

НОРМАЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЛИСТЫ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ
ДЛЯ СУДОСТРОЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОСТ 1 92073-82

Издание официальное

614 -	Подпись
04.04.2000	Дата
1-2	№ экземпляра

Разработан ВИС и ЦНИИПрометей

Внесен ВИС

Подготовлен к утверждению ВИС

Согласован МСП

Утвержден начальником Главного управления

Введен в действие приказом по Управлению

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Листы из алюминиевых сплавов
для судостроения.
Технические условия

ОСТ 1 92073-82
Взамен
ОСТ 1 92073-78
ТУ1*

Срок введения установлен
с 01.01.1983 г.

Срок действия до 01.01.1988 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на листы, изготовленные из алюминиевых сплавов марок 1561 (АМг61), 1561Н, 1980 (В48-4), 1985ч, К48-2 и К48-2пч.

По требованию потребителя, оговоренному в наряде-заказе, листы изготовляют в соответствии с "Условиями 01-1874".

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Листы подразделяют:

а) по способу изготовления

- неплакированные из сплавов марок 1561, 1561Н, 1980, К48-2, К48-2пч - обозначают маркой сплава без дополнительных знаков;

- плакированные из сплавов марок 1561 и 1561Н с технологической плакировкой - Б (1561Б, 1561НБ);

- плакированные из сплава марки 1985ч с нормальной плакировкой - А (1985чА);

* ТУ 1-2-61-81, ТУ 1-2-378-78, ТУ 1-4-29-78,

ТУ 1-4-128-75, ТУ 1-804-036-77, ТУ 1-4-118-72.

Рег. № ВИФС 8253525 от 14.07.1982 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

- б) по состоянию материала
- без термической обработки - обозначают маркой сплава без дополнительных знаков - 1561, 1561Б;
 - отожженные - М (1561М, 1561БМ);
 - нагартованные - Н (1561НН, 1561НБН);
 - закаленные и искусственно состаренные - Т1 (1980Т1, К48-2Т1, К48-2пчТ1);
 - закаленные и естественно состаренные - Т (1985чАТ).

2. СОРТАМЕНТ

2.1. Толщина листа, предельные отклонения в зависимости от толщины и ширины листа должны соответствовать указанным в табл. 1.

2.2. Листы в зависимости от состояния материала изготавливают размерами, указанными в табл. 2.

2.3. Предельные отклонения по ширине листов в зависимости от их толщины должны соответствовать указанным в табл. 3.

2.4. Листы изготавливают длиной от 2000 до 7000 мм с интервалом 500 мм.

2.5. Предельные отклонения по длине листов в зависимости от их толщины должны соответствовать указанным в табл. 4.

2.6. Листы длиной свыше 4000 мм при толщине до 4,0 мм можно поставлять уширенными против номинальных габаритов не более 25 мм, а листы длиной свыше 4000 мм при толщине свыше 4 мм можно поставлять уширенными против номинальных габаритов не более 40 мм.

2.7. Допускается в партии 10% листов, имеющих минусовые отклонения от номинальных размеров по ширине и длине не более 10%.

По требованию потребителя, оговоренному в наряде-заказе, поставка листов с минусовыми отклонениями от номинальных размеров не допускается.

Т а б л и ц а 1

мм

Толщина листа	Предельные отклонения по толщине при ширине листа					
	1200	1400, 1425	1500	1600	1800	2000
0,5	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-	-
0,8	-0,13	-0,14	-0,14	-0,14	-0,16	-0,16
1,0	-0,16	-0,17	-0,17	-0,17	-0,18	-0,18
1,2	-0,16	-0,17	-0,17	-0,17	-0,20	-0,20
1,5	-0,22	-0,25	-0,25	-0,25	-0,26	-0,26
1,8	-0,22	-0,25	-0,25	-0,25	-0,26	-0,26
2,0	-0,24	-0,26	-0,26	-0,26	-0,27	-0,27
2,5	-0,28	-0,29	-0,29	-0,29	-0,30	-0,30
3,0	-0,30	-0,34	-0,34	-0,34	-0,35	-0,35
3,5	-0,32	-0,35	-0,35	-0,35	-0,36	-0,36
4,0	-0,35	-0,36	-0,36	-0,36	-0,37	-0,37
4,5	-0,35	-0,36	-0,36	-0,36	-0,37	-0,37
5,0	-0,36	-0,37	-0,37	-0,37	-0,38	-0,38
5,5	-0,36	-0,37	-0,37	-0,37	-0,38	-0,38
6,0	-0,41	-0,42	-0,42	-0,42	-0,43	-0,43
6,5	-0,41	-0,42	-0,42	-0,42	-0,43	-0,43
7,0	-0,42	-0,43	-0,43	-0,43	-0,44	-0,44
7,5	-0,42	-0,43	-0,43	-0,43	-0,44	-0,44
8,0	-0,46	-0,47	-0,47	-0,47	-0,48	-0,48
8,5	-0,46	-0,47	-0,47	-0,47	-0,48	-0,48
9,0	-0,47	-0,48	-0,48	-0,48	-0,49	-0,49
9,5	-0,47	-0,48	-0,48	-0,48	-0,49	-0,49
10,0	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50

