтирани в границите на това пространство.

Това изискване не се прилага по отношение на:

- междубордовите и междудънните пространства, които нямат обща преграда с товарните танкове;
- кофердамите, междубордовите пространства, междудънните пространства и трюмните помещения, ако вземането на баласт се извършва с помощта на тръбопровода на системата за пожарогасене, разположена в товарното пространство, а осушаването - с помощта на ежектори.

9.3.3.35.2 В случаите, когато междудънното пространство се използва като цистерна за течено гориво, то не трябва да бъде свързано със системата на осушителния тръбопровод.

9.3.3.35.3 В случаите, когато баластната помпа е монтирана в товарното пространство, напорната тръба и нейната бордова смукателна тръба за вземане на воден баласт трябва да бъдат поставени в границите на товарното пространство, но вън от товарния танк.

9.3.3.35.4 Отделението за товарните помпи, разположено под палубата, трябва да се осушава в извънредни ситуации с помощта на система, намираща се в границите на товарното пространство и не зависи от никоя друга система. Тази система трябва да се поставя извън границите на отделението за товарните помпи.

9.3.3.36-

9.3.3.39 *(Остават свободни)*

9.3.3.40 Средства за пожарогасене

9.3.3.40.1 Накорабът трябва да бъде монтирана система за пожарогасене. Тази система трябва да удовлетворява изброените долу изисквания:

- системата трябва да се захранва от две независими пожарни или баластни помпи, една от които трябва да бъде готова за използване по всяко време. Тези помпи, а също и тяхното задвижване и електрооборудване не трябва да са монтирани в едно и също помещение;
- системата трябва да има водна магистрала, снабдена най-малко с три хидранта, разположени в товарното пространство над палубата. Трябва да има три подходящи и достатъчно дълги маркуча, снабдени със стволове с дюзи за плътни/разпръскващи струи с диаметър не по-малък от 12 mm. Като алтернатива един или няколко сглобени маркуча могат да бъдат заменени със стволове с дюзи за плътни / разпръскващи струи с насочено действие с диаметър не по-малък от 12 mm. Най-малко две струи вода, постъпващи от различни хидранти, едновременно трябва да достигат всяка точка от палубата в границите на товарното пространство или рулевата рубка.
Невъзвратен пружинен клапан трябва да предотвратява изтичането на газове от товарното пространство и тяхното проникване през системата за пожарогасене в жилищните и служебните помещения;
- мощността на системата трябва да бъде достатъчна, за това, че при едновременно използване на две разпръскващи дюзи от всяка точка на борда струята да покрива разстояние, равно, най-малко на широчината на корпуса на кораба.

- системата за подаване на вода трябва да може да се привежда в действие от рулевата рубка и от палубата;
- трябва да се вземат мерки за предотвратяване замръзването на пожарната магистрала и хидрантите.

9.3.3.40.2 Освен това, машинното отделение, помпеното отделение и всяко помещение съдържащо основно оборудване (разпределителни щитове, компресори и др.) на системата за охлаждане, ако такава има, трябва да бъдат оборудвани със стационарна система за пожарогасене, удовлетворяваща следните изисквания:

9.3.3.40.2.1 *Огнегасящи вещества*

За гарантиране защитата на помещенията в машинните, котелните и помпените отделения се допускат само тези стационарни системи за пожарогасене, в които се използват следните огнегасящи вещества:

- a) CO₂ (въглероден диоксид);
- b) HFC-227 ea (хептафлуорпропан);
- c) IG-541 (52% азот, 40% аргон, 8% въглероден диоксид);
- d) FK-5-1-12 (додекафлуор-2-метилпентанон-3).

Други огнегасящи средства се допускат само на основание препоръките на Административния комитет.

9.3.3.40.2.2 *Вентилация, отстраняване на въздуха*

- a) Набирането на въздух, необходим за двигателите с вътрешно горене, осигуряващи движението на кораба, не трябва да се извършва от помещения, защитени със стационарни системи за пожарогасене. Това изискване не е задължително, ако на кораба има две главни машинни отделения, не зависими едно от друго и разделени с газонепроницаема преграда, или, ако освен главното машинно отделение, има отделно машинно отделение, в което е монтирано носовото подрулващо устройство, което може самостоятелно да осигури движението в случай на пожар в главното машинно отделение.
- b) Всяка система за механична вентилация в защитавано помещение трябва автоматично да се изключва при включване на системата за пожарогасене.
- c) Всички отвори в защитаваното помещение, през които може да проникне въздух или да се получи изпускане на газ, трябва да бъдат снабдени с устройства, позволяващи бързото им затваряне. Положенията, при които тези устройства са отворени или затворени трябва ясно да се виждат.
- d) Въздухът, изпускан през клапаните за повишено налягането, с които са оборудвани бутилките със сгъстен въздух, поставени в машинните отделения, трябва да се отвежда в атмосферата.
- e) Излишното налягане или вакуума, възникващи в резултат на разпръскване на огнегасящото вещество, не трябва да предизвикват повреда на конструктивните елементи на защитаваното помещение. Трябва да бъде гарантирана възможност за безопасно изравняване на налягането.
- f) В защитените помещения трябва да бъде предвидена възможност за отстраняване на огнегасящото вещество. Ако за тази цел са поставени необходимите изсмукващи устройства, трябва да бъде изключена възможността за тяхното задействане по време на гасене на пожара.

9.3.3.40.2.3 *Система за пожарна сигнализация*

В защитаваното помещение трябва да има подходяща система за пожарна сигнализация. Сигналът, подаван от тази система, трябва да бъде чуван в рулевата рубка, жилищните помещения и защитаваното помещение.

9.3.3.40.2.4 Система от тръбопроводи

- a) Огнегасящото вещество трябва да се подава и разпространява в защитаваното помещение през стационарна система от тръбопроводи. Тръбопроводите, преминаващи вътре в защитаваното помещение, а също и тяхната арматура трябва да бъдат изработени от стомана. Това изискване не се прилага за свързващите фитинги на бутилките и компенсаторите при условие, че използваните материали притежават равностойни огнеупорни свойства. Тръбопроводите трябва да бъдат защитени както от вън, така и от вътре срещу корозия.
- b) Разпределителните дюзи трябва да бъдат разположени по такъв начин, че да се гарантира равномерно разпределение на огнегасящото вещество. По специално пожарогасителният агент трябва също да действа и под настила.

9.3.3.40.2.5 Устройство за включване

- a) Използване на система за пожарогасене с автоматично включване не се допуска.
- b) Трябва да бъде предвидена възможност за включване на системата за пожарогасене от подходящо място, разположено извън границите на защитаваното помещение.
- c) Устройствата за включване трябва да бъдат монтирани по такъв начин, че да могат да бъдат приведени в действие в случай на пожар и по възможност да бъде сведена до минимум опасността от повреда на тези устройства при пожар или експлозия в защитаваното помещение. Устройствата за включване, които не са механични, трябва да се защитават от два независими един от друг източника на енергия. Тези източници на енергия трябва да бъдат разположени извън границите на защитаваното помещение. Проводниците на системата за управление, разположени в защитаваното помещение, трябва да бъдат прокарани по такъв начин, че в случай на пожар те да останат в работно състояние в продължение на не по-малко от 30 минути. Електрическите устройства се считат за удовлетворяващи това изискване, ако съответстват на стандарт IEC 60331 -21: 1999.

Ако разположението на устройствата за включване не позволява те да се виждат, то на предмета, пречатстващ тяхната видимост, трябва да бъде нанесен знак „Система за пожарогасене” с размери на страните не по-малки от 10 cm, а също и следният надпис, направен с червени букви на бял фон:

„Система за пожарогасене”

- d) Ако системата за пожарогасене е предназначена за защита на няколко помещения, тя трябва да бъде снабдена с отделни и ясно маркирани устройства за включване за всяко помещение.
- e) В близост до всяко включващо устройство, на видно място, трябва да бъде окачена инструкция за експлоатацията с неизтриваем текст. Тази инструкция за експлоатацията трябва да бъде написана на езика, който капитана може да чете и който разбира и, ако този език не е английски,

немски или френски – на английски, немски или френски език. Тя трябва, по специално, да съдържа информация, която се отнася за следното:

- i) включване на системата за пожарогасене;
 - ii) необходимостта да се удостовери, че всички лица са напуснали защитаваното помещение;
 - iii) действия на екипажа при включване на системата и при влизане в защитаваното помещение или напълване с пожарогасителен агент, по специално като се вземе в предвид възможността за наличието на опасни вещества;
 - iv) действия на екипажа в случай, че не се задейства системата за пожарогасене.
- f) В инструкцията за експлоатация трябва да бъде посочено, че преди включване на системата за пожарогасене двигателите с вътрешно горене, монтирани в помещението и вземащи въздух от защитаваното помещение, трябва да бъдат изключени.

9.3.3.40.2.6 *Сигнален уред*

- a) Стационарните системи за пожарогасене трябва да бъдат снабдени с визуално-звукосигнален предупредителен уред.
- b) Сигналният уред трябва автоматично да се задейства при първото включване на системата за пожарогасене. Сигналният уред трябва да функционира в продължение на необходимия период от време до началото на подаване на огнегасящото вещество и не трябва да се изключва.
- c) Предупредителните сигнали трябва да бъдат виждани добре в защитаваните помещения и на местата за влизане в тях и да бъдат чувани ясно в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум. Те трябва ясно да бъдат различавани от всички други звукови и визуални сигнали, подавани в защитаваното помещение.
- d) Звуковите предупредителни сигнали трябва да бъдат също ясно чувани в съседните помещения при затворени врати и в условията на експлоатация, характеризираща се с максимално възможното ниво на шум.
- e) Ако сигналният уред няма собствена защита от късо съединение, скъсване на кабели и спад на напрежението, неговото функциониране трябва да се контролира.
- f) На входа във всяко помещение, в което може да проникне огнегасящо вещество, на видно място трябва да бъде окачен щит със следния надпис, написан с червени букви на бял фон:

Внимание, система за пожарогасене.

