

УТВЕРЖДАЮ  
НАЧАЛЬНИК ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
Г.Г.МАСЛОВ  
"28" 85 1985 г.

УДК

Группа В 51

## ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Штамповки и поковки из алюминиевых  
сплавов. Технические условия

№1 I 90073-85  
Взамен ОСТ I 90073-72  
ТУ I-92-56-77

срок введения установлен с 1 ноября 1985 г.  
на срок до 1 ноября 1990 г. 0

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий отраслевой стандарт распространяется на штамповки и поковки из алюминиевых сплавов марок Д1, Д20, Д21, ВД1, В95, В95лч, В95оч, В93лч, 1933, В96Ц, В96Цлч, В96Ц-3, АД33, АВ, АМг2, АМг3, АМг5, АМг6, АК4, АК4-Г, АК4-Гч, АК5, АК5ч, АК5-Г, АК8 и ВД17, изготавливаемые горячей объемной штамповкой и свободной ковкой.

Регистр. № ВИС - 9357285 от 12.08.1985г

Издание официальное

Воспроизведение запрещено

Изм. № дубликата  
Изм. № изменения

0 Изб 302.166.93 Кел 28/21-93

Специфические и дополнительные требования к штамповкам и поковкам, поставляемым по настоящему стандарту, согласовываются непосредственно между изготовителем и потребителем и оговариваются в специальной технической документации.

Одна или две штамповки и поковки первой партии или изготовленные по новой технологии и относящиеся к I и 2 группам контроля, подвергаются всестороннему исследованию (контролю механических свойств, макроструктуры, микроструктуры, изломов и пр.).

Схема всестороннего исследования устанавливается изготовителем и согласовывается с потребителем.

При изготовлении новых видов штамповок и поковок или при коренном изменении технологии их производства изготовитель готовит опытную партию, проводит всестороннее исследование, отчет по которому с изложением сущности внесенных в технологию изменений направляется потребителю.

По результатам всестороннего исследования и проведения необходимого комплекса испытаний потребитель дает заключение, являющееся основанием для дальнейшего производства.

Примечание: 1. Всесторонние исследования штамповок и поковок, отнесенных к 3 группе контроля, производятся по требованию потребителя.

2. Повторный заказ полуфабриката предприятием-потребителем в случае отсутствия согласованной схемы всестороннего исследования и заключения по первой опытной партии рассматривается как положительное заключение на партию, а схема всестороннего исследования считается согласованной.

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Штамповки и поковки по объему прямо-слоточных испытаний механических свойств разделяют на три группы:

1-я группа — штамповки и поковки, подлежащие повсучному испытанию механических свойств,

2-я группа — штамповки и поковки, подлежащие выборочному испытанию механических свойств,

3-я группа — штамповки и поковки, подлежащие испытанию только на твердость.

1.2. Отнесение штамповок и поковок к соответствующим группам производится конструктором.

1.2.1. Штамповки и поковки, из которых невозможно вырезать стандартные образцы для испытания механических свойств, нельзя относить к 1 и 2 группам контроля.

1.3. Штамповки и поковки, подверженные ультразвуковому контролю, по величине и протяженности дефектов разделяются на две категории контроля.

Категория контроля устанавливается конструктором.

1.4. Штамповки и поковки изготавливают в соответствии с табл. 1

Таблица 1

Состояние материала	Марки сплава	Максимальная толщина штамповки или поковки, мм
1	2	3
Без термической обработки	Сплавов всех марок	Без ограничения
Отожненное (Н)	АМГМ, АМГМ, ВДМ	Без ограничения
Закаленное и соответственно состаренное (Т)	ДТТ, АКЗ-ТТ, АКЗ-ТЧ, АКЗТ, АКЗЧТ, АКЗТ	150

I	2	3
Закаленное и искусственно состаренное (T1)	Д20Т1, Д21Т1, В93пчТ1, АД33Т1, АВТ1, АК4Т1, АК4-IT1, АК4-1чТ1, АК6Т1, АК8чТ1, АК8-IT1, АК8Т1, ВЦ17Т1	150
	ВАД1Т1, В95пчТ1, В95Т1, В95очТ1	100
	В96ЦТ1, В96ЦлчТ1	80
Закаленное и искусственно состаренное (T2)	В95пчТ2, В95очТ2	100
	В93пчТ2, I933Т2	150
Закаленное и искусственно состаренное (T3)	В93пчТ3, I933Т3	150
	В95Т3, В95пчТ3, В95очТ3	100
	В96Ц-3Т3	80

### 1.5. Примеры условных обозначений:

Поковка из алюминиевого сплава марки АК4-1 в закаленном и естественно состаренном состоянии (Т), поставляемая по ОСТ I 90073-85:

Поковка АК4-IT (шифр поковки) ОСТ I 90073-85

Штамповка из алюминиевого сплава марки АК8, в закаленном и искусственно состаренном состоянии (Т1), поставляемая по ОСТ I 90073-84.