П р и м е ч а н и я. 1. Теоретическая масса 1 м² листа приведена в справочном Приложении I.
2. Предельные отклонения листов из сплава марки 1561 без термической обработки толщиной 5 мм и более устанавливают $\pm 5\%$ от номинальной толщины.

Т а б л и ц а 2

мм

Состояние материала	Марка алюминиевого сплава и плакировка	Толщина листа	Ширина листа	Длина листа
Без термической обработки	1561, 1561Б	От 5,0 до 10,0	1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000	От 2000 до 7000
Отожженный	1561, 1561Б	От 0,8 до 3,5	1200, 1500, 2000	От 2000 до 7000
		Св. 3,5 до 4,5	1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000	
Нагартованный	1561Н, 1561НБ	От 2,0 до 3,5	1200, 1500, 2000	От 2000 до 6000
		От 4,0 до 10,0	1200, 1500	
Закаленный и искусственно состаренный	К48-2, К48-2пч, 1980	От 0,5 до 0,8	1200	От 2000 до 4000
		От 1,0 до 10,0	1200, 1425	От 2000 до 7200

Продолжение табл. 2
мм

Состояние материала	Марка алюминиевого сплава и плакировка	Толщина листа	Ширина листа	Длина листа
Закаленный и естественно состаренный	1985чА	От 4,0 до 7,0	1200	От 3000 до 7000
		Св. 7,0 до 10,0	1200, 1500	От 3000 до 7000

Примечание. Листы номинальной длиной 2000-3000 мм допускаются поставлять двукратной длиной.

мм

Толщина	Предельные отклонения по ширине
От 0,5 до 5,0	+ 10
Св. 5,0 до 10,0	+ 15

мм

Толщина	Предельные отклонения по длине
От 0,5 до 3,5	+ 25
Св. 3,5 до 10,0	+ 30

Примеры условных обозначений

Лист из сплава марки 1581 неплакированный, без термической обработки, толщиной 5 мм, шириной 1200 мм, длиной 3000 мм:

Лист 1581 5x1200x3000 ОСТ 1 92073-82

То же, с технологической плакировкой (Б):

Лист 1581.Б 5x1200x3000 ОСТ 1 92073-82

Лист из сплава марки 1581 неплакированный, отожженный (М), толщиной 0,8 мм, шириной 1200 мм, длиной 3000 мм:

Лист 1581.М 0,8x1200x3000 ОСТ 1 92073-82

То же, с технологической плакировкой (Б):

Лист 1581.Б.М 0,8x1200x3000 ОСТ 1 92073-82

Лист из сплава марки К48-2 неплакированный, закаленный и искусственно состаренный (Т1) толщиной 1,0 мм, шириной 1425 мм, длиной 2000 мм:

Лист К48-2.Т1 1,0x1425x2000 ОСТ 1 92073-82

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Листы необходимо изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Химический состав листов из алюминиевого сплава марки 1581 должен соответствовать требованиям ОСТ 1 92014-76, марок 1980, К48-2 и К48-2пч - ТУ 5.981-11020-75, марки 1985ч - ТУ 5.981-11063-77, марки 1581Н - табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Химический состав сплава марки 1581Н, %								
легирующие компоненты					примеси, не более			
алю- ми- ний	маг- ний	мар- га- нец	пир- ко- ний	берил- лий	желе- зо	крем- ний	медь	цинк
Ос- но- ва	5,5- 6,5	0,5- 0,8	0,10- 0,17	0,0001- 0,008	0,4	0,4	0,1	0,2

3.2. Для плакировки листов в зависимости от марки сплава применяют алюминий с химическим составом, указанным в табл. 6.

3.3. Толщина плакирующего слоя на каждой стороне листа в зависимости от толщины листа должна соответствовать указанному в табл. 7.

