



РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

ЦИРКУЛЯРНОЕ ПИСЬМО

№ 314-04-1777ц

от 26.05.2022

Касательно:

изменений к Правилам классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом, 2022, НД № 2-020101-157, в связи с вступлением в силу унифицированного требования (УТ) МАКО W1 (Rev.4 Apr 2021)

Объект(ы) наблюдения:

материалы и сварка

Дата вступления в силу:¹

01.07.2022

Отменяет/изменяет/дополняет циркулярное письмо №

от

Количество страниц: 1 + 5

Приложения:

Приложение 1: информация об изменениях, внесенных циркулярным письмом

Приложение 2: текст изменений к части IX «Материалы и сварка»

Генеральный директор

К.Г. Пальников

Текст ЦП:

Настоящим информируем, что в Правила классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом вносятся изменения, приведенные в приложениях к настоящему циркулярному письму.

Необходимо выполнить следующее:

1. Довести содержание настоящего циркулярного письма до сведения инспекторского состава подразделений РС, заинтересованных организаций и лиц в регионе деятельности подразделений РС.
2. Применять положения настоящего циркулярного письма при осуществлении технического наблюдения за изготовлением материалов для судов, контракт на постройку или переоборудование которых заключен 01.07.2022 и после этой даты*, а при отсутствии контракта на постройку — в соответствии с 5.10 части II «Техническая документация» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, начиная с 01.07.2022.

* Определение «дата контракта на постройку судна (серии судов)» приведено в пункте 1.1.2 части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов.

Перечень измененных и/или дополненных пунктов/глав/разделов:

Правила классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом:

часть IX: таблицы 2.1-1, 2.1-2 и 2.1-3

Исполнитель: М.Е. Юрков

314

+7 (812) 314-07-34

Система «Тезис» № 22-63467

¹ Служебные отметки для ГУР (ненужное зачеркнуть): связано / не связано с вступлением в силу обязательных международных / национальных требований / требуется срочное внедрение.

**Информация об изменениях, внесенных циркулярным письмом
(для включения в Перечень изменений к соответствующему Изданию РС)**

№	Изменяемые пункты/главы/разделы	Информация по изменениям	№ и дата циркулярного письма, которым внесены изменения	Дата вступления в силу
1	Таблица 2.1-1	Уточнены требования к испытаниям полуфабрикатов с учетом УТ МАКО W1 (Rev.4 Apr 2021)	314-04-1777ц от 26.05.2022	01.07.2022
2	Таблица 2.1-2	Уточнены требования к испытаниям полуфабрикатов с учетом УТ МАКО W1 (Rev.4 Apr 2021)	314-04-1777ц от 26.05.2022	01.07.2022
3	Таблица 2.1-1	Уточнены требования к испытаниям полуфабрикатов с учетом УТ МАКО W1 (Rev.4 Apr 2021)	314-04-1777ц от 26.05.2022	01.07.2022

**ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ СУДОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ
СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ НАЛИВОМ, 2022,**

НД № 2-020101-157

ЧАСТЬ IX. МАТЕРИАЛЫ И СВАРКА

2 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

1 **Таблица 2.1-1** заменяется следующим текстом:

«Таблица 2.1-1

Листы, трубы (бесшовные и сварные¹), профили и поковки для грузовых емкостей, топливных емкостей и технологических сосудов под давлением для расчетных температур не ниже 0 °С	
Химический состав Углеродисто-марганцевая сталь. Спокойная. Мелкозернистая. Химический состав стали должен соответствовать требованиям национального, международного стандарта или спецификации изготовителя, одобренной Регистром.	
Термическая обработка Нормализация или закалка с отпуском ²	
Испытания на растяжение и ударный изгиб	
Листы	Испытаниям подвергается каждое изделие
Профили и поковки	Испытания по партиям
Испытания на растяжение	Расчетный минимальный предел текучести не должен превышать 410 МПа ³
Испытания на ударный изгиб	
Листы	Поперечные образцы
	Минимальная средняя величина работы удара KV 27Дж
Профили и поковки	Продольные образцы
	Минимальная средняя величина работы удара KV 41Дж
Температура испытаний на ударный изгиб	
Толщина t (мм)	Температура испытаний (°С)
$t \leq 20$	0
$20 < t \leq 40$	-20
$40 < t \leq 50^4$	-20 ⁵
$40 < t \leq 50^4$	-30 ⁶
<p>¹ Для бесшовных труб и арматуры — в соответствии с требованиями Правил классификации. Испытания на ударный изгиб не регламентированы.</p> <p>² При гарантии производителя получения регламентируемых Правилами свойств стали вместо нормализации или закалки с отпуском может быть применена прокатка при контролируемой температуре.</p> <p>³ Твердость сварного шва и зоны термического влияния должны отвечать одобренным международным и/или национальным стандартам и нормам.</p> <p>⁴ Для полуфабрикатов толщиной $t > 40$ мм требуется испытание дополнительного комплекта образцов, отобранных от середины толщины. Данное требование не распространяется на стальной прокат нормальной, повышенной и высокой прочности, отвечающий требованиям Правил Регистра и описанный в 3.2 и 3.13 части XIII «Материалы» Правил классификации и постройки морских судов.</p> <p>⁵ Применяется к складным емкостям типа С и технологическим сосудам под давлением. После сварки должна быть проведена термическая обработка для снятия напряжений. Освобождение от термической обработки для снятия напряжений после сварки на основании альтернативного подхода (например, инженерно-критической оценки) должно соответствовать согласованным стандартам, либо может быть отдельно согласовано Регистром.</p> <p>⁶ Применяется к грузовым или топливным емкостям кроме типа С.</p>	