„Незабавно напусни това помещение при сигнала...(описание на сигнала)!”

9.3.3.40.2.7 *Бутилки под високо налягане, арматура и тръбопроводи, намиращи се под налягане*

- a) Бутилките под високо налягане, а също тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, трябва да съответстват на изискванията на компетентния орган.
- b) Бутилките под високо налягане трябва да бъдат монтирани в съответствие с инструкциите на завода-производител.

- c) Бутилките под високо налягане, тръбопроводи, намиращи се под налягане, и техните фитинги, не трябва да се монтират в жилищни помещения.
- d) Температурата в шкафовете и помещенията за съхраняване на бутилките под високо налягане не трябва да превишава 50°C.
- e) Шкафовете и помещенията за съхраняване, намиращи се на палубата, трябва да бъдат здраво закрепени и снабдени с вентилационни отвори, разположени по такъв начин, че в случай на нарушаване херметичността на бутилките под високо налягане, излизащият газ да не може да проникне вътре в кораба. Наличието на пряко съобщаване с други помещения не се допуска.

9.3.3.40.2.8 *Количество на огнегасящото вещество*

Ако е предвидено количество на огнегасящото вещество повече от колкото за едно помещение, не е задължително наличното количество огнегасящо вещество да бъде повече от количеството, изискващо се за най-голямото от защитаваните помещения.

9.3.3.40.2.9 *Монтиране, обслужване, контрол и документация*

- a) Монтирането или модификацията на системата трябва да се извършва само от организация, специализирана в областта на системите за пожарогасене. Трябва да се изпълняват инструкциите (картата с техническите данни на продукта, наръчника по техника за безопасност), предоставени от производителя на огнегасящото вещество или завода-производител на системата.
- b) Системата трябва да се преглежда от експерт:
 - i) преди въвеждане в експлоатация;
 - ii) преди всяко ново привеждане в действие след нейното изключване;
 - iii) след всяка модификация или всеки ремонт;
 - iv) през редовни интервали от време и най-малко веднъж на две години.
- c) При извършване на проверката експертът е длъжен да провери съответствието на системата с изискванията на 9.3.3.40.2.
- d) Прегледа включва най-малко:
 - i) външен преглед на цялата система;
 - ii) преглед херметичността на тръбопроводите;
 - iii) преглед за изправното функциониране на системата за управление и включване;
 - iv) проверка на налягането в бутилките и тяхното съдържание;
 - v) проверка херметичността на затварящите устройства на защитаваното помещение;
 - vi) проверка на системата за пожарна сигнализация;
 - vii) проверка на сигналния уред.
- e) Лицето, извършващо проверката, съставя и подписва свидетелство за проверката и посочване датата на извършената проверка.
- f) В свидетелството за проверката трябва да бъде посочен броят на стационарните системи за пожарогасене.

9.3.3.40.2.10 *Системи за пожарогасене, използващи CO₂*

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.3.40.2.1–9.3.3.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи CO₂ като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) Бутилките с CO₂ трябва да бъдат поставени в помещение или шкаф, отделен от другите помещения с газонепроницаема преграда. Вратите на тези помещения или шкафове за съхранение трябва да се отварят навън, да се затварят с ключ и да имат на външната страна знак „Предупреждение: обща опасност” с височина не по-малка от 5 cm, а също и надпис „CO₂” със същият цвят и същите размери.
- b) Шкафовете или помещенията за съхранение на бутилките с CO₂ разположени под палубата, трябва да бъдат достъпни само от вън. Тези помещения трябва да бъдат оборудвани със система за изкуствена вентилация с изпускателни абсорбатори и трябва да бъдат напълно независима от другите намиращи се на борда системи за вентилация.
- c) Степента на напълване на бутилките с CO₂ не трябва да превишава 0,75 kg/l. За относителен обем CO₂, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,56 m³/kg.
- d) Концентрацията на CO₂ в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 40% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди. Трябва да има възможност да се контролира равномерността и степента на напълване.
- e) Отварянето на клапаните на бутилките и управлението на клапаните за разсейване трябва да се извършва като две отделни операции.
- f) Необходимият период от време, упоменат в 9.3.3.40.2.6 b), е не по-малък от 20 секунди. Регулирането на времето за разсейване на CO₂ трябва да се гарантира от надеждна система.

9.3.3.40.2.11 Системи за пожарогасене, използващи HFC-227 ea (хептафлуорпропан)

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.3.40.2.1–9.3.3.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи HFC-227 ea, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с HFC-227 ea, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките не трябва да превишава 1,15 kg/l. За относителен обем HFC-227 ea, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,1374 m³/kg.
- e) Концентрацията на HFC-227 ea в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 8% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с HFC-227 ea трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звук авариен сигнал в рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на газоносителя. При

липса на рулева рубка този аварийен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.

- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10,5% (от обем).
- h) Системата за пожарогасене не трябва да има детайли от алуминий

9.3.3.40.2.12 Системи за пожарогасене, използващи IG-541

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.3.40.2.1–9.3.3.40.2.9, системите за пожарогасене, използващи IG-541, като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с IG-541, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Налягането на напълване на бутилките не трябва да превишава 200 bar при температура + 15°C.
- e) Концентрацията на IG-541 в защитаваното помещение трябва да достига най-малко 44% и не повече от 50% от общият обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 120 секунди.

9.3.3.40.2.13 Системи за пожарогасене, използващи FK-5-1-12

Освен изискванията, съдържащи се в 9.3.3.40.2.1–9.3.3.40.2.9, пожарогасителните системи използващи FK-5-1-12 като огнегасящо вещество, трябва да отговарят на следните изисквания:

- a) При наличието на няколко помещения, с различен общ обем, всяко помещение трябва да бъде оборудвано със собствена система за пожарогасене.
- b) Всяка бутилка с FK-5-1-12, разположена в защитаваното помещение, трябва да бъде оборудвана с устройство, предотвратяващо образуването на излишно налягане. Това устройство трябва по безопасен начин да осигури разсейване на съдържанието в бутилката, в защитаваното помещение в случай, че тази бутилка е подложена на въздействието на огъня, за времето когато системата за пожарогасене не е приведена в действие.
- c) Всяка бутилка трябва да бъде оборудвана с устройство, позволяващо да се контролира налягането на газа.
- d) Степента на напълване на бутилките не трябва да превишава 1,00 kg/l. За относителен обем FK-5-1-12, който не е под налягане се приема стойност, равна на 0,0719 m³/kg.
- e) Обемът на FK-5-1-12, подаван в защитеното помещение, трябва да достигне най-малко 5,5% от общия обем на това помещение. Изпускането на това количество трябва да стане за 10 секунди.
- f) Бутилките с FK-5-1-12, трябва да бъдат оборудвани с устройство за контрол на налягането, подаващо визуално-звуков аварийен сигнал в

рулевата рубка, в случай на прекомерна загуба на огнегасящото вещество. При липса на рулева рубка този аварияен сигнал трябва да се подава извън защитаваното помещение.

- g) След разсейване концентрацията в защитаваното помещение не трябва да превишава 10%.

9.3.3.40.2.14 *Стационарна системи за пожарогасене за осигуряване на физическа защита*
Монтирането на стационарна системи за пожарогасене за гарантиране на физическа защита в машинните отделения, котелните и помпените отделения се допуска само на база препоръките на Административния комитет.

9.3.3.40.3 В границите на товарното пространство трябва да има двата пожарогасителя, изисквани в 8.1.4

9.3.3.40.4 Огнегасящото вещество, съдържащо се в стационарните системи за пожарогасене, трябва да бъде достатъчно по количество и годно за гасене на пожари.

9.3.3.40.5 Точки 9.3.3.40.1 и 9.3.3.40.2 не се прилагат за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и за корабите за снабдяване.

9.3.3.41 Огън и незащитена светлина

9.3.3.41.1 Изпускателните отвори на димоотводните тръби трябва да се намират на разстояние не по-малко от 2,00 m от границите на товарното пространство. Трябва да бъдат взети мерки за предотвратяване на излитането на искри и проникването на вода.

9.3.3.41.2 Уредите за отопление, приготвяне на храна и охлаждане не трябва да работят на течно гориво, течен газ или твърдо гориво.
Въпреки това в машинното отделение или друго подходящо за тази цел помещение се допуска поставянето на отоплителни уреди или котли, работещи на течно гориво, с точка на запалване над 55°C.
Уреди за приготвяне на храна и охлаждане се разрешава да се поставят само в жилищните помещения.

9.3.3.41.3 Разрешава се използването само на електрически осветителни уреди.

9.3.3.42 Система за подгрев на товара

9.3.3.42.1 Котлите използвани за подгрев на товара, трябва да работят на течно гориво с точка на запалване над 55°C. Те трябва да са монтирани или в машинното отделение или в специално помещение под палубата извън границите на товарното пространство, в което има достъп от палубата или от машинното отделение.

9.3.3.42.2 Системата за подгрев на товара трябва да бъде конструирана по такъв начин, че в случай на теч в нагревателната спирала превозваното вещество да не може да проникне в котела. Системата за подгрев на товара с изкуствена тяга трябва да има електрическа система за запалване.

9.3.3.42.3 Мощността на вентилационната система в машинното отделение трябва да се изчислява, като се взема под внимание въздуха, необходим за котела.