3.4. Механические свойства образцов, вырезанных из листов в состоянии поставки в направлении поперек прокатки, должны соответствовать указанному в табл. 8.

3.5. Листы должны быть обрезаны со всех сторон под прямым углом. Косина реза не должна выводить листы за предельные отклонения по ширине и длине.

На кромках обрезанных листов не допускаются заусенцы и расслоения.

П р и м е ч а н и е. Листы длиной более 4000 мм, поставляемые уширенными, могут быть не обрезаны по кромкам. На этих листах допускается непрямолинейность (серповидность) по длинным сторонам листа с обеспечением возможности вырезки прямоугольного листа номинальных размеров.

Т а б л и ц а

Химический состав плакирующего материала, %												
Марка плаки- руе- мого сплава	легирующие компоненты		примеси, не более								сумма допус- тимых приме- сей	
	алю- ми- ний	цинк	же- зо	крем- ний	медь	мар- ганец	цинк	титан	маг- ний	прочие примеси		
1561, 1561H	He менее 99,30	-	0,30	0,30	0,02	0,025	0,1	0,15	0,05	0,02	сумма каждой группы	0,70
1985ч	Основ- ной ком- по- нент	0,9- 1,3	0,3	0,3	-	0,025	-	0,15	-	0,05	0,1	-

Т а б л и ц а 7

Толщина листа, мм	Толщина плакирующего слоя на каждой стороне листа от номиналь- ной толщины листа в % при пла- кировке	
	технологической, не более	нормальной, не менее
От 0,8 до 3,5	1,5	-
Св. 3,5 до 10,0	1,5	2,0

3.6. Качество поверхности листов должно соответствовать требованиям ГОСТ 21631-76 (как для листов обычной отделки): для листов из сплавов марок 1561 и 1561Н - как для сплава марки АМг6; для листов из сплавов марок 1980, 1985ч, К48-2 и К48-2пч - как для сплава марки В95.

3.7. На кромках листов, поставляемых уширенными, допускаются дефекты в пределах припуска на кромки с обеспечением возможности вырезки прямоугольного листа номинальных размеров.

3.8. Качество выкатки листов должно соответствовать требованиям ГОСТ 21631-76:

для листов из сплава марки 1561, изготавливаемых в отожженном состоянии, в соответствии с табл. 10 - как для листов из сплава АМг6;

для листов толщиной до 7,5 мм включительно из сплава марки 1561Н в соответствии с табл. 11 - как для листов из сплава АМг6;

для листов из сплава марки 1985ч в соответствии с табл. 9 - как для листов из сплава В95.

Неплоскостность листов всех толщин из сплава марки 1561, изготавливаемых без термической обработки, и листов толщиной от 8,0 до 10,0 мм и из сплава марки 1561Н, изготавливаемых в нагартованном состоянии, при свободной их укладке на контрольную плоскость не должна превышать 10 мм на 1 м длины.

Т а б л и ц а 8

Марка алюминиевого сплава и плакировка	Состояние материала	Обозначение сплава и состояние материала	Толщина листа, мм	Временное сопротивление $\sigma_{0.2}$, МПа (кгс/мм ²)	Предел текучести $\sigma_{0.2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение при $\sigma_{0.2} = 11,3\sqrt{F_0}$, %
1561, 1561Б	Без термической обработки	1561, 1561Б	От 5,0 до 10,0	335(34)	175(18)	12
1561, 1561Б	Отожженный	1561М, 1561БМ	От 0,8 до 3,5 Св. 3,5 до 4,5	315(32)	155(16)	12
				335(34)	175(18)	15
1561Н, 1561НБ	Нагартованный	1561НН, 1561НБН	От 2,0 до 10,0	355(38)	245(25)	10

Марка алюми- ниевого сплава и пла- кировка	Состояние материала	Обозначе- ние спла- ва и со- стояние материала	Толщина листа, мм	Времен- ное со- против- ление σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Предел теку- щей $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относи- тельное удлине- ние при $\sigma_0 = 11,3\sqrt{\sigma_0}$ δ , %
не менее						
1980	Закален- ный и ис- кусствен- но соста- ренный	1980Т1	От 1,0 до 10,0	385-460 (37-47)	295(30)	8
K48-2		K48-2Т1	От 0,5 до 0,8 Св. 0,8 до 10,0	440(45) 460-560 (47-57)	370(38) 390(40)	10 8
K48-2пч		K48-2пчТ1	От 1,0 до 10,0	430(44)	345(35)	9

