



РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

ЦИРКУЛЯРНОЕ ПИСЬМО

№ 314-04-1610ц

от 10.08.2021

Касательно:

изменений к Правилам классификации и постройки морских судов, а также Правилам технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов

Объект(ы) наблюдения:

суда в постройке, оборудование, устройства и изделия

Дата вступления в силу:¹

с момента опубликования

Отменяет/изменяет/дополняет циркулярное письмо №

от

Количество страниц: 1 + 10

Приложения:

Приложение 1: информация об изменениях, внесенных циркулярным письмом

Приложение 2: текст изменений к частям XIII «Материалы» и XIV «Сварка» Правил классификации и постройки морских судов и части III «Техническое наблюдение за изготовлением материалов» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов

Генеральный директор

К.Г. Пальников

Текст ЦП:

Настоящим информируем, что в Правила классификации и постройки морских судов вносятся изменения, приведенные в приложении 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 рассмотрении и одобрении технической документации на суда, оборудование, устройства и изделия заявки на рассмотрение которых поступили 10.08.2021 или после этой даты.

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

Правила классификации и постройки морских судов:

часть XIII: пункты 5.1.1.1 и 5.1.1.2, таблицы 5.1.2, 5.1.3-1 и 5.1.3-2

часть XIV: таблицы 2.2.7-1, 2.2.7-2 и 4.9.1.3-2, пункт 4.9.3.6 и таблица 4.9.3.6

Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, часть III: таблицы 4.4.5.4-2, 7.2.2 и 7.4.2.2

Исполнитель: Кордонец С.М.

314

+7(812) 312-85-72

Система «Тезис» № 21-176196

¹ Служебные отметки (ненужное зачеркнуть): содержит / не содержит обязательные международные/национальные требования / 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	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIII, пункты 5.1.1.1 и 5.1.1.2	Пункты дополнены требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
2	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIII, таблица 5.1.2	Таблица дополнена требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
3	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIII, таблица 5.1.3-1	Таблица дополнена требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
4	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIII, таблица 5.1.3-2	Таблица дополнена требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
5	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIV, таблица 2.2.7-1	Таблица дополнена требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
6	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIV, таблица 2.2.7-2	Таблица дополнена требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
7	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIV, таблица 4.9.1.3-2	Таблица дополнена требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
8	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIV, пункт 4.9.3.6	Уточнены требования к осмотру макрошлифов	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021

№	Изменяемые пункты/главы/разделы	Информация по изменениям	№ и дата циркулярного письма, которым внесены изменения	Дата вступления в силу
9	Правила классификации и постройки морских судов, часть XIV, таблица 4.9.3.6	Таблица дополнена требованиями к новому алюминиевому сплаву 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
10	Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, часть III, таблица 4.4.5.4-2	Таблица дополнена требованиями к результатам испытаний сварных соединений нового сплава 1581 при аттестации сварщиков и при одобрении технических процессов сварки	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
11	Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, часть III, таблица 7.2.2	Таблица дополнена требованиями к классификации нового алюминиевого сплава 1581	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021
12	Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, часть III, таблица 7.4.2.2	Таблица дополнена требованиями к результатам испытаний сварных соединений нового сплава 1581 при аттестации сварщиков и при одобрении технических процессов сварки	314-04-1610ц от 10.08.2021	10.08.2021

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ СУДОВ, 2020,
НД № 2-020101-124

ЧАСТЬ XIII. МАТЕРИАЛЫ

5 АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ

1 Пункты 5.1.1.1 и 5.1.1.2 заменяется следующим текстом:

«.1 прокат (лист, плита, полосовой прокат): 5083, 5086, 5383, 5059, 5754, 5456;
состояние поставки: О/Н111/Н112/Н116/Н321;
национальные сплавы: 1530, 1550, 1561, 1561Н, 1565ч, 1575, 1581;
состояние поставки: О/Н111/Н112, Н321;

.2 прессованный профиль (профиль сплошной, профиль полый, панель, уголок, прутки и т. п.): 5083, 5383, 5059, 5086;
состояние поставки: О, Н111, Н112 и 6005А, 6061, 6082;
состояние поставки: Т5, Т6;
национальные сплавы: 1530, 1550, 1561, 1561Н, 1565ч, 1575, 1581;
состояние поставки: О/Н111/Н112.