9.3.3.42.4 Ако системата за подгрев на товара се използва при товарене, разтоварване или дегазация, служебното помещение, в което е поставена тази система, трябва напълно да удовлетворява изискванията на 9.3.3.52.3. Това изискване не се прилага за въздухозаборните отвори на вентилационната система. Тези отвори трябва да бъдат разположени на разстояние не по-малко от 2 m от товарното пространство и не по-малко от 6 m от отворите на товарните танкове или цистерните за остатъци от товара, товарните помпи, разположени на палубата, отворите на бързодействащите изпускателни клапани, клапаните за повишено

налягане и арматурата свързваща товаро-разтоварните тръбопроводи с брега и трябва да се намират на височина не по-малка от 2 m от нивото на палубата. Изискванията на 9.3.3.52.3 не се прилагат при разтоварване на вещества с точка на запалване, превишаваща или равна на 60°C, когато температурата на веществото е най-малко с 15 K по-ниска от точката на запалване.

9.3.3.43-

9.3.3.49 *(Остават свободни)*

9.3.3.50 Документи, отнасящи се за електрооборудването

9.3.3.50.1 Освен документите изисквани от разпоредбите, посочени в 1.1.4.6, на борда трябва да се намират и следните документи:

- a) план, показващ границите на товарното пространство и разположението на електрическото оборудване, монтирано в границите на това пространство;
- b) списък на електрическото оборудване, за което става дума в подточка a), горе, включително следната информация:
машина или уред, разположение, тип на защита, тип на защита от експлозия, фирма, извършваща изпитанието и номер на одобрението;
- c) списък или общ план на разположението на електрическото оборудване, което е монтирано извън границите на товарното пространство и може да се използва по време на товаренето, разтоварването или дегазацията. Всяко друго електрооборудване трябва да има червена маркировка. Виж 9.3.3.52.3 и 9.3.3.52.4.

9.3.3.50.2 На документите, изброени по-горе, трябва да има печат на компетентния орган, който издава свидетелството за допуск.

9.3.3.51 Електрооборудване

9.3.3.51.1 Разрешава се монтирането само на разпределителни мрежи, които нямат обратна връзка с корпуса на кораба.

Това изискване не се прилага по отношение на:

- устройства за активна катодна защита от корозия;
- определени ограничени части от устройства, разположени извън границите на товарното пространство (например, връзки за стартиране на дизелови двигатели);
- устройството за контрол нивото на изолация, посочено в 9.3.3.51.2.

9.3.3.51.2 Всяка изолирана разпределителна мрежа трябва да бъде оборудвана с автоматично устройство за контрол на изолацията с визуален и звуков сигнализатор.

9.3.3.51.3 При избор на електрооборудването, използвано в експлозивните зони, е необходимо да се вземат под внимание групите на експлозивност и температурните класове, определени за превозваните вещества в съответствие с указанията в колони (15) и (16) на таблица С от глава 3.2.

9.3.3.52 Тип и разполагане на електрооборудването

9.3.3.52.1 a) В товарните танкове, цистерните за остатъци от товара и товаро-разтоварните тръбопроводи (съответстват на зона 0) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с тип на защита EEx (ia).

b) В кофердамите, междубордовите пространства, междудънните пространства и трюмните помещения (съответстват на зона 1) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с гарантиран тип на безопасност;
- осветителни уреди с тип на защита „взривозащитен кожух” или „уред в корпус с повишено налягане”;
- херметични ехолоти, кабелите на които са положени в дебелостенни стоманени тръби с газонепроницаеми връзки нагоре до главната палуба;
- кабели на активната катодна защита на обшивката на корпуса, положени в защитни, стоманени тръби, аналогични на тръбите, изисквани за ехолотите.

Следното оборудване може да бъде монтирано само в междубордовите пространства и междудънните пространства, ако те се използват за баластиране:

стационарни потопяеми помпи с гарантиран тип на безопасност с контрол на температурата.

- c) В служебните помещения, разположени в границите на подпалубното товарно пространство (съответстват на зона 1) е разрешено да се поставя само следното оборудване:

- устройства за измерване, регулиране и сигнализация с гарантиран тип на безопасност;
- осветителни уреди с тип на защита „взривозащитен кожух” или „уред в корпус с повишено налягане”;
- двигатели, привеждащи в действие основно оборудване, като баластни помпи с контрол на температурата. Те трябва да бъдат с гарантиран тип на безопасност.

- d) Устройствата за управление и защита на електрооборудването, посочени в подточки a), b) и c), трябва да бъдат разположени извън границите на товарното пространство, ако те не са принципно безопасни.

- e) Електрооборудването, поставено в границите на товарното пространство, на палубата (съответства на зона 1), трябва да бъде с гарантиран тип на безопасност.

9.3.3.52.2 Акумулаторите трябва да се поставят извън границите на товарното пространство.

9.3.3.52.3 a) Електрооборудването, използването по време на товаренето, разтоварването и дегазацията на кея и разположено извън границите на товарното пространство (съответства на зона 2), трябва да съответства най-малко на типа оборудване „с ограничена опасност от експлозия”.

- b) Това изискване не се прилага по отношение на:

- i) осветителните уреди, поставени в жилищните помещения, с изключение на ключовете, монтирани в близост до входовете на жилищните помещения;
- ii) устройствата за радиотелефонна връзка, поставени в жилищните помещения или рулевата рубка;
- iii) преносимата и стационарната телефонни апаратури поставени в жилищните помещения и рулевата рубка.
- iv) електрооборудването поставено в жилищните помещения, рулевата рубка или служебните помещения, разположени извън границите на товарното пространство, при спазване на следните условия:

1. Тези помещения трябва да бъдат снабдени със система за вентилация, гарантираща излишно налягане 0,1 кРа (0,001 bar), и всички прозорци трябва да бъдат от тип, който не се отваря; смукателните отвори на системата за вентилация трябва да са поставени колкото е възможно по-далеч от товарното пространство, но на разстояние не по-малко от 6,00 m от него и на височина не по-малка от 2,00 m от палубата.
 2. Тези помещения трябва да бъдат оборудвани с газодетекторна система с датчици разположени:
 - в смукателните отвори на системата за вентилация;
 - непосредствено на горния ръб на комингсите на вратите на жилищните и служебни помещения.
 3. Измерването трябва да се извършва непрекъснато;
 4. Когато концентрацията на газ достигне 20% от долната граница на експлозивност, вентилаторите трябва да се изключат. В този случай, а също и когато излишното налягане повече не се поддържа, или при отказ на газодетекторната система, електрооборудването, което не отговаря на изискването на подточка а), горе, трябва да бъде изключено. Тези операции трябва да се изпълнят незабавно и автоматично, при това в жилищните помещения, рулевата рубка и служебните помещения трябва да се включи аварийното осветление, съответстващо най-малко на типа „с ограничена опасност от експлозия“. При изключване на посоченото горе оборудване в жилищните помещения и рулевата рубка трябва да се подават визуални и звукови сигнали.
 5. Системата за вентилация, газодетекторната система и сигналното устройство за изключване трябва напълно да съответстват на изискванията на подточка а), горе.
 6. Устройството за автоматично изключване трябва да бъде регулирано така, че при движение на кораба автоматичното изключване да бъде невъзможно.
- v) станции AIS (автоматични идентификационни системи) за вътрешно корабоплаване, монтирани в жилищните помещения и в рулевата рубка, ако никаква част от антени за електронни устройства не се намира над товарното пространство и ако никаква част от антени VHF за станции AIS не се намира в границите на 2 м от товарното пространство.
- 9.3.3.52.4 Електрооборудването, което не отговаря на изискването на 9.3.3.52.3, горе, а също и неговите изключватели трябва да имат маркировка с червен цвят. Изключването на това оборудване трябва да се извършва от централния пункт на кораба.
- 9.3.3.52.5 Електрическият генератор, който постоянно се привежда в действие от двигателя и не отговаря на изискванията на 9.3.3.52.3, трябва да има многополюсен изключвател, способен да изключи веригата за възбуждане на генератора. До изключвателя трябва да бъде окачена табела с инструкция за неговата експлоатация.
- 9.3.3.52.6 Контактите за включване на сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята трябва да бъдат стационарно монтирани близо до сигналната мачта

или сходята. Включването и изключването трябва да бъде възможно само, ако контактите не се намират под напрежение.

9.3.3.52.7 При отказ на системата за електрозахранване на аварийното и контролно-измервателно оборудване трябва незабавно да се подават визуални и звукови сигнали в местата, където обикновено се включва аварийната сигнализация.

9.3.3.53 Зануляване на корпус

9.3.3.53.1 В товарното пространство металните части на електрическите уреди, които не се намират под напрежение в нормални условия на експлоатация, а също защитните метални тръби или металните обвивки на кабелите трябва да се занулят на корпус, ако това не е станало автоматично в резултат на техния контакт с металната структура на кораба.

9.3.3.53.2 Разпоредбите на 9.3.3.53.1 се прилагат също и по отношение на оборудването, с работно напрежение по-малко от 50V.

9.3.3.53.3 Допълнителните товарни танкове трябва да се занулят на корпус.

9.3.3.53.4 Трябва да бъде предвидена възможност за зануляване на корпус на съдовете за остатъчни продукти.

9.3.3.54-

9.3.3.55 *(Остават свободни)*

9.3.3.56 Електрически кабели

9.3.3.56.1 Всички кабели положени в границите на товарното пространство, трябва да имат метална обвивка.

9.3.3.56.2 Кабелите и контактите, поставени в границите на товарното пространство, трябва да бъдат защитени от механична повреда.

9.3.3.56.3 В товарното пространство е забранено да се използват преносими кабели, с изключение на кабелите за принципно безопасни вериги и за захранване на сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята и потопяемите помпи на борда на корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци.

9.3.3.56.4 Кабелите на принципно безопасните вериги трябва да се използват само за тази цели и трябва да бъдат отделени от другите кабели, които не са предназначени за използване в такива вериги (например, те не трябва да се обединяват заедно в един сноп и не трябва да се закрепят с общи клипсове).