Продолжение табл. 8

Марка алюми- нивого сплава и пла- кировка	Состояние материала	Обозначе- ние спла- ва и со- стояние материала	Толщина листа, мм	Времен- ное со- против- ление σ_b , МПа (кгс/мм ²)	Предел теку- щей $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относи- тельное удлине- ние при $\sigma_0 = 11,3\sqrt{\sigma_0}$ δ , %
1985чА	Закаленный и естествен- но состарен- ный в тече- ние 1-8 су- ток	1985чАТ	От 4,0 до 10,0	345 (35)	205 (21)	16

Примечания. 1. Значение верхнего предела временного сопротивления σ_b 460 МПа (47 кгс/мм²) листов из сплава марки 1980 является ориентировочным.

2. Относительное удлинение при естественном старении листов из сплава марки 1985ч в течение более 8 суток после закалки не регламентируется.

3. Листы из сплава марки 1561Н подвергаются стабилизирующему отпуску при температуре 230-250°C.

Качество выкатки листов из сплавов марок 1980, К48-2 и К48-2пч должно соответствовать требованиям, указанным в табл. 8.

Т а б л и ц а 8

мм

Толщина листа	Ширина листа	Длина листа	Неплоскостность при свободной укладке листа (каждой стороной) на плоскости плиты, не более	
			по всей поверхности листа (включая длинные стороны)	по коротким сторонам (включая длинные стороны до 300 мм от углов листа)
От 0,5 до 1,0	До 1600	До 4000 Св. 4000 до 7000	16 20	30 35
Св. 1,0 до 4,0	До 1600	До 4000 Св. 4000 до 7200	25 35	40 40
Св. 4,0 до 10,0	До 1600	До 7200	60	60

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Листы предъявляют к приемке партиями. Партия должна состоять из листов одной марки сплава, одного состояния материала и одного размера.

П р и м е ч а н и е. Если партия состоит из листов разных садок термической обработки, то каждая садка должна быть проконтролирована на соответствие требованиям настоящего стандарта.

4.2. Химический состав сплавов проверяют на предприятии-изготовителе от каждой плавки.

Каждую плавку подвергают химическому анализу для определения легирующих компонентов и основных примесей. Прочие примеси не контролируют.

Химический состав сплавов на предприятии-потребителе определяют на двух листах партии.

4.3. Проверке размеров подвергают каждый десятый лист.

4.4. Качество поверхности и выкатки листов проверяют на каждом листе.

4.5. Для проверки механических свойств подвергают:

10% листов от партии из сплава марки 1561;

25% листов от партии из сплавов марок 1980 и K48-2;

100% листов от партии из сплавов марок 1561Н, 1985ч и K48-2пч.

4.6. Все остальные требования к листам в части правил приемки, методов испытаний, маркировки и документации должны удовлетворять требованиям ГОСТ 21631-76.

П р и м е ч а н и е. В сопроводительной документации на листы из сплава марки 1985ч должна быть указана дата закалки.

4.7. Консервация, упаковка, транспортная маркировка, транспортирование и хранение должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.011-79.

ОСТ 1 82073-

Прил
спра
2 лисТеоретическая масса 1 м²

Толщина листа, мм	Теоретическая масса 1 м ² листа, кг	Толщина листа, мм	Теоретическая масса 1 м ² листа, кг
0,8	2,12	5,0	13,25
1,0	2,65	5,5	14,58
1,2	3,18	6,0	15,90
1,5	3,98	6,5	17,22
1,8	4,77	7,0	18,55
2,0	5,30	7,5	19,88
2,5	6,62	8,0	21,20
3,0	7,95	8,5	22,52
3,5	8,28	9,0	23,85
4,0	10,60	9,5	25,18
4,5	11,92	10,0	26,50

П р и м е ч а н и я. 1. Теоретическая масса 1 м² листа вычислена по номинальной толщине при плотности 2,65 г/см³, что соответствует плотности алюминевых сплавов марок 1561 и 1561Н.

2. Для вычисления приближенной теоретической массы других алюминевых сплавов следует пользоваться следующими переводными коэффициентами:

- для сплава марки 1980 - 1,042;
- для сплавов марок К48-2, К48-2пч - 1,045;
- для сплава марки 1985ч - 0,992.

3. Теоретическая масса не является основанием для сдачи продукции.