При этом сплавы 6005А, 6061 и серии 6000 не могут использоваться в условиях непосредственного соприкосновения с морской водой без применения необходимой протекторной анодной защиты и/или соответствующей системы покрытий.»

2 Таблица 5.1.2 заменяется следующей:

«Таблица 5.1.2

Химический состав

Категория	Al, %	Si, %	Fe, %	Cu, %	Mn, %	Mg, %	Cr, %	Zn, %	Ti, %	Прочие элементы, %		Примечание
										каждый	общее ¹	
5083	Основа	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10	0,40 – 1,0	4,0 – 4,9	0,05 – 0,25	≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,05	≤ 0,15	
5383	Основа	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,20	0,7 – 1,0	4,0 – 5,2	≤ 0,25	≤ 0,40	≤ 0,15	≤ 0,05 ²	≤ 0,15 ²	
5059	Основа	≤ 0,45	≤ 0,50	≤ 0,25	0,6 – 1,2	5,0 – 6,0	≤ 0,25	0,4 – 0,9	≤ 0,20	≤ 0,05 ³	≤ 0,15 ³	
5086	Основа	≤ 0,40	≤ 0,50	≤ 0,10	0,20 – 0,7	3,5 – 4,5	0,05 – 0,25	≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,05	≤ 0,15	
5754	Основа	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,50 ⁴	2,6 – 3,6	≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,15	≤ 0,05	≤ 0,15	
5456	Основа	≤ 0,25	≤ 0,40	≤ 0,10	0,5 – 1,0	4,7 – 5,5	0,05 – 0,20	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,05	≤ 0,15	
6005А	Основа	0,50 – 0,90	≤ 0,35	≤ 0,30	≤ 0,50 ⁵	0,4 – 0,7	≤ 0,30 ⁵	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,15	
6061	Основа	0,40 – 0,80	≤ 0,70	0,15 – 0,40	≤ 0,15	0,8 – 1,2	0,04 – 0,35	≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,05	≤ 0,15	
6082	Основа	0,70 – 1,30	≤ 0,50	≤ 0,10	0,4 – 1,0	0,6 – 1,2	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,15	
Национальные сплавы												
1530	Основа	0,50 – 0,80	≤ 0,50	≤ 0,10	0,30 – 0,60	3,2 – 3,8	≤ 0,05	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,15	–
1550	Основа	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,10	0,30 – 0,80	4,8 – 5,8	–	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,15	–
1561	Основа	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10	0,70 – 1,10	5,5 – 6,5	–	≤ 0,20	–	≤ 0,05	≤ 0,15	Zr (0,02 – 0,12)
1561Н	Основа	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10	0,5 – 0,8	5,5 – 6,5	–	≤ 0,20	–	≤ 0,05	≤ 0,15	Zr (0,10 – 0,17)
1565ч	Основа	≤ 0,20	≤ 0,3 ⁶	0,05 – 0,1	0,4 – 1,2	5,1 – 6,2 ⁷	0,02 – 0,25	0,45 – 1	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,15	Zr (0,08 – 0,13) Ni (0,05)
1575	Основа	≤ 0,20	≤ 0,30	≤ 0,10	0,35 – 0,6	5,4 – 6,4	0,05 – 0,15	≤ 0,01	≤ 0,07	≤ 0,05	≤ 0,15	Zr (0,1 – 0,1)
1581	Основа	0,08 – 0,16	0,12 – 0,22	≤ 0,10	0,40 – 0,80	4,30 – 5,30	0,08 – 0,18	≤ 0,25	0,02 – 0,15	≤ 0,05	≤ 0,15	Zr (0,08 – 0,16) Sc (0,01 – 0,09) Ca (≤ 0,10) V (0,01 – 0,06)

¹ Включая Ni, Ga, V и другие, не приведенные здесь элементы.

² Zr: максимум 0,20. Приведено общее содержание примесей, за исключением Zr.

³ Zr: 0,05 – 0,25. Приведено общее содержание примесей, за исключением Zr.

⁴ Mn + Cr : 0,10 – 0,6.

⁵ Mn + Cr : 0,12 – 0,5.

⁶ Fe + Ni: ≤ 0,7.