9.3.3.56.5 При кабели за подвижно прокарване, предназначени за сигналните светлини и лампите за осветяване на сходнята и потопяемите помпи на борда на корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци, трябва да се използват само армирани кабели тип Н 07 RH-F, съответстващи на стандарт IEC-60 245-4:1994 или кабели с най-малко равностойна конструкция, на които площта на напречното сечение на проводника е не по-малко от 1,5 mm².

Тези кабели трябва да бъдат възможно най-къси и трябва да бъдат положени по такъв начин, че да се изключи възможността за тяхната повреда.

9.3.3.56.6 Кабелите, необходими за електрооборудването, предвидено в 9.3.3.52.1 b) и c), се разрешава да се прокарват в кофердамите, междубордовите и междудънните пространства, трюмните и служебните помещения, разположени под палубата. Ако корабът е допуснат за превоз само на тези вещества, за които в колонка 17 на таблица С от глава 3.2 не се изисква защита от експлозия, се разрешава полагането на кабели в трюмните помещения.

9.3.3.57-

9.3.3.59 *(Остават свободни)*

9.3.3.60 Специално оборудване

На борда на кораба трябва да бъдат предвидени баня и умивалник, разположени в местата, към които има непосредствен достъп от товарното пространство. Това изискване не се прилага за корабите, събиращи маслосъдържащи отпадъци и за корабите за снабдяване.

9.3.3.61-

9.3.3.70 *(Остават свободни)*

9.3.3.71 *Достъп на борда на кораба*

Табелите, уведомяващи за забрана достъпа на борда на кораба, предвидени в 8.3.3, трябва да се виждат добре от всички страни на кораба.

9.3.3.72-

9.3.3.73 *(Остават свободни)*

9.3.3.74 *Забрана за пушене, ползването на огън и незащитена светлина*

9.3.3.74.1 Табелите, уведомяващи за забрана на пушенето, предвидени в 8.3.4, трябва да се виждат добре от всички страни на кораба.

9.3.3.74.2 На входовете в помещенията, където пушенето или използването на огън или незащитена светлина не винаги се забранява, трябва да бъдат окачени табели с изброените случаи, когато тази забрана се прилага.

9.3.3.74.3 В близост до всеки изход от жилищните помещения и рулевата рубка трябва да бъдат поставени пепелници.

9.3.3.75-

9.3.3.91 *(Остават свободни)*

9.3.3.92 На борда на танкерите, посочени в 9.3.3.11.7, помещенията, входовете и изходите, на които вероятно частично или напълно ще бъдат потопени във вода в аварийно състояние, трябва да имат аварийен изход на ниво не по-малко от 0,10 m от аварийната водолиния. Това изискване не се прилага за форпика и ахтерпика.

9.3.3.93-

9.3.3.99 *(Остават свободни)*

9.3.4 *Алтернативни варианти на построяване*

9.3.4.1 *Общи разпоредби*

9.3.4.1.1 Максимално допустимата вместимост и дължината на товарния танк, в съответствие с 9.3.1.11.1, 9.3.2.11.1 и 9.3.3.11.1, може да бъде превишена, и минималните разстояния, в съответствие с 9.3.1.11.2 а) и 9.3.2.11.7, могат да не бъдат спазени, ако са изпълнени разпоредбите на този раздел. Вместимостта на товарния танк не трябва да превишава 1000m³.

9.3.4.1.2 Танкерите, на които максимално допустимата вместимост на товарните танкове е превишена или разстоянието между страничните стени и товарните танкове е по-малка от изискваната, трябва да бъдат защитени с помощта на по-устойчива на удар бордова конструкция. Това трябва да бъде доказано чрез сравняване на риска, свързан с използването на основна конструкция, която отговаря на изискванията на ADN, с риска, свързан с използването на устойчива на удар конструкция (алтернативна конструкция).

9.3.4.1.3 Ако рискът, свързан с използването на устойчива на удар конструкция е равен на риска, свързан с използването на традиционна конструкция или е по-малък от него, то е доказано еквивалентно или по-високо ниво на безопасност. Еквивалентното или по-високо ниво на безопасност трябва да се доказва в съответствие с 9.3.4.3.

9.3.4.1.4 Когато корабът е построен в съответствие с разпоредбите на настоящия раздел, признатата класификационна организация трябва документално да потвърди

прилагането на процедурите за изчисляване в съответствие с 9.3.4.3 и да представи своите заключения на компетентния орган за одобрение.

Компетентният орган може да поиска допълнителни изчисления и доказателства.

9.3.4.1.5 Компетентният орган трябва да включи този вариант на построяване в свидетелството за допуск в съответствие с 8.6.1

9.3.4.2 *Подход*

9.3.4.2.1 Основните параметри са вероятността от разкъсване на товарния танк, в резултат на сблъсък и площта около кораба, замърсена вследствие изтичане на товара. За описание на риска се използва следната формула:

$$R = P \cdot C,$$

където: R е риска [m^2],

P е вероятността от разкъсване на товарния танк [],

C е следствието (размера на повредата) от разкъсване на товарния танк [m^2].

9.3.4.2.2 Вероятността от разкъсване на товарния танк P зависи от вероятното разпределяне на енергията, освободена от корабите, които могат да се сблъскат с танкера и способността на кораба, подложен на удара, да погълне тази енергия без разрушаване на товарния танк. Намалването на тази вероятност може да бъде постигната с помощта на устойчива на удар бордова конструкция.

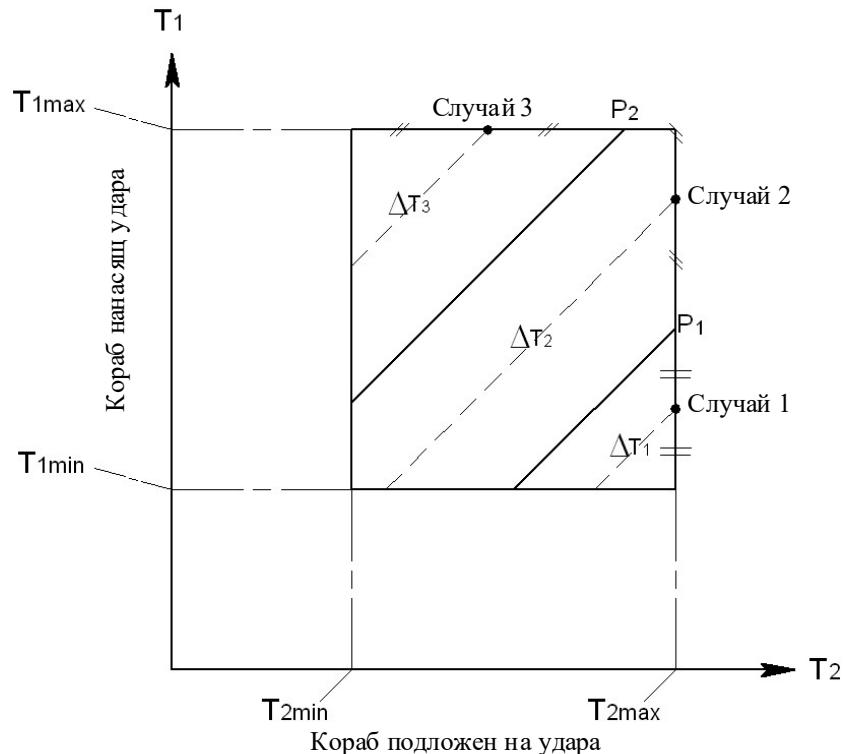
Следствието от разлива на товар C в резултат на разкъсване на товарния танк се изразява като площта на замърсения район около кораба, подложен на удара.

9.3.4.2.3 Процедурата в съответствие с 9.3.4.3 показва, по какъв начин трябва да се изчисли вероятността от разкъсване на танковете и по какъв начин трябва да се определи способността на бордовата конструкция на кораба да погълне енергията, освобождаваща се при сблъсъка и увеличаване на следствието.

9.3.4.3 *Процедура за изчисляване*

9.3.4.3.1 Процедурата за изчисляване се състои от 13 основни етапа. Изчисляване на етапите 2–10 трябва да се извършва както за основната конструкция така и за устойчивата на удар конструкция. В таблицата по - долу са показани примери за изчисление на вероятностите за разкъсване на товарния танк:

- 9.3.4.3.1.1 *Етап 1*
Освен алтернативната конструкция, която се използва за товарните танкове, вместимостта на които превишава максимално допустимата или осигуряваща намаляване на разстоянието между страничната стена и товарния танк и по устойчивата на удар бордова конструкция, е необходимо да се разработи основна конструкция с най-малко същите размери (дължина, широчина, височина, водоизместване). Тази основна конструкция трябва да отговаря на изискванията описани в 9.3.1(тип G), 9.3.2(тип C) или 9.3.3(тип N), и да отговаря на минималните изисквания определени от призната класификационна организация.
- 9.3.4.3.1.2 *Етап 2*
- 9.3.4.3.1.2.1 Необходимо е да се определят подходящите типични места на удара при сблъсък ($i = 1 - n$). В таблицата в 9.3.4.3.1 е представен общия случай, когато има „n” броя типични места на удар.
Броят на типичните места на удара зависи от конструкцията на кораба. Изборът на местата на удара трябва да бъдат одобрени от призната класификационна организация.
- 9.3.4.3.1.2.2 Места на удара във вертикално направление
- 9.3.4.3.1.2.2.1 *Танкери тип C и N*
- 9.3.4.3.1.2.2.1 Определяне на мястото на удара във вертикално направление, зависи от разликата в газенето между кораба, нанасящ удара и кораба подложен на удара, които са ограничени от стойностите на максималното и минимално газене на двата кораба и конструкцията на кораба подложен на удара. Графично това може да се изобрази като правоъгълна зона, образувана от стойностите на максималното и минималното газене, както на кораба, нанасящ удара, така и на кораба подложен на удара (виж графиката по-долу).