Листы, профили и поковки ¹ для грузовых емкостей, вторичных барьеров и технологических сосудов под давлением для расчетных температур от –55 до 0 °С. Максимальная толщина ² 25 мм						
Химический состав Углеродисто-марганцевая сталь. Спокойная. Мелкозернистая, обработанная алюминием Химический состав (ковшовая проба), %:						
C	Mn	Si	S	P		
0,16 макс. ³	0,70 — 1,60	0,10 — 0,50	0,025 макс.	0,025 макс.		
Легирующие и измельчающие зерно элементы в общем случае могут соответствовать следующим нормам, %:						
Ni	Cr	Mo	Cu	Nb	V	Al
0,80 макс.	0,25 макс.	0,08 макс.	0,35 макс.	0,05 макс.	0,10 макс.	0,02 мин.
Термическая обработка Нормализация или закалка с отпуском ⁴						
Испытания на растяжение и ударный изгиб						
Листы	Испытаниям подвергается каждое изделие					
Профили и поковки	Испытания по партиям					
Испытания на растяжение	Расчетный минимальный предел текучести не должен превышать 410 МПа ⁵					
Испытания на ударный изгиб						
Листы	Поперечные образцы					
	Минимальная средняя величина работы удара KV 27 Дж					
Профили и поковки ¹	Продольные образцы					
	Минимальная средняя величина работы удара KV 41 Дж					
Температура испытаний на ударный изгиб На 5 °С ниже расчетной температуры или –20 °С, смотря по тому, что меньше						
¹ Химический состав должен соответствовать одобренной Регистром спецификации.						
² Испытания на ударный изгиб материалов толщиной более 25 мм должны проводиться следующим образом:						
Толщина материала t , мм		Температура испытаний, °С				
25 < t ≤ 30		На 10 °С ниже расчетной или –20 °С, смотря по тому, что меньше				
30 < t ≤ 35		На 15 °С ниже расчетной или –20 °С, смотря по тому, что меньше				
35 < t ≤ 40		На 20 °С ниже расчетной				
Величина работы удара должна соответствовать приведенной в таблице для соответствующего образца.						
Материалы для грузовых емкостей и их частей, которые полностью подвергаются термической обработке для снятия напряжений после сварки, могут испытываться при температуре на 5 °С ниже расчетной или –20 °С, смотря по тому, что меньше.						
Материалы для фундаментов и их соединений должны испытываться при температуре, которая требуется для соответствующей толщины соседней грузовой емкости.						
³ Содержание углерода может быть увеличено до 0,18 при условии, что расчетная температура конструкции не ниже –40 °С.						
⁴ При гарантии производителя получения регламентируемых Правилами LG свойств стали вместо нормализации или закалки с отпуском может быть применена прокатка при контролируемой температуре. Для материалов толщиной более 25 мм, для которых температура испытаний равна –60 °С или ниже, Правилами LG регламентируется применение специально обработанной стали или стали согласно табл. 2.1-3.						
⁵ Твердость сварного шва и зоны термического влияния должны отвечать одобренным международным и/или национальным стандартам и нормам.						
Листы, профили и поковки для грузовых емкостей, вторичных барьеров и технологических сосудов под давлением для расчетных температур от строго –10 до 0 °С. Толщина более 40 мм.						
Требования к испытаниям на ударный изгиб						
Определение температуры испытаний	Толщина t , мм			Температура испытания °С		
	40 < t ≤ 50 ⁶			На 5 °С ниже расчетной или –20 °С, смотря какое значение ниже ⁷		
	40 < t ≤ 50 ⁶			На 25 °С ниже расчетной ⁸		
	40 < t ≤ 50 ⁶			На 30 °С ниже расчетной ⁸		
⁶ Для полуфабрикатов толщиной $t > 40$ мм требуется испытание дополнительного комплекта образцов, отобранных от середины толщины. Данное требование не распространяется на стальной прокат нормальной, повышенной и высокой прочности, отвечающий требованиям Правил Регистра и описанный в главах 3.2 и 3.13 части XIII «Материалы» Правил классификации и постройки морских судов.						
⁷ Применяется к вкладным емкостям типа С и технологическим сосудам под давлением. После сварки должна быть проведена термическая обработка для снятия напряжений. Освобождение от термической обработки для снятия напряжений после сварки на основании альтернативного подхода (например, инженерно-критической оценки) должно соответствовать согласованным стандартам, либо может быть отдельно согласовано Регистром.						
⁸ Применяется к грузовым или топливным емкостям кроме типа С.						