⁷ Mg + Zn: 5,7 – 7,3

Механические свойства проката

Категория	Состояние поставки	Толщина t , мм	Предел текучести $R_{p0,2}$, МПа, мин.	Временное сопротивление R_m , МПа, мин.	Относительное удлинение, % мин.	
					A_{50} мм	A_{5d}
5083	О	$3 \leq t \leq 50$	125	275 – 350	16	14
	H111		125	275 – 350	16	14
	H112		125	275	12	10
	H116		215	305	10	10
	H321		215 – 295	305 – 385	12	10
5383	О	$3 \leq t \leq 50$	145	290	–	17
	H111		145	290	–	17
	H116		220	305	10	10
	H321		220	305	10	10
5059	О	$3 \leq t \leq 50$	160	330	24	24
	H111	$3 \leq t \leq 50$	160	330	24	24
	H116	$3 \leq t \leq 50$	270	370	10	10
		$20 \leq t \leq 50$	260	360	–	10
	H321	$3 \leq t \leq 20$	270	370	10	10
		$20 \leq t \leq 50$	260	360	–	10
5086	О	$3 \leq t \leq 50$	95	240 – 305	16	14
	H111		95	240 – 305	16	14
	H112	$3 \leq t \leq 12,5$	125	250	8	–
		$12,5 \leq t \leq 50$	105	240	–	9
H116	$3 \leq t \leq 50$	195	275	10 ¹⁾	9	
5754	О	$3 \leq t \leq 50$	80	190 – 240	18	17
	H111		80	190 – 240	18	17
5456	О	$3 \leq t \leq 6,3$	130 – 205	290 – 365	16	–
		$6,3 \leq t \leq 50$	125 – 205	285 – 360	16	14
	H116	$3 \leq t \leq 30$	230	315	10	10
		$30 \leq t \leq 40$	215	305	–	10
		$40 \leq t \leq 50$	200	285	–	10
	H321	$3 \leq t \leq 12,5$	230 – 315	315 – 405	12	–
		$12,5 \leq t \leq 40$	215 – 305	305 – 385	–	10
		$40 \leq t \leq 50$	200 – 295	285 – 370	–	10
Национальные сплавы						
1530	О/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	80	185	15	–
		$12,5 \leq t \leq 50$	60	165	–	11
1550	О/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	125	275	15	–
		$12,5 \leq t \leq 50$	110	255	–	12
1561	О/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	175	335	12	–
		$12,5 \leq t \leq 50$	175	335	–	10
1561H	H32/H321	$3 \leq t \leq 12,5$	245	355	10	–
		$12,5 \leq t \leq 50$	225	335	–	12
1565ч	О/H112	$2 \leq t \leq 4$	145	330		18
		5	170	330		15
		$5,5 \leq t \leq 10,5$	175	335		15
		$11,0 \leq t \leq 40,0$	175	335		15
		$40 \leq t \leq 60$	175	330		15
		$60 \leq t \leq 80$	170	310		12
1575	О/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	295	400	11	–
1581	О/H112	$1,5 \leq t \leq 6,0$	205	345		15
		$6 < t \leq 10,5$	200	350	–	15
		$10,5 < t \leq 50,0$	190	350		14

¹⁾ 8 % – для толщины равной и менее 6,3 мм.

Примечания: 1. Данные, приведенные в таблице применимы как для продольных, так и для поперечных образцов.

2. Механические свойства для поставки О и H111 — одинаковые. Однако они разделены, чтобы предотвратить двойную сертификацию, так как эти поставки представляют собой разную обработку.