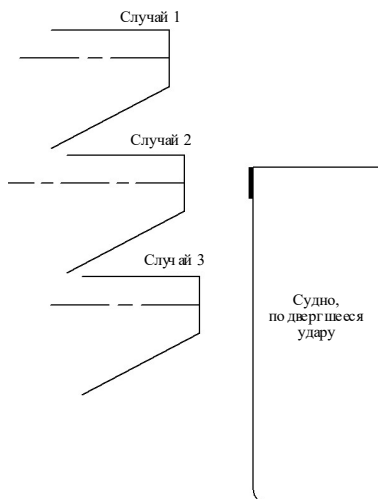


Определяне на мястото на удара във вертикално направление

9.3.4.3.1.2.2.1.2 Всяка точка в тази зона представлява възможна комбинация от стойностите на газене. T_{1max} -максималното газене и T_{1min} - минимално газене на кораба, нанасящ удара, а T_{2max} и T_{2min} - съответно максималното и минималното газене на кораба подложен на удара. Всяка комбинация от стойности на газенето са еднакво вероятни.

9.3.4.3.1.2.2.1.3 Точките, лежащи на всяка наклонена линия, изобразена на фигурата в 9.3.4.3.1.2.2.1.1, показват една и съща разлика в газенето. Всяка от тези линии отразява мястото на удара във вертикално направление. В примера, показан на фигурата в 9.3.4.3.1.2.2.1.1, са определени три места на удар във вертикално направление, показани като три зони. P_1 -точката, в която на долния ръб на вертикалната част на носа на тласкана баржа или носа на кораб с V-образни шпангоути нанася удар на нивото на палубата на кораба, подложен на удар. Триъгълната зона, съответстваща на случая на сблъсък 1 е ограничена от точка на P_1 . Тя съответства на мястото на удара във вертикално направление „удар на нивото на палубата”. Триъгълната горна лява зона на правоъгълника съответства на мястото на удара във вертикално направление, „удар под палубата”. За изчисляване на ударите трябва да се използват разликите в газенето ΔT_i , където $i = 1, 2, 3$. (виж фигурата по-долу).

Кораб нанасящ удар



Кораб подложен на удар

9.3.4.3.1.2.2.1.4 За да се изчисли

стойността на енергията на удара трябва да се използват максималните стойности на масата както на кораба, нанасящ удар, така и на кораба, подложен на удара (най-високата точка на всеки от необходимите диагонали ΔT_i).

9.3.4.3.1.2.2.1.5 В зависимост от конструкцията на кораба признатата класификационна организация може да поиска да се определят допълнителни места на удар.

9.3.4.3.1.2.2.2 *Танкери тип G*

За танкери тип G се предполага само удар на ниво половината от височината на танка. Признатата класификационна организация може да поиска да се определят допълнителни места на удар на други височини. Това трябва да бъде съгласувано с признатата класификационна организация.

9.3.4.3.1.2.3 Места на удара в надлъжно направление

9.3.4.3.1.2.3.1 *Танкери тип C и N*

Необходимо е да се вземат под внимание най-малко следните три типични места на удар в надлъжно направление:

- в преграда,
- между рамови шпангоути и
- в рамови шпангоути.

9.3.4.3.1.2.3.2 *Танкери тип G*

За танкери тип G е необходимо да се вземат под внимание най-малко следните три типични места на удар:

- в предна страна на товарния танк
- между рамови шпангоути и
- в рамови шпангоути.

9.3.4.3.1.2.4 *Брой на местата на удар*

9.3.4.3.1.2.4.1 *Танкери тип C и N*

В примера, съдържащ се в 9.3.4.3.1.2.1.3 и 9.3.4.3.1.2.3.1, комбинацията от местата на удари във вертикално и надлъжно направление дава следния резултат: $3 \cdot 3 = 9$ места на удар.

9.3.4.3.1.2.4.2 *Танкери тип G*

В примера, съдържащ се в 9.3.4.3.1.2.2 и 9.3.4.3.1.2.3.2, комбинацията от местата на удари във вертикално и надлъжно направление дава следния резултат: $1 \cdot 3 = 3$ места на удар.

9.3.4.3.1.2.4.3 *Допълнителни изследвания за танкери тип G, C и N с допълнителни товарни танкове*

За доказателство, че опорите на танковете и устройствата за ограничаване на плавуцестта не предизвикат преждевременно разкъсване на танка, трябва да се направят допълнителни изчисления. Допълнителните места на удар трябва да бъдат съгласувани с призната класификационна организация.

9.3.4.3.1.3 *Етап 3*

9.3.4.3.1.3.1 За всяко типично място на удар се определя коефициент на тежестта, отразяващ относителната вероятност, ударът да бъде нанесен на това типично място. В таблицата в 9.3.4.3.1, тези коефициенти са обозначени като $w_{loc(i)}$ (колонка J). Предполаганите стойности трябва да бъдат съгласувани с призната класификационна организация.

Коефициентът на тежестта за всяко място на удар е резултатът от умножението на коефициента за мястото на удар във вертикално направление по коефициента за мястото на удар в надлъжно направление.

9.3.4.3.1.3.2 *Места на удар във вертикално направление*

9.3.4.3.1.3.2.1 *Танкери тип C и N*

Коефициентите на тежестта за различни места на удар във вертикално направление се определят във всеки случай като съотношение между частта от зоната за подходящия случай на сблъсък и общата площ на правоъгълника, както е показано на фигурата в 9.3.4.3.1.2.2.1.1.

Например, за случая на сблъсък 1 (виж фигурата в 9.3.4.3.1.2.2.1.3) коефициентът на тежестта е равен на съотношението между триъгълната долна дясна зона на правоъгълника и зоната на правоъгълника между минималната и максималната стойност и на газенето на кораба, нанасящ удар, и кораба, подложен на удара.

9.3.4.3.1.3.2.2 *Танкер от тип G*

Коефициентът на тежестта за мястото на удар във вертикално направление е равен на 1,0, ако се предполага само едно място на удар. Ако призната класификационна организация поиска да се определят допълнителни места на удар, коефициентът на тежестта трябва да се определя по аналогия с процедурата, определена за танкери тип C и N.

9.3.4.3.1.3.3 *Места на удар в надлъжно направление*

9.3.4.3.1.3.3.1 *Танкери тип C и N*

Коефициентът на тежестта за всяко място на удар в надлъжно направление е равен на съотношението между „очакваната дължина на участъка” и дължината на танка.

Очакваната дължина на участъка се изчислява по следния начин:

a) удар по преграда:

$0,2 \cdot$ разстоянието между рамовите шпангоути и преградата, но не повече от 450 mm;

b) удар по рамови шпангоут:

сбора на двете събираеми: $0,2 \cdot$ разстоянието между рамовите шпангоути, разположени от шпангоута към страната на носа, но не повече от 450 mm и $0,2 \cdot$ разстоянието между рамовите шпангоути, разположени от шпангоута към страната на кърмата, но не повече от 450 mm; и

- с) удар между рамови шпангоути:
дължината на товарния танк, минус дължината, свързана с „удар в преграда” и дължината, свързана с „удар в рамови шпангоут”.

9.3.4.3.1.3.3.2 *Танкер тип G*

Коефициентът на тежестта за всяко място на удар в надлъжно направление е равен на съотношението между „очакваната дължина на участъка” и дължина на трюмното пространство. Очакваната дължина на участъка се изчислява по следния начин:

- а) удар по предната страна на товарен танк:
разстоянието между преградата и началото на цилиндричната част на товарния танк;
- б) удар по рамови шпангоут:
сбора на двете събираеми: $0,2 \cdot$ разстоянието между рамовите шпангоути, разположени от шпангоута към страната на носа, но не повече от 450 mm и $0,2 \cdot$ разстоянието между рамовите шпангоути, разположени от шпангоута към страната на кърмата, но не повече от 450 mm; и
- с) удар между рамови шпангоути:
дължината на товарния танк, минус дължината, свързана с „удар в предната страна на товарен танк” и дължината, свързана с „удар по рамови шпангоут.”

9.3.4.3.1.4 *Eman 4*

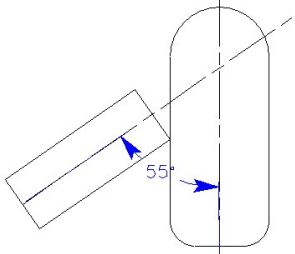
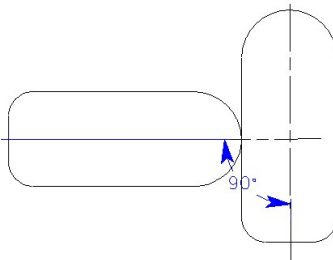
9.3.4.3.1.4.1 За всяко място на удар се изчислява способността за поглъщане на енергията на удара. В това отношение, способността на поглъщане на енергията от удара е равна на количеството енергия на удара, погълната от конструкцията на кораба преди началното разкъсване на товарния танк (виж таблицата в 9.3.4.3.1, колона D: $E_{loc(i)}$). За тази цел трябва да се използва метода за анализ на крайните елементи в съответствие с 9.3.4.4.2

9.3.4.3.1.4.2 Тези изчисления трябва да се извършват за двата сценария на сблъсък в съответствие със следващата долу таблица. Сценарият на сблъсък I се анализира при допускане формата на нос на тласкана баржа. Сценарият на сблъсък II се анализира при допускане на носна кораб с V-образни шпангоути.

Тези форми на носа са определени в 9.3.4.4.8.