гг. 18 ОСТ 1 92073-82

Приложение 2
справочное

ПЕРЕЧЕНЬ

- стандартов, связанных с требованиями ОСТ 1 92073-82
- ГОСТ 21691-76 Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия
 - ГОСТ 9.011-79 ЕСЗКС. Полуфабрикаты из алюминия и алюминиевых сплавов. Временная защита. Общие технические требования
 - ОСТ 1 92014-76 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

к ОСТ 1 92073-82 "Листы из алюминиевых сплавов
для судостроения. Технические условия"

Подписано в печать 29.XI.1982 г. Тираж 250 экз. Зак. 2328

УТВ НО

Органа
"17" июля 1989 г.

СОГЛАСОВАНО

с ВОС и П

Верно

УЛК 669.710-113

Група Б53

40889

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 к ОСТ 1 92073-82

"Листы из алюминиевых
сплавов для судостроения. Технические условия"

ОКП 18 1511

Срок введения с 01.08.1989 г.

В пункте 3.1 заменить ссылку ТУ 5.961-11020-75 и
ТУ 5.961-11063-77 на ОСТ 5.9466-88.

УДК 669.715-413

Группа Б53

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЛИСТЫ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ
ДЛЯ СУДОСТРОЕНИЯ

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

Технические условия

ОСТ 92073-82

ОКП 18 1511

Снять ограничение срока действия стандарта.

Пункт 3.1 Заменить ссылки: ТУ5.961-11020-75 и ТУ5.961-11063-77
на ОСТ5.9466-88; ОСТ 92014-76 на ОСТ 92014-90.

Рег. № ВИТО 825352/02 от 01.12.92г.

Разработано

Утверждено

Срок введения

ВИЛС

20.10.92г.

с 01.01.93г.

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Листы из алюминиевых сплавов
для судостроения.
Технические условия

Изменение/№ I
ОСТ I 92073-82

Название стандарта. Проставить код: ОКП 18 1511.

Срок действия стандарта продлить до 01.01.93 г.

Раздел I. Подпункт "а". Строку изготовления листов с технологической лакировкой изложить в новой редакции:

"- лакированные из сплавов марок I56I, I56IM, K48-2, K48-2лч с технологической лакировкой - Б (I56IB, I56INB, K48-2Б, K48-2лчБ)";

Подпункт "б". Состояние материала "закаленные и искусственно состаренные" изложить в новой редакции:

"- закаленные и искусственно состаренные - TI (I930TI, K48-2TI, K48-2лчTI, K48-2БTI, K48-2лчБTI).

Раздел 2. Пункт 2.1. Дополнить абзацем:

"Предельные отклонения листов без термической обработки толщиной 5,0 мм и более из сплава марки I56I устанавливаются $\pm 5\%$ от номинальной толщины".

Раздел 2. Дополнить пунктом 2.1.1.

"2.1.1. Теоретическая масса I м листа приведена в обязательном приложении 2 (табл. I-3) ГОСТ 21631-76 "Листы из алюминия и алюминиевых сплавов" и вычислена при плотности $2,85 \text{ г/см}^3$, что соответствует плотности алюминиевого сплава марки В95.

Для вычисления теоретической массы листов из других алюминиевых

Рег. № ВИС 825 352/01 от 21.07.87 г.

Разработано ВИС	Утверждено МАП 12.05.87	Срок введения с 01.08.87
--------------------	----------------------------	-----------------------------

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

сплавов следует пользоваться переводными коэффициентами, указанными в справочном приложении I настоящего стандарта".

Таблица 1. Исключить примечание.

Таблица 2. Графу "Марка алюминиевого сплава и плакировка" дополнить марками K48-2Б, K48-2пчБ (после марки I980) в состоянии материала "закаленный и искусственно состаренный".

Таблица 6. Графу "Марка плакируемого сплава" дополнить марками K48-2, K48-2пч (после марки I985).

Таблица 8. Графу "Марка алюминиевого сплава и плакировка" дополнить марками: K48-2Б (после марки K48-2), K48-2пчБ (после марки K48-2пч);

графу "Обозначение сплава и состояние материала" дополнить марками: K48-2БТИ (после марки K48-2ТИ), K48-2пчБТИ (после марки K48-2пчТИ).

Приложение I. Справочное. Изложить в новой редакции:

"Приложение I. Справочное.

Переводные коэффициенты для подсчета теоретической массы I и листа из алюминиевых сплавов

Марка сплава	Переводной коэффициент
I56I, I56IH	0,330
I980	0,968
I985	0,947
K48-2, K48-2пч	0,972