Механические свойства пресованных полуфабрикатов

Категория	Состояние поставки	Толщина t , мм	Предел текучести $R_{p0,2}$, МПа, мин.	Временное сопротивление R_m , МПа, мин.	Относительное удлинение, % мин.	
					A_{50} мм	A_{5d}
5083	О		110	270 – 350	14	12
	H111	$3 \leq t \leq 50$	165	275	12	10
	H112		110	270	12	10
5383	О		145	290	17	17
	H111	$3 \leq t \leq 50$	145	290	17	17
	H112		190	310		13
5059	H112	$3 \leq t \leq 50$	200	330		10
5086	О		95	240 – 315	14	12
	H111	$3 \leq t \leq 50$	145	250	12	10
	H112		95	240	12	10
6005A	T5	$3 \leq t \leq 50$	215	260	9	8
	T6	$3 \leq t \leq 10$	215	260	8	6
		$10 \leq t \leq 50$	200	250	8	6
6061	T6	$3 \leq t \leq 50$	240	260	10	8
6082	T5	$3 \leq t \leq 50$	230	270	8	6
	T6	$3 \leq t \leq 5$	250	290	6	
		$5 \leq t \leq 50$	260	310	10	8
Национальные сплавы ¹⁾						
1530	О/H111/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	80	175	12	–
		$12,5 \leq t \leq 50$			–	12
1550	О/H111/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	125	255	13	–
		$12,5 \leq t \leq 50$			–	13
1561	О/H111/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	205	335	11	–
		$12,5 \leq t \leq 50$			–	11
1565ч	О/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	185	335		12
		$5,5 \leq t \leq 50$	185	335		12
1575	О/H111/H112	$3 \leq t \leq 12,5$	295	400	11	–
		$12,5 \leq t \leq 50$			–	11
1581	О/H112	Все толщины	215	355	–	12
¹⁾ Приведенные механические свойства для национальных сплавов распространяются также на полые профили из этих сплавов, если сечение профиля не превышает 60 мм ² или если диаметр описанной окружности равен или менее 250 мм.						
П р и м е ч а н и е . Данные, приведенные в таблице, применимы как для продольных, так и для поперечных образцов.						

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ СУДОВ, 2021,

НД № 2-020101-138

ЧАСТЬ XIV. СВАРКА

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СВАРКЕ

5 **Таблица 2.2.7-1** заменяется следующим текстом:

«Таблица 2.2.7-1

Категория сварочного материала	Судостроительные алюминиевые сплавы												
	Международные						Национальные						
	5754	5086	5083	5383, 5456	5059	6061, 6005A, 6082	1530	1550	1561	1565ч	1575	(AlSiMgMn)	1581
RAWA (5754)	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
RBWB (5086)	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
RCWC (5083)	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-
RCWC (5383)	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-
RCWC (5456)	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-
RCWC (5059)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
RDWD (6061)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
RDWD (6005A)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
RDWD (6082)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
R1W1 (1530)	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
R2W2 (1550)	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-
R3W3 (1561)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
R3W3 (1565ч)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
R3W3 (1581)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R4W4 (1565ч)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
R4W4 (1575)	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+
R4W4 (1581)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
R5W5 (AlSiMgMn)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-

».

6 **Таблица 2.2.7-2** заменяется следующим текстом:

«Таблица 2.2.7-2

Марка сварочного материала		Судостроительные алюминиевые сплавы													
		Международные						Национальные							
Обозначение	Код химического состава	5754	5086	5083	5383, 5456	5059	6061, 6005A, 6082	1530	1550	1561	1565ч	1575	(AlSiMgMn)	1581	
Международные материалы ¹															
–	AlMg3	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	
5356	AlMg5	+	+	+	–	–	+	+	+	–	–	–	+	+	
5183	AlMg4,5Mn	+	+	+	+	–	+	+	+	–	–	–	+	+	
–	AlMg6Mn1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	+	+	
Национальные материалы ²															
СвАМг3	AlMg3	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
СвАМг5	AlMg5	+	+	+	–	+	+	+	+	–	–	–	+	+	
СвАМг61	AlMg6Mn1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	
Св01597	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	+	+	–	+	

¹ Приведены обозначения наиболее распространенных присадочных материалов для сварки международных алюминиевых сплавов (способы сварки 141 = TIG и 131 = MIG) в соответствии с международным стандартом ИСО 18273:2015.

² Приведены обозначения марок сварочной проволоки для сварки национальных алюминиевых сплавов для судостроения в соответствии с российским стандартом ГОСТ 7871:2019 (способы сварки 141 = TIG и 131 = MIG).

».

4 СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7 **Таблица 4.9.1.3-2** заменяется следующей:

«Таблица 4.9.1.3-2

Категории сварочных материалов для национальных алюминиевых сплавов

Категория	Основной металл для испытаний и обозначение сплава	
	Цифровой код	Обозначение химического состава
R1/W1	1530	AlMg3,5Si0,6
R2/W2	1550	AlMg5,0Mn0,6
R3/W3	1561	AlMg6,0Mn1
R3/W3	1565ч	AlMg6,0Mn1
R3/W3	1581	AlMg5Sc0,03
R4/W4	1565ч	AlMg6,0Mn1
R4/W4	1575	AlMg6,0Mn0,5Sc
R4/W4	1581	AlMg5Sc0,03
R5/W5	–	AlSiMgMn

Примечание. Одобрение сварочного материала, выполненное на более прочном AlMg сплаве, также распространяется на более низкие категории прочности алюминиевых AlMg сплавов и их сочетаний.