Таблица:

Коефициенти на намаляването на скоростта за сценарий I или сценарий II с тегловните коефициенти

Най-неблагоприятни сценарии		Причини			
		Грешка във връзката и лоша видимост	Техническа грешка	Човешка грешка	
		0,50	0,20	0,30	
I		0,80	0,66	0,50	1,00
II		0,20	0,30		1,00

9.3.4.3.1.5 Етап 5

9.3.4.3.1.5.1 За всяка стойност на способността за поглъщане на енергията при сблъскване $E_{loc(i)}$ е необходимо да се изчисли необходимата вероятност на превишаване, т. е. вероятността за разкъсване на товарния танк. За тази цел трябва да се използва посочената долу формула за изчисляване на вероятността за кумулативната функция на плътността (КФПВ). Необходимите коефициенти, трябва да бъдат взети от таблицата в точка 9.3.4.3.1.5.6, като се има предвид ефективната маса на кораба, подложен на удара.

$$P_{x\%} = C_1 E_{loc(i)}^3 + C_2 E_{loc(i)}^2 + C_3 E_{loc(i)} + C_4$$

където: $P_{x\%}$ вероятността от разкъсване на танка,

C_{1-4} коефициента, взет от таблицата,

$E_{loc(i)}$ способността за поглъщане на енергия при сблъска.

9.3.4.3.1.5.2 Ефективната маса трябва да е равна на стойността на максималното водоизместване на кораба, умножено по коефициент 1,4. Трябва да бъдат разгледани и двата сценария на сблъскване (9.3.4.3.1.4.2).

9.3.4.3.1.5.3 В случайна сценарий на сблъсък I (нос на тласкана баржа, ъгъл на удара 55°) трябва да се използват трите формули за КФПВ:

КФПВ 50% (скорост = 0,5 V_{max}),

КФПВ 66% (скорост = 2/3 V_{max}) и

КФПВ 100% (скорост = V_{max}).

9.3.4.3.1.5.4 В случайна сценарий на сблъсък II (нос на кораба, с V-образни шпангоути, ъгъл на удара 90°) трябва да се използват следващите две формули за КФПВ:

КФПВ 30% (скорост = 0,3 V_{max}),

КФПВ 100% (скорост = V_{max}).

9.3.4.3.1.5.5 В таблицата в 9.3.4.3.1 (колона F), тези вероятности са обозначени, съответно като P50%, P66%, P100 и P30%, P100%.

9.3.4.3.1.5.6 Таблица: Коэффициенти за формулите КФПВ

Ефективна маса на кораба, подложен на удар, в тонове	Скорост = 1 x V_{max}				диапазон
	коэффициенти				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
14 000	4,106E-05	-2,507E-03	9,727E-03	9,983E-01	4<E _{loc} <39
12 000	4,609E-05	-2,761E-03	1,215E-02	9,926E-01	4<E _{loc} <36
10 000	5,327E-05	-3,125E-03	1,569E-02	9,839E-01	4<E _{loc} <33
8 000	6,458E-05	-3,691E-03	2,108E-02	9,715E-01	4<E _{loc} <31
6 000	7,902E-05	-4,431E-03	2,719E-02	9,590E-01	4<E _{loc} <27
4 500	8,823E-05	-5,152E-03	3,285E-02	9,482E-01	4<E _{loc} <24
3 000	2,144E-05	-4,607E-03	2,921E-02	9,555E-01	2<E _{loc} <19
1 500	-2,071E-03	2,704E-02	-1,245E-01	1,169E+00	2<E _{loc} <12
Ефективна маса на кораба, подложен на удар, в тонове	Скорост = 0,66 x V_{max}				диапазон
	коэффициенти				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
14 000	4,638E-04	-1,254E-02	2,041E-02	1,000E+00	2<E _{loc} <17
12 000	5,377E-04	-1,427E-02	2,897E-02	9,908E-01	2<E _{loc} <17
10 000	6,262E-04	-1,631E-02	3,849E-02	9,805E-01	2<E _{loc} <15
8 000	7,363E-04	-1,861E-02	4,646E-02	9,729E-01	2<E _{loc} <13
6 000	9,115E-04	-2,269E-02	6,285E-02	9,573E-01	2<E _{loc} <12
4 500	1,071E-03	-2,705E-02	7,738E-02	9,455E-01	1<E _{loc} <11
3 000	-1,709E-05	-1,952E-02	5,123E-02	9,682E-01	1<E _{loc} <8
1 500	-2,479E-02	1,500E-01	-3,218E-01	1,204E+00	1<E _{loc} <5
Ефективна маса на кораба, подложен на удар, в тонове	Скорост = 0,5 x V_{max}				диапазон
	коэффициенти				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
14 000	2,621E-03	-3,978E-02	3,363E-02	1,000E+00	1<E _{loc} <10
12 000	2,947E-03	-4,404E-02	4,759E-02	9,932E-01	1<E _{loc} <9
10 000	3,317E-03	-4,873E-02	5,843E-02	9,878E-01	2<E _{loc} <8
8 000	3,963E-03	-5,723E-02	7,945E-02	9,739E-01	2<E _{loc} <7
6 000	5,349E-03	-7,407E-02	1,186E-01	9,517E-01	1<E _{loc} <6
4 500	6,303E-03	-8,713E-02	1,393E-01	9,440E-01	1<E _{loc} <6
3 000	2,628E-03	-8,504E-02	1,447E-01	9,408E-01	1<E _{loc} <5
1 500	-1,566E-01	5,419E-01	-6,348E-01	1,209E+00	1<E _{loc} <3
Ефективна маса на кораба, подложен на удар, в тонове	Скорост = 0,3 x V_{max}				диапазон
	коэффициенти				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
14 000	5,628E-02	-3,081E-01	1,036E-01	9,991E-01	1<E _{loc} <3
12 000	5,997E-02	-3,212E-01	1,029E-01	1,002E+00	1<E _{loc} <3
10 000	7,477E-02	-3,949E-01	1,875E-01	9,816E-01	1<E _{loc} <3
8 000	1,021E-02	-5,143E-01	2,983E-01	9,593E-01	1<E _{loc} <2

6 000	9,145E-02	-4,814E-01	2,421E-01	9,694E-01	$1 < E_{loc} < 2$
4 500	1,180E-01	-6,267E-01	3,542E-01	9,521E-01	$1 < E_{loc} < 2$
3 000	7,902E-02	-7,546E-01	5,079E-01	9,218E-01	$1 < E_{loc} < 2$
1 500	-1,031E+00	2,214E-01	1,891E-01	9,554E-01	$0,5 < E_{loc} < 1$

Диапазонът, в който се прилага тази формула е посочен в колонка 6. В случаите, когато стойността E_{loc} е под този диапазон е вероятно $P_{x\%} = 1.0$. В случаите, когато стойността е над този диапазон, $P_{x\%} = 0$.

9.3.4.3.1.6 *Етап 6*

Необходимо е да се изчисли преценената вероятност от разкъсване на товарния танк $P_{wx\%}$ (таблицата в 9.3.4.3.1, колонка Н) чрез умножаване на всяка от вероятностите за разкъсване на товарния танк $P_{x\%}$ (таблицата в 9.3.4.3.1, колона F) по коефициентите на теглото $wf_{x\%}$, посочени в таблицата по-долу.

Таблица: Коефициенти на теглото за всяка характерна скорост на сблъсък

			коефициент на теглото
Сценарий I	КФПВ 50%	wf50%	0,2
	КФПВ 66%	wf66%	0,5
	КФПВ 100%	wf100%	0,3
Сценарий II	КФПВ 30%	wf30%	0,7
	КФПВ 100%	wf100%	0,3

9.3.4.3.1.7 *Етап 7*

Необходимо е да се изчислят всички вероятности за разкъсване на товарния танк $P_{loc(i)}$ (таблицата в 9.3.4.3.1, колонка I) по резултатите от 9.3.4.3.1.6 (етап б), като сбор от всички преценени вероятности за разкъсване на товарния танк, $P_{vx\%}$ (таблицата в 9.3.4.3.1, колонка H) за всяко разглеждано място на удар.

9.3.4.3.1.8 *Етап 8*

Във всеки случай е необходимо да се изчислят всички преценени вероятности за разкъсване на товарния танк $P_{wloc(i)}$ за двата сценария на сблъсък, чрез умножаване на всички вероятности за разкъсване на товарния танк, $P_{loc(i)}$ за всяко място на удар по коефициентите на теглото $wf_{loc(i)}$, съответстващи на дадено място на удара (виж 9.3.4.3.1.3 (етап 3) и таблицата в 9.3.4.3.1, колонка J).

9.3.4.3.1.9 *Етап 9*

Чрез сумиране на всички преценени вероятности за разкъсване на товарния танк $P_{wloc(i)}$ е необходимо да се изчислят всички специфични сценарии за вероятността от разкъсване на товарния танк P_{scenI} и P_{scenII} (таблицата в 9.3.4.3.1, колонка L) отделно за всеки сценарий на сблъсък I и II.

9.3.4.3.1.10 *Етап 10*

Накрая е необходимо да се изчисли преценената стойност на общата вероятност за разкъсване на товарния танк P_w по показаната долу формула (таблицата в 9.3.4.3.1, колонка O):

$$P_w = 0.8 \cdot P_{scenI} + 0.2 \cdot P_{scenII}$$

9.3.4.3.1.11 *Етап 11*

Крайната обща вероятност за разкъсване на товарния танк P_w за алтернативна конструкция се обозначава като P_n . Крайната обща вероятност за разкъсване на товарния танк P_w за основна конструкция се обозначава като P_r .

9.3.4.3.1.12 *Етап 12*

9.3.4.3.1.12.1 Необходимо е да се определи съотношението (C_n/C_r) между следствието (размера на повредата) C_n разкъсването на товарния танк при алтернативна конструкция и следствието C_r разкъсване на товарния танк при основна конструкция по следната формула:

$$C_n/C_r = V_n/V_r$$

където: C_n/C_r е съотношението между следствието, свързано с алтернативна конструкция, и следствието, свързано с основна конструкция,

V_n е максималната вместимост на най-големия товарен танк при алтернативна конструкция,

V_r е максималната вместимост на най-големия товарен танк при основна конструкция.