Листы, профили и поковки для грузовых емкостей, вторичных барьеров и технологических сосудов под давлением для расчетных температур от –55 до –10 °С. Толщина более 40 мм. Требования к испытаниям на ударный изгиб.		
Определение температуры испытаний	Толщина t , мм	Температура испытания °С
	$40 < t \leq 50^9$	На 5 °С ниже расчетной или –20 °С, смотря какое значение ниже ¹⁰
	$40 < t \leq 50^9$	На 25 °С ниже расчетной ¹¹
	$40 < t \leq 50^9$	На 30 °С ниже расчетной ¹¹
⁹ Для полуфабрикатов толщиной $t > 40$ мм требуется испытание дополнительного комплекта образцов, отобранных от середины толщины. Данное требование не распространяется на стальной прокат нормальной, повышенной и высокой прочности, отвечающий требованиям правил Регистра и описанный в 3.2 и 3.13 части XIII «Материалы» Правил классификации и постройки морских судов. ¹⁰ В отношении остаточных напряжений после сварки применяются требования 6.6.2.2 Международного кодекса постройки и оборудования судов, перевозящих сжиженные газы наливом. Освобождение от термической обработки для снятия напряжений после сварки на основании альтернативного подхода (например, инженерно-критической оценки) должно соответствовать согласованным стандартам, либо может быть отдельно согласовано Регистром. ¹¹ Применяется к грузовым или топливным емкостям кроме типа С.		

».

3 Таблица 2.1-3 заменяется следующим текстом:

«Таблица 2.1-3

Листы, профили и поковки для грузовых емкостей, вторичных барьеров и технологических сосудов под давлением для расчетных температур ¹ от –165 до –55 °С. Максимальная толщина ² 25 мм		
Минимальная расчетная температура, °С	Химический состав ³ и термическая обработка	Температура испытания на ударный изгиб, °С
–60	Сталь с 1,5 % Ni N или N+T или Q+T или TMCP	–65
–65	Сталь с 2,25 % Ni N или N+T или Q+T или TMCP ⁴	–70
–90	Сталь с 3,5 % Ni N или N+T или Q+T или TMCP ⁴	–95
–105	Сталь с 5 % Ni N или N+T или Q+T ^{4, 5}	–110
–165	Сталь с 9 % Ni N+N+T или Q+T	–196
–165	Аустенитные стали типов* 304, 304L, 316, 316L, 321 и 347 Обработанные на твердый раствор	–196
–165	Алюминиевые сплавы типа* 5083, 1550, 1565ч Отожженные	Испытание не требуется
–165	Аустенитный сплав Fe – Ni (36 % Ni)	Испытание не требуется
Испытания на растяжение и ударный изгиб		
Листы	Испытаниям подвергается каждое изделие	
Профили и поковки	Испытания по партиям	
Испытания на ударный изгиб		
Листы	Поперечные образцы	
	Минимальная средняя величина работы удара KV 27Дж	
Профили и поковки	Продольные образцы	
	Минимальная средняя величина работы удара KV 41Дж	
¹ Требования для материалов, используемых при расчетных температурах ниже –165 °С должны соответствовать регламентируемым национальными или международными стандартами значениям. ² Для сталей с 1,5 %; 2,25 %; 3,5 % и 5 % Ni толщиной более 25 мм температура испытаний на ударный изгиб должна корректироваться следующим образом:		
Толщина материала t , мм		Температура испытаний, °С
25 < $t \leq 30$		На 10 °С ниже расчетной
30 < $t \leq 35$		На 15 °С ниже расчетной
35 < $t \leq 40$		На 20 °С ниже расчетной
Величина работы удара должна соответствовать приведенной в таблице для соответствующего образца. ³ Предельные значения химического состава должны соответствовать одобренной спецификации.		
⁴ Для закаленной и отпущенной стали допускается более низкая минимальная расчетная температура. ⁵ Сталь с содержанием Ni 5 % после тройной термической обработки может быть использована при температуре до –165 °С при условии, что испытания на ударный изгиб проводятся при температуре –196 °С. * В соответствии с международными и национальными стандартами.		

Листы, профили и поковки для грузовых емкостей, вторичных барьеров и технологических сосудов под давлением для расчетных температур¹ от –165 до –55 °С. Толщина более 40 мм	
Требования к испытаниям на ударный изгиб.	
$40 < t \leq 45^6$ мм	На 25 °С ниже расчетной температуры
$45 < t \leq 50^6$ мм	На 30 °С ниже расчетной температуры
⁶ Для полуфабрикатов толщиной $t > 40$ мм требуется испытание дополнительного комплекта образцов, отобранных от середины толщины. Данное требование не распространяется на стальной прокат нормальной, повышенной и высокой прочности, отвечающий требованиям Правил Регистра и описанный в главах 3.2 и 3.13 части XIII «Материалы» Правил классификации и постройки морских судов	

».