».

8 **Пункт 4.9.3.6** заменяется следующим текстом:

«**4.9.3.6** Механические свойства стыковых соединений должны соответствовать требованиям табл. 4.9.3.6. Проведение испытаний и оценка результатов, включая повторные и ежегодные испытания, должны соответствовать требованиям 4.2. Положение разрушения в образцах на растяжение должно быть приведено в отчете об испытаниях. Макрошлифы должны быть подвергнуты осмотру на предмет наличия дефектов, таких как непровары, полости, включения, поры или трещины. При этом рекомендуется проводить испытания на статический изгиб с применением метода оборачивания образца вокруг оправки согласно схеме на рис. 4.9.3.6.»

Требования к механическим свойствам стыковых сварных соединений

Категория сварочного материала	Цифровой код основного металла для испытаний	Временное сопротивление R_m , МПа	Испытание на статический изгиб	
			Диаметр оправки D^1	Угол загиба ² , град.
Международные сплавы				
RA/WA	5754	190	3 <i>t</i>	180
RB/WB	5086	240	6 <i>t</i>	
RC/WC	5083	275	6 <i>t</i>	
	5383 или 5456	290	6 <i>t</i>	
	5059	330	6 <i>t</i>	
RD/WC	6061, 6005A или 6082	170	6 <i>t</i>	
Национальные сплавы				
R1/W1	1530	185 ^{3,4}	6 <i>t</i>	180
R2/W2	1550	275 ^{3,4}	6 <i>t</i>	
R3/W3	1561	305 ^{3,4} / 335 ^{3, 5}	6 <i>t</i>	
R3/W3	1565ч	305 ^{3,4} / 335 ^{3, 5}	6 <i>t</i>	
R3/W3	1581	320 ⁴ / 355 ⁵	6 <i>t</i>	
R4/W4	1565ч	335 ^{3,4}	6 <i>t</i>	
R4/W4	1575	360 ⁴ / 400 ⁵	6 <i>t</i>	
R4/W4	1581	355 ⁴	6 <i>t</i>	
R5/W5	(AlSiMgMn)	170	6 <i>t</i>	
¹ <i>t</i> — толщина образца при испытаниях. ² При оценке результатов испытаний следует руководствоваться следующим: на поверхности образца не должно быть ни одной единичной трещины протяженностью в любом направлении более 3 мм; трещины на кромках образца могут не приниматься во внимание в том случае, если их появление не было обусловлено наличием несплавлений. ³ Для сварных соединений толщиной до 12,5 мм включительно. ⁴ Для испытания поперечных плоскоразрывных образцов на растяжение со снятым усилением шва. ⁵ Для испытания поперечных плоскоразрывных образцов на растяжение с усилением, соответствующим требованиям международных и национальных стандартов.				

**ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПОСТРОЙКОЙ СУДОВ,
И ИЗГОТОВЛЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ СУДОВ, 2021,**

НД № 2-020101-139

ЧАСТЬ III. ТЕХНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗГОТОВЛЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ

4 СВАРКА. ПРАВИЛА АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ

10 **Таблица 4.4.5.4-2** заменяется следующей:

«Таблица 4.4.5.4-2

**Требования к проведению испытаний на статический изгиб для судостроительных
алюминиевых сплавов**

Категория алюминиевого сплава	Соотношение d/t_s для состояния поставки				Угол загиба, град
	O/H111	H112; H116; H32; H34; H36	T4	T5; T6	
Международные сплавы					
5754	3	4	–	–	180
5086; 5083; 5383; 5456; 5059	6	6	–	–	180
6005A; 6061; 6082	4	–	6	7	180
Национальные сплавы					
1530	3	4	–	–	180
1550; 1561; 1565ч; 1575, 1581	6	6	–	–	180

».

