

ПРАВИЛА

КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ СУДОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ НАЛИВОМ

НД № 2-020101-176

БЮЛЛЕТЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ:

01.01.2025



Санкт-Петербург
2024

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ СУДОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ НАЛИВОМ

Настоящий бюллетень к Правилам классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом (далее – Бюллетень) утвержден в соответствии с действующим положением и содержит информацию об изменениях, за исключением правок редакционного характера. Содержащиеся в Бюллетене изменения вступают в силу 1 января 2025 года.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

ЧАСТЬ I. КЛАССИФИКАЦИЯ

Элемент	Применимость	Описание	Примечания
Пункт 2.2.13 (новый)	Газовозы, перевозящие сжиженный природный газ и использующие груз в качестве топлива	Введено требование о присвоении знака GFS	

ЧАСТЬ II. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЩЕМУ РАСПОЛОЖЕНИЮ

Элемент	Применимость	Описание	Примечания
Пункт 1.5.4	Суда для перевозки сжиженных газов наливом (газовозы LG) Входные двери, приемные отверстия системы вентиляции или другие отверстия, расположенные в концевых переборках надстроек и/или рубок, обращенных в сторону грузовой зоны, а также на бортовых переборках надстроек и/или рубок, примыкающих к концевым переборкам	Перечислены условия, при которых допускается расположение отверстий в концевых переборках надстроек и/или рубок, обращенных в сторону грузовой зоны	Циркуляр ИМО MSC.1/Circ.1459

ЧАСТЬ VI. СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

Элемент	Применимость	Описание	Примечания
Пункт 1.4	Газовозы LG Системы и трубопроводы Общие положения	Введено определение Кодекса МКГ для целей настоящей части Правил	G3.1.3, УТ МАКО G3 (Rev.8 Oct. 2023)

Элемент	Применимость	Описание	Примечания
Пункт 8.3.1	Система вентиляции Приемные отверстия системы вентиляции	Введены условия, допускающие иное расположение приемных отверстий систем вентиляции с учетом взрывозащищенного исполнения электрооборудования, добавлена сноска на циркуляр ИМО MSC.1/Circ.1459	Циркуляр ИМО MSC.1/Circ.1459
Пункт 12.1.4	Газовозы LG Насосы и компрессоры Испытания	Пункт полностью переработан.	G3.6.3, УТ МАКО G3 (Rev.8Oct. 2023)

ЧАСТЬ I. КЛАССИФИКАЦИЯ

2 СИМВОЛ КЛАССА

Вводится **новый пункт 2.2.13** следующего содержания:

«**2.2.13** Газовозам LG, перевозящим сжиженный природный газ (метан), использующим груз в качестве топлива и соответствующим требованиям Правил LG, а также Международного кодекса постройки и оборудования судов, перевозящих сжиженные газы наливом (Кодекс МКГ), к основному символу класса добавляется знак **GFS** (gas fuelled ship).».

ЧАСТЬ II. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЩЕМУ РАСПОЛОЖЕНИЮ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пункт 1.5.4 заменяется следующим текстом:

«**1.5.4** Если особенности судна делают невозможным или нецелесообразным выполнение требований 1.5, касающихся расположения входных дверей, приемных отверстий системы вентиляции или других отверстий в надстройках или рубках судов, допускается¹ иное их расположение, при этом во взрывоопасных зонах, определенных в 1.2.1 части VII «Электрическое оборудование», должны отсутствовать источники воспламенения, за исключением оборудования взрывозащищенного исполнения, соответствующего 2.2 части VII «Электрическое оборудование».

¹ См. циркуляр ИМО MSC.1/Circ.1459.».

ЧАСТЬ VI. СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вводится **новый пункт 1.4** следующего содержания:

«**1.4** Для целей настоящей части Правил, Кодекс МКГ означает Международный кодекс постройки и оборудования судов, перевозящих сжиженные газы наливом с поправками, внесенными резолюциями ИМО MSC.370(93), MSC.411(97) и MSC.441(99).».

8 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

В пункт 8.3.1 вносятся следующие изменения:

«8.3.1 Приемные отверстия системы вентиляции не должны быть обращены к грузовой зоне. Они должны размещаться на кормовой переборке, не обращенной к грузовой зоне, носовым или кормовым погрузочно-разгрузочным устройствам, и/или на бортовых стенках надстройки на расстоянии $L/25$, но не менее 3 м от переборки, обращенной к грузовой зоне. Это расстояние может не превышать 5 м.