9.3.4.3.1.12.2 Тази формула е получена за специфичните товари, изброени в следващата таблица:

Таблица:
Специфични товари

	ООН номер	Описание
Бензен	1114	Леснозапалима течност Опаковъчна група II Вреден за здравето
Акрилонитрил стабилизиран, НАК	1093	Леснозапалима течност Опаковъчна група I Токсична, стабилизирана
n-Хексан	1208	Леснозапалима течност Опаковъчна група II
Нонан	1920	Леснозапалима течност Опаковъчна група III
Амоняк	1005	Токсичен, корозивен газ Втечен под налягане
Пропан	1978	Леснозапалим газ Втечен под налягане

9.3.4.3.1.12.3 За товарните танкове с вместимост $380 \text{ m}^3 - 1000 \text{ m}^3$, съдържащи леснозапалими, токсични и киселинни течности или газове, трябва да се изхожда от предположението, че увеличаването на ефекта се намира в линейна зависимост от увеличаване на вместимостта на танка (коэффициент на пропорционалност 1,0).

9.3.4.3.1.12.4 Ако веществото трябва да се превози в танкери, анализирани в съответствие с тази процедура изчисления предполагат, че коэффициентът на пропорционалност между общата вместимост на товарния танк и замърсена площ превишава 1,0, както се предполага в предходната точка, замърсена площ трябва да се определя чрез отделно изчисление. В този случай сравнението, описано в 9.3.4.3.1.13 (етап 13), трябва да се извърши с използването на друга стойност на размера на замърсената площ, t .

9.3.4.3.1.13 *Eman 13*

Накрая, трябва да се сравни съотношението $\frac{P_r}{P_n}$ между крайната обща вероятност от разкъсване на товарния танк при основна конструкция P_r и крайната обща вероятност от разкъсване на товарния танк при алтернативна конструкция P_n със съотношението $\frac{C_n}{C_r}$ между следствието свързано с алтернативна конструкция, и следствието, свързано с основна конструкция.

В случая за $\frac{C_n}{C_r} \leq \frac{P_r}{P_n}$ се предоставят данните, предвидени в точка 9.3.4.1.3 за алтернативната конструкция.

9.3.4.4 **Определяне на способността за поглъщане на енергията при сблъсък**

9.3.4.4.1 *Общи разпоредби*

9.3.4.4.1.1 Определянето на способността за поглъщане на енергията при сблъсък трябва да се извършват чрез метода за анализ на крайните елементи (МКЕ). Този анализ трябва да бъде извършен чрез използването на приетия крайноелементен комплекс (например, LS-DYNA¹, PAM-CRASH², ABAQUS³ и т.н.), който позволява да се разглеждат както като геометрични ефекти, така и нелинейни въздействия върху материалите. Този комплекс трябва също да позволява извършването на реално симулиране на разкъсването.

9.3.4.4.1.2 Фактически използваната програма и нивото на детайлност на изчисленията трябва да бъдат съгласувани с призната класификационна организация.

9.3.4.4.2 *Създаване модели на крайните елементи (модел КЕ)*

9.3.4.4.2.1 Преди всичко, трябва да се изгради модел на КЕ за по-устойчива на удар конструкция и един модел за основна конструкция. Всеки моделна КЕ трябва да описва всички пластични деформации, които могат да възникнат при всички разглеждани случаи на сблъсък. Симулираният сектор на площта на товарното пространство трябва да бъде съгласуван с призната класификационна организация.

9.3.4.4.2.2 В двата края на симулирания сектор всичките три постъпателни степени на свобода трябва да бъдат ограничени. Тъй като в повечето случаи на сблъсък общото изкривяване на еквивалентната хоризонтална греда на кораба не е от значение за оценката на енергията на пластична деформация, е достатъчно да се вземат под внимание само полубимсите на кораба. В тези случаи напречните премествания по диаметралната линия (ДЛ), трябва да бъдат ограничени. След изграждането на модел на КЕ е необходимо да се направи пробно изчисляване

¹LSTC, 7374 Las Positas Rd, Livermore, CA 94551, USA Tel: +1 925 245-4500;

²ESI Group, 8, Rue Christophe Colomb, 75008 Paris, France Tel: +33 (0)1 53 65 14 14, Fax: +33 (0)1 53 65 14 12, E-mail: info@esi-group.com;

³SIMULIA, Rising Sun Mills, 166 Valley Street, Providence, RI 02909-2499 USA Tel: +1 401 276-4400, Fax: +1 401 276-4408, E-mail: info@simulia.com.

на сблъсък, за да се убедим, че не се е получила никаква пластична деформация в близост до бордовете и определените граници. В противен случай, симулираното пространство трябва да бъде разширено.

9.3.4.4.2.3 Участъците от конструкцията, засегнати по време на сблъсъка, трябва да бъдат симулирани по-подробно, докато в другите части могат да бъдат симулирани в по-обща черти. Подробностите в крайно-елементната мрежа трябва да бъдат подходящи за точно описание на местните деформации при смачкване и за реална демонстрация на разкъсване на елементите.

9.3.4.4.2.4 Изчисляване на началото на разкъсване трябва да се основава на критериите за разкъсване, подходящи за използваните елементи. Максималният размер на елемента трябва да е по-малък от 200 mm в участъците на сблъсъка. Съотношението между по-дългото и по-късото ребро на елемент от външната обшивка не трябва да надвишава 3. В случай на външна обшивка размерът на елемента L се определя като увеличена дължина на двете страни на елемента. Съотношението между дължината и дебелината на елемента трябва да бъде по-голямо от 5. Другите стойности трябва да бъдат съгласувани с призната класификационна организация.

9.3.4.4.2.5 Листовите конструкции, като външна обшивка, вътрешен корпус (корпус на танк, в случай на танкери за превоз на газове), шпангоутите, а също и стрингерите могат да бъдат симулирани под формата на елементи на външната обшивка, а твърдите ребра - под формата на греда. При симулацията трябва да се имат предвид изрезите и шахтите в областта на сблъсъка.

9.3.4.4.2.6 При изчисляване на КЕ трябва да се използва метода на натоварване „възел-сегмент“ за варианта на контакт. За тази цел, в посочените комплекси трябва да бъдат включени следните варианти:

- „contact_automatic_single_surface“ в LS-DYNA,
- „самостоятелно въздействие“ в PAMCRASH и
- подобни видове контакт с другите КЕ комплекси.

9.3.4.4.3 *Свойства на материалите*

9.3.4.4.3.1 Поради екстремалното поведение на материалите и конструкцията при сблъсък, при това както с геометричното така и с нелинейното въздействие на материалите, трябва да се използват автентични съотношения „напрежение – деформация“:

$$\sigma = C \cdot \varepsilon^n,$$

където:

$$n = \ln(1 + A_g),$$

$$C = R_m \cdot \left(\frac{e}{n}\right)^n,$$

A_g = максималната еднородна деформация, свързана с крайната якост на опън R_m , и

e = естествена логаритмична константа.

9.3.4.4.3.2 Стойностите на A_g и R_m се определят чрез тестове на разкъсване.

9.3.4.4.3.3 Ако има самостоятелност на граничната якост на опън R_m , за корабостроителна стомана, с граница на разтягане R_{eH} не повече от 355 N/mm^2 , трябва да се използва следната приблизителна формула за получаване стойностите на A_g въз основа на известната стойностна R_m [N/mm^2]:

$$A_g = \frac{1}{0,24 + 0,01395 \cdot R_m}$$

9.3.4.4.3.4 Ако в началото на изчисленията няма данни за свойствата на материала, получени по време на теста на опън, то вместо тях трябва да се използват минималните стойности на A_g и R_m , определени в правилата на призната класификационна организация. В случай на корабостроителна стомана с граници на разтягане над 355 N/mm^2 или други материали, различни от корабостроителна стомана, свойствата на материалите трябва да бъдат съгласувани с призната класификационна организация.

9.3.4.4.4 *Критерии за разкъсване*

9.3.4.4.4.1 Първото разкъсване на елемент при анализа на МКЕ се определя от стойността на деформацията на разрушаване. Ако изчислената стойност на деформация, например ефективна пластична деформация, основна деформация или – в случай на елементи от външната обшивка – деформация в посока дебелината на този елемент, превишават определената стойност на деформация на разрушаване, то този елемент трябва да бъде изключен и от модела КЕ и енергията на деформация на този елемент вече няма да се променя в следващите етапи на изчислението.

9.3.4.4.4.2 За изчисляване на деформация на разкъсване се използва следната формула:

$$\varepsilon_f(l_e) = \varepsilon_g + \varepsilon_e \cdot \frac{t}{l_e}$$

където:

ε_g = еднородна деформация

ε_e = напречно свиване

t = дебелина на листа

l_e = дължина на отделен елемент

9.3.4.4.4.3 Стойностите на еднородна деформация и напречно стесняване за корабостроителна стомана, с граница на разтягане R_{eH} не повече от 355 N/mm^2 , се вземат от таблицата по-долу:

Таблица

Състояние на напрежение	1-D	2-D
ε_g	0,079	0,056
ε_e	0,76	0,54
Вид на елемента	Решетъчна греда	Външна обшивка, лист

9.3.4.4.4.4 Други стойности на ε_g и ε_e , взети от измерването на дебелината на типичните случаи на повреда и по време на експериментите могат да бъдат използвани по споразумение с признат класификационна организация.

9.3.4.4.4.5 Призната класификационна организация може да се съгласи с други критерии за разкъсване, ако бъдат представени доказателства, получени по време на съответните тестове.

9.3.4.4.4.6 *Танкер тип G*

В случай на танкери тип G критерият за разкъсване на танк под високо налягане се основава на стойността, еквивалентна на пластичната деформация. В случай на прилагане на критерия за разкъсване, използваната стойност трябва да бъде съгласувана с призната класификационна организация. Стойността на еквивалентната пластична деформация, свързана с натиска не се отчита.