**7 ОДОБРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СВАРКИ АЛЮМИНИЕВЫХ
СПЛАВОВ**

11 **Таблица 7.2.2** заменяется следующей:

«Таблица 7.2.2

**Классификация международных и национальных судостроительных алюминиевых сплавов
по группам типового состава согласно стандарту ИСО/ТР 15608**

Группа	Подгруппа	Тип сплава/характеристика	Типичные представители
21	–	Чистый алюминий с содержанием примесей или легирующих элементов до 1 % включительно	1050[Al 99,5] 1200[Al 99,0]
22	Нетермоупрочняемые сплавы		
	22.1	Алюминиево-марганцевые сплавы	3103 [AlMn 1]
	22.2	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием Mg ≤ 1,5 %	5005 [AlMg 1(B)] 5050 [AlMg 1,5(C)]
	22.3	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием 1,5 % < Mg ≤ 3,5 %	5251 [AlMg2] 5052 [AlMg2,5] 5754, 1530 [AlMg3]* 5154 [AlMg3,5]
	22.4	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием Mg > 3,5 %	5086 [AlMg4]* 5083 [AlMg4,5Mn0,7]* 5383 [AlMg4,5Mn0,9]* 5456, 1550 [AlMg5]* 5059[–]* 1561, 1565ч [AlMg6Mn1] 1575[AlMg6Mn0,5Sc] 1581 [AlMg5Sc0,03]

Группа	Подгруппа	Тип сплава/характеристика	Типичные представители
23	Термоупрочняемые сплавы		
	23.1	Алюминиево-магниево-кремниевые сплавы	6060[AlMgSi] 6063[AlMg0,7Si] 6005A[AlSiMg(A)]* 6082[AlSi1MgMn]* 6061[AlMg1SiCu]*
	23.2	Алюминиево-цинково-магниево-кремниевые сплавы	7075[AlZn6MgCu1,5]
24	Алюминиево-кремниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 %		
	24.2	Алюминиево-кремниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 %, 5 % < Si ≤ 15 % и 0,1 % < Mg ≤ 0,80 %	42100[AlSi7Mg0,3] 42200[AlSi7Mg0,6] 43100[AlSi10Mg(b)] 44100[AlSi12(b)]

* Отмечены судостроительные алюминиевые сплавы, подпадающие под классификацию разд. 5 части XIII «Материалы» Правил классификации и постройки морских судов.

».

12 Таблица 7.4.2.2 заменяется следующей:

«Таблица 7.4.2.2

Основной металл		Категория сварочного материала	Свойства сварных соединений (не менее)		
Категория	Состояние поставки		Растяжение	Статический изгиб ¹	
			R_m , МПа	Соотношение d/t_s^2	Угол загиба, град
Международные сплавы					
5754	O, F, H111, H24	RA/WA	190	4	180
5086	O, F, H111, H116, H32, H34	RB/WB	240	6	180
5083	O, F, H116, H321	RC/WC	270	6	180
5383,5456	O, H111, H116, H321	RC/WC	290	6	180
5059	O, H111, H116, H321	RC/WC	330	6	180
6005A	T5, T6	RD/WD	165	7	180
6061	T4	RD/WD	165	6	180
	T5, T6	RD/WD	165	7	180
6082	T4	RD/WD	170	6	180
	T5, T6	RD/WD	170	7	180
Национальные сплавы					
1530	O, H111, H112,	R1/W1			
	$t_s \leq 12,5$ мм		185	4	180
	$t_s > 12,5$ мм		165	4	180
1550	O, H111, H112,	R2/W2			
	$t_s \leq 12,5$ мм		275	6	180
	$t_s > 12,5$ мм		255	6	180
1561	O, H111, H112,	R3/W3	305	6	180
1565ч	O, H112	R3/W3	305	6	180
		R4/W4	335	6	180
1561H	H32, H321	R3/W3	305	6	180
1575	O, H111, H112	R4/W4	360	6	180
1581	O, H112	R3/W3	320	6	180
		R4/W4	355	6	180
[AlSi1MgMn]	T5, T6	R5/W5	165	7	180

¹ При оценке результатов испытаний следует руководствоваться следующим: после выполнения изгиба образца на требуемый угол на его поверхности не должно возникать дефектов протяженностью более 3,0 мм; образовавшиеся на кромках образца дефекты могут не приниматься во внимание в том случае, если их появление не было обусловлено наличием несплавов.

² Принятые обозначения: d — диаметр пуансона или внутреннего ролика, мм;
 t_s — толщина гибового образца, мм.

».