Следует также учитывать расположение приемных отверстий системы вентиляции по отношению к грузовым трубопроводам, газоотводным трубам, а также к выхлопным трубам устройств, работающих на сжиженном газе.

Регистр может допустить¹ отступления от указанных требований иное расположение приемных отверстий для судов, которые предназначены для перевозки грузов, не представляющих опасности в отношении токсичности или воспламеняемости, а также для небольших судов, на которых в силу их конструкции практически невозможно или нецелесообразно их выполнение указанных требований при условии, что в опасных зонах, определенных в 1.2.1 части VII «Электрическое оборудование», не окажется источника воспламенения, за исключением электрического оборудования взрывозащищенного исполнения, отвечающего требованиям 2.2 части VII «Электрическое оборудование».

¹ См. циркуляр ИМО MSC.1/Circ.1459.».

12 ИСПЫТАНИЯ

Пункт 12.1.4 заменяется следующим текстом:

«12.1.4 Грузовые насосы и компрессоры.

12.1.4.1 Компрессоры и насосы должны быть пригодны для работы по назначению. Оборудование и механизмы, должны сохранять работоспособность в условиях окружающей среды с учетом требований, указанных в 2.3 части VII «Механические установки» Правил классификации и 12.6 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.

12.1.4.2 При проектировании должно быть рассмотрено влияние, как минимум, следующего:

- условия окружающей среды;
- вибрации и ускорения судна;
- качка судна (килевая, вертикальная, бортовая и т.д.);
- физические и химические свойства груза.

Производителем должна быть представлена документация, подтверждающая, что оборудование спроектировано с учетом вышеупомянутых критериев.

12.1.4.3 Насосы и компрессоры каждого типоразмера должны быть одобрены при проектировании и пройти процедуру типовых испытаний в присутствии инспектора Регистра.

12.1.4.4 Проектирование насосов может быть выполнено в соответствии со стандартами ISO 13709:2009 и ISO 24490:2016 или другими стандартами, признанными Регистром.

12.1.4.5 Проектирование компрессоров может быть выполнено в соответствии со стандартами API 617:2014 (w. Errata 1:2016), 618:2016 или 619:2010 смотря по тому, что применимо или другими стандартами, признанными Регистром.

12.1.4.6 Испытания материалов насосов и компрессоров могут быть выполнены без технического наблюдения Регистра за исключением компонентов, непосредственно контактирующих с веществом и для расчетной температуры ниже $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$, в соответствии с 1.2 части IX «Материалы».

12.1.4.6.1 Для центробежных насосов и компрессоров к компонентам, контактирующим с веществом, относятся рабочее колесо, индьюсер, направляющие лопасти, корпус, вал и уплотнение.

12.1.4.6.2 Для поршневых насосов и компрессоров к компонентам, контактирующим с веществом, относятся крышка цилиндра, крышка клапанов, втулка цилиндра, поршень и шток поршня, коленчатый вал, картер.

12.1.4.7 Типовые испытания насосов.

12.1.4.7.1 Насосы каждого типоразмера должны пройти процедуру типовых испытаний в присутствии инспектора Регистра. Вместо типовых испытаний может быть рассмотрен представленный производителем положительный опыт эксплуатации существующей конструкции насоса, одобренной Регистром. Типовые испытания должны включать гидравлическое испытание корпуса насоса давлением, равным 1,5 расчетного давления и проверку подачи.

Для погружных насосов с приводом от погружного электродвигателя проверка подачи должна быть выполнена с проектной средой или со средой с температурой ниже минимальной рабочей температуры.

Для погружных насосов с приводом от двигателя, расположенного на палубе, через проходящий сквозь палубу вал проверка подачи может быть выполнена водой.

Дополнительно, для погружных насосов с приводом от двигателя должен быть проведен тест на вращение, при котором необходимо продемонстрировать удовлетворительную работу зазоров в подшипниках, противоизносных (щелевых) колец и уплотнительных устройств при минимальной рабочей температуре. Для выполнения теста на вращение не требуется полной длины вала, но она должна быть достаточной и включать, по меньшей мере, один подшипник и уплотнительное устройство. После завершения испытаний насос должен быть освидетельствован в разобранном виде.

12.1.4.7.2 Критерии вибрации механизмов и оборудования должны быть предоставлены изготовителем насоса. Они должны быть сопоставлены с признанными стандартами*, используемыми при проектировании.

12.1.4.8 Приемочные испытания насосов.