9.3.4.4.5 *Изчисление на способността за погълната енергия при сблъсък*

9.3.4.4.5.1 Способността за поглъщане на енергията при сблъсък е сумата на вътрешната енергия (енергия, свързана с деформация на конструктивни елементи) и енергията на триене.

Коефициентът на триене μ_c се определя като

$$\mu_c = FD + (FS - FD) \cdot e^{-DC|v_{rel}|},$$

където: $FD = 0.1$,

$FS = 0.3$,

$DC = 0.01$

$|v_{rel}| =$ относителната скорост на триене.

БЕЛЕЖКА: За корабостроителната стомана стойността се определя по подразбиране.

9.3.4.4.5.2 Кривите на пробивната сила, получени чрез изчисление с помощта на модела KE, трябва да бъдат предоставени на призната класификационна организация.

9.3.4.4.5.3 *Танкер тип G*

9.3.4.4.5.3.1 За получаване на общата способност за поглъщане на енергията в случай на танкер тип G се изчислява енергията, погълтана по време на сгъстяване на парите при сблъсък.

9.3.4.4.5.3.2 Енергията E, погълтана от парите се изчислява, както следва:

$$E = \frac{p_1 \cdot V_1 - p_0 \cdot V_0}{1 - \gamma}$$

където:

$\gamma = 1.4$

(БЕЛЕЖКА: Стойност 1.4 е установената по подразбиране величина c_p/c_v , където по принцип:

$c_p =$ конкретната топлинна енергия при постоянно налягане [J/(kgK)]

$c_v =$ конкретната топлинна енергия при постоянен обем [J/(kgK)]

$p_0 =$ налягане в началото на компресия [Pa]

$p_1 =$ налягане в края на компресия [Pa]

$V_0 =$ обем в началото на компресия [m³]

$V_1 =$ обем в края на компресия [m³]

9.3.4.4.6 *Определяне на кораба, нанасящ удара и носа, нанасящ удара*

9.3.4.4.6.1 При изчисляване на способността за поглъщане на енергията при сблъсък се използват най-малко два вида форми на носа на кораба нанасящ удар:

- форма на нос I: нос на тласкана баржа (виж 9.3.4.4.8),
- форма на нос II: нос на кораб с V-образни шпангоути без булб (виж 9.3.4.4.8).

9.3.4.4.6.2 Тъй като в повечето случаи на сблъсък на носа кораба, нанасящ удар, се подлага само на незначителна деформация в сравнение с бордовите конструкции на кораба, подложен на удар, носа, нанасящ удар ще се определя като твърд. Само за определени ситуации, когато корабът подложен на удар, има изключително здрава бордова конструкция в сравнение с носа, нанасящ удари поведението на конструкцията на кораба, подложен на удар се влияе от пластичната деформация на носа нанасящ удар, последният трябва да се разглежда като деформиращ се. В този случай конструкцията на носа, нанасящ удар също трябва да бъде симулирана. Това трябва да се съгласува с призната класификационна организация.

9.3.4.4.7 *Предположения за случаи на сблъсъци*

За случаите на сблъсък трябва да се изхожда от следните предположения:

- а) ъгълът на удара между кораба, нанасящ удар и кораба, подложен на удар е 90° в случай на нос, на кораба с V-образни шпангоути и 55° , в случай на нос, на тласкана баржа;
- б) корабът, подложен на удар, има нулева скорост, а кораба, нанасящ удар, се сблъсква с борда на кораба, подложен на удар, с постоянна скорост от 10 m/s.

Скоростта на сблъсък от 10m/s се приема за стойност, използвана в анализа на крайните елементи.

9.3.4.4.8 Видове форми на носа

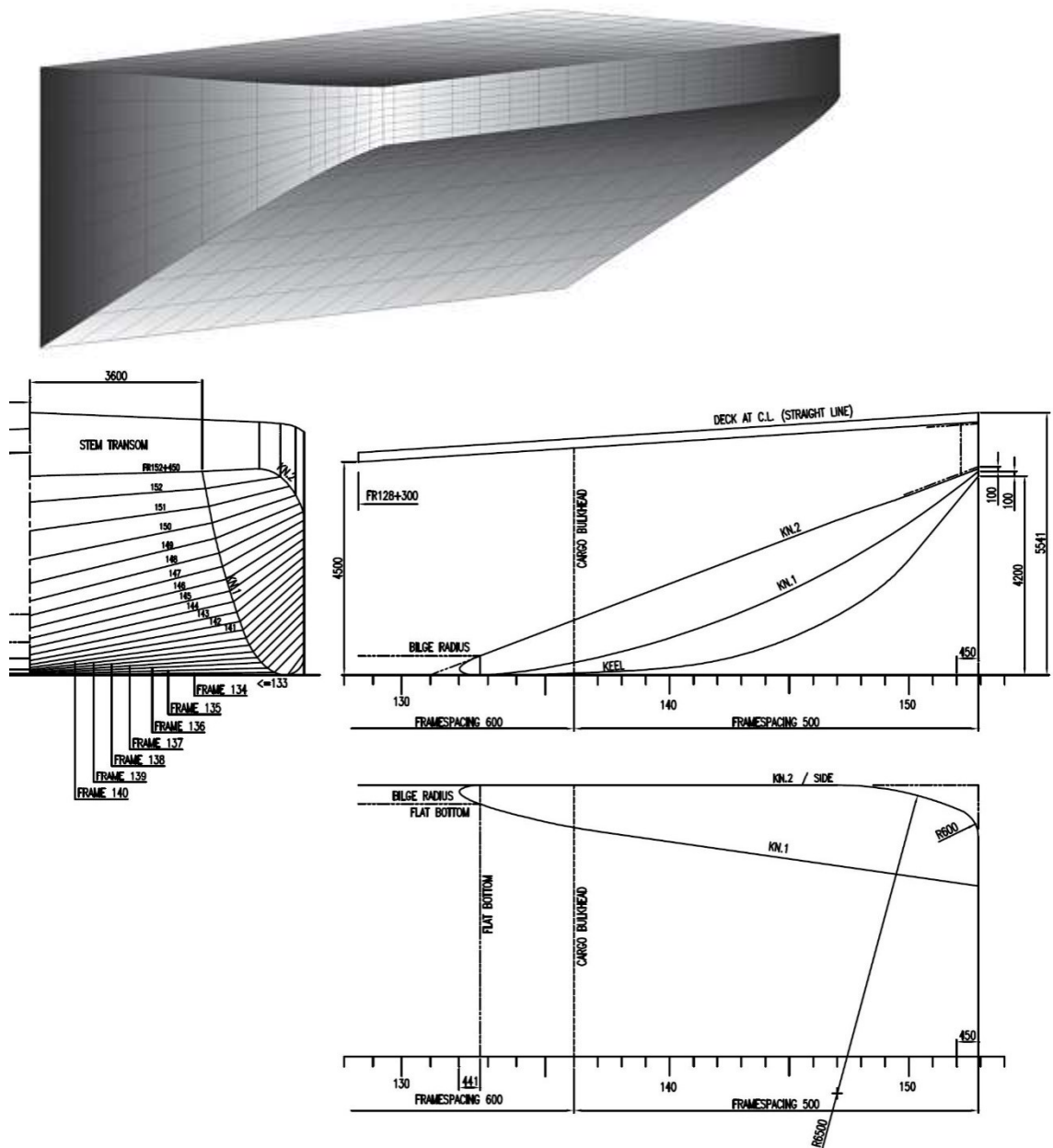
9.3.4.4.8.1 Нос на тласкана баржа

В следващата таблица са показани характерните размери:

шпангоут	полуширочина		
	скул 1	скул 2	палуба
145	4,173	5,730	5,730
146	4,100	5,730	5,730
147	4,028	5,730	5,730
148	3,955	5,711	5,711
149	3,883	5,653	5,653
150	3,810	5,555	5,555
151	3,738	5,415	5,415
152	3,665	5,230	5,230
транец	3,600	4,642	4,642

форштевен	височина		
	скул 1	скул 2	палуба
0,769	1,773	2,882	5,084
0,993	2,022	3,074	5,116
1,255	2,289	3,266	5,149
1,559	2,576	3,449	5,181
1,932	2,883	3,621	5,214
2,435	3,212	3,797	5,246
3,043	3,536	3,987	5,278
3,652	3,939	4,185	5,315
4,200	4,300	4,351	5,340

За илюстрация по-долу са показани следните рисунки:



- Bilge radius = радиус на закръгление на скулите
- Cargo bulkhead = трюмна преграда
- Deck at C.L. (straight line) = средна линия на палубата (права линия)
- Flat bottom = плоско дъно
- Frame = шпангоут
- Framespacing = разстояние между шпангоутите
- Stem transom = нос и кърма
- Keel = кил

9.3.4.4.8.2 Нос на кораб с V-образни шпангоути

В следващата таблица са показани характерните размери

Номер на позицията	x	y	z
1	0,000	3,923	4,459
2	0,000	3,923	4,852
11	0,000	3,000	2,596
12	0,652	3,000	3,507
13	1,296	3,000	4,535
14	1,296	3,000	4,910
21	0,000	2,000	0,947
22	1,197	2,000	2,498
23	2,346	2,000	4,589
24	2,346	2,000	4,955
31	0,000	1,000	0,085
32	0,420	1,000	0,255
33	0,777	1,000	0,509
34	1,894	1,000	1,997
35	3,123	1,000	4,624
36	3,123	1,000	4,986
41	1,765	0,053	0,424
42	2,131	0,120	1,005
43	2,471	0,272	1,997
44	2,618	0,357	2,493
45	2,895	0,588	3,503
46	3,159	0,949	4,629
47	3,159	0,949	4,991
51	0,000	0,000	0,000
52	0,795	0,000	0,000
53	2,212	0,000	1,005
54	3,481	0,000	4,651
55	3,485	0,000	5,004

За илюстрация са показани следните рисунки