12.1.4.8.1 Все насосы должны быть испытаны в присутствии инспектора Регистра на стенде изготовителя. Испытания должны включать гидравлическое испытание корпуса насоса давлением, равным 1,5 расчетного давления и проверку подачи.

* ISO 7919-3:2009/AMD 1:2017 — Part 3
ISO 10816-3:2009/AMD 1: 2017 — Part 3
ISO 10816-7:2009 — Part 7
ISO 10816-8:2014 — Part 8
ISO 20816-1:2016 — Part 1
ISO 20816-8:2018 Part 8

Для погружных насосов с приводом от погружного электродвигателя проверка подачи должна быть выполнена с проектной средой или со средой с температурой ниже минимальной рабочей температуры.

Для погружных насосов с приводом от двигателя, расположенного на палубе, через проходящий сквозь палубу вал проверка подачи может быть выполнена водой.

12.1.4.8.2 В качестве альтернативы, по запросу изготовителя, сертификат на насос может быть выдан при условии, что:

насосы одобрены в соответствии с 12.1.4.6 и 12.1.4.7;

на предприятии действует признанная система качества, сертифицированная Регистром и подлежащая периодическим проверкам;

план контроля качества предприятия содержит требования о проведении гидравлических испытаний корпуса каждого насоса давлением, равным 1,5 расчетного давления и проверку производительности. Сведения об испытаниях должны храниться изготовителем.

12.1.4.9 Типовые испытания компрессоров.

12.1.4.9.1 Типовые испытания должны отвечать требованиям признанных стандартов, применяемых при проектировании компрессора, и включать в себя гидравлические испытания компонентов, работающих под давлением, проверку в действии и проверку производительности.

Гидравлические испытания выполняются давлением, равным 1,5 расчетного давления (или 1,25 расчетного давления в случае, когда испытательная жидкость является сжимаемой), не менее 30 мин.

Проверка в действии и проверка производительности должны включать запись сведений об используемом газе, температуре, давлении, проверку сигнализации и отключения, проверку устройств сброса давления и измерение вибрации, чтобы убедиться, что предельные значения не превышают указанные производителем, и что другие характеристики, относящиеся к работе оборудования, соответствуют спецификации. Также, во время проверки в действии необходимо регистрировать потребление электроэнергии и нагрузки давления газа.

12.1.4.9.2 Критерии вибрации механизмов и оборудования должны быть предоставлены изготовителем компрессора. Они должны быть сопоставлены с признанными стандартами¹, используемыми при проектировании. В случае, если данные по критериям вибрации отсутствуют, необходимо представить обоснование критериев, используемых в качестве эталонных, в виде общего среднеквадратичного значения скорости вибрации для нормальных условий эксплуатации.

Регистром могут быть приняты альтернативные пределы, при условии подтверждения расчетом усталостной прочности.

12.1.4.10 Приемочные испытания компрессоров.

12.1.4.10.1 Все компрессоры должны быть испытаны в присутствии инспектора Регистра на стенде изготовителя. Программа испытаний должна включать в себя гидравлические испытания компонентов, работающих под давлением, проверку в действии и проверку производительности. Гидравлические испытания выполняются давлением, равным 1,5 расчетного давления (или 1,25 расчетного давления в случае, когда испытательная жидкость является сжимаемой), не менее 30 мин.

12.1.4.10.2 В качестве альтернативы, по запросу изготовителя, сертификат на компрессор может быть выдан при условии, что:

компрессоры одобрены в соответствии с 12.1.4.6 и 2.1.4.9;

на предприятии действует признанная система качества, сертифицированная Регистром и подлежащая периодическим проверкам;

план контроля качества предприятия содержит требования о проведении гидравлических испытаний корпуса каждого компрессора гидравлическим давлением, проверке в действии и проверке производительности согласно 2.1.4.9.1. Сведения об испытаниях должны храниться изготовителем.

12.1.4.11 Компрессор в сборе, после установки на судне и подсоединения к судовым системам должен быть испытан на герметичность при помощи воздуха или другой подходящей среды давлением в зависимости от метода обнаружения утечек. Испытание должно проводиться в присутствии инспектора Регистра и считается удовлетворительным, если утечки из соединений не обнаружены.»

Российский морской регистр судоходства

**Бюллетень изменений
к Правилам классификации и постройки судов
для перевозки сжиженных газов наливом**

Утверждено: 24-235139

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»
191181, г. Санкт-Петербург, ул. Миллионная, д. 7, литера А
www.rs-class.org/ru/