Штамповка АК8.Т1 (шифр штамповки) ОСТ I 90073-85.

## 2. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

2.1. Штамповки и поковки по форме, размерам и предельным отклонениям по ним должны соответствовать чертежам, согласованным между изготовителем и потребителем. Предельные отклонения на размеры и припуски на механическую обработку штамповок и поволок должны удовлетворять требованиям ОСТ I 41187-78 и ОСТ I 92082-80.

2.2. В чертежах указываются:

- а) марка сплава и вид термообработки;
- б) группа контроля;

- в) предельные отклонения на размеры или ссылка на соответствующий отраслевой стандарт;
- г) припуски на механическую обработку;
- д) технологические припуски (служащие базами при механической обработке деталей);
- е) места и схема вырезки образцов для всех видов контрольных испытаний;
- ж) места замера твердости, клеймения и маркировки;
- з) место контроля макроструктуры и излома;
- и) направление волокна в штамповках (по требованию потребителя);
- к) величина остатка облоя по всему периметру в том числе в местах закруглений и в местах сложного контура;
- л) форма, размеры и месторасположение специального припуска для испытания механических свойств на штамповках и поковках I-ой и 2-ой групп контроля и места замера твердости на штамповках 3-й группы контроля;
- м) величина допустимого коробления;
- н) необходимость проведения УЗК, категория и зоны контроля в соответствии с составленной технологической картой контроля;
- о) необходимость анодирования.

2.4. Требования к оформлению чертежей устанавливаются в соответствии с ОСТ I 41188-78 и инструкциями ИИ-7-84 и ИИО-7-84.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Химический состав сплавов должен удовлетворить требованиям следующих стандартов:

Д1, АВ, АМц3, АМц5, В95, АМц6, АК4, АК6, АК8, АК4-1, АМц2, АДЗЗ — ГОСТ 4784-74

В93пч, В95пч, В95оч, В96пч, I933 — ОСТ I 90026-80

Д21, АК4-1ч, ВАД1, В96Ц, АК6ч, АК6-1, Д20, ВД17, В96Ц-3 — ОСТ I 90048-77.

3.2. В штамповках и поковках первой и второй группы контроля содержание водорода не должно превышать количества, приведенного в табл. 2.

Таблица 2

Марка сплава	Содержание водорода, см <sup>3</sup> /100 г металла по твердой пробе, не более
В93пч, В95пч, В95оч, I933, В96Ц-3	0,3
AK4-Iч, AK4-I, Д20	0,2
AK6-I, AK3, AK6, AK6ч	0,3
AMr6	0,4

3.3. Режимы термической обработки штамповок и поковок должны соответствовать требованиям инструкции ПИ I.2.255-83.

3.4. Механические свойства штамповок и поковок должны удовлетворять требованиям табл. 3.

3.5. Механические свойства штамповок и поковок из сплавов марок В95, В95пч, В95оч, В93пч, I933, В96Ц-3, состаренных по соответствующим режимам Т2 и Т3 должны удовлетворять требованиям табл. 4.

3.6. Штамповки поставляются с травленной поверхностью. По требованию потребителя, указанному в чертеже, штамповки, имеющие необрабатываемые поверхности, поставляются в анодированном состоянии. Поверхность поковок травлению не подвергается.

Примечание: По согласованию между изготовителем и потребителем, оговоренному в чертеже, разрешается поставка крупногабаритных штамповок без травления.

3.7. Необрабатываемая поверхность штамповок должна быть чистой. Трещины, расслоения, темные и белые пятна и полосы с шероховатой поверхностью не допускаются.

Таблица 3

Марка слитка	Состояние поверхности	Вид полуфабриката	Толщина, мм	Механические свойства при растяжении, не менее				Поперек направления волокон				Твердость по Бринеллю, не менее
				Вдоль направления волокон		По ширине		Относительное удлинение, %		По толщине		
				Временное сопротивление, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, %	Временное сопротивление, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, %	Временное сопротивление, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Д1	Закаленные и естественно состаренные (Т)	Штамповки Поковки	до 150	375(38)	195(20)	12	355(36)	175(18)	6	325(33)	5	930(95)
			до 200	355(36)	-	10	335(34)	-	5	315(32)	4	930(95)
Д20	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Поковки	до 150	375(38)	255(26)	10	365(37)	-	4	355(36)	4	980(100)
			до 200	375(38)	255(26)	10	365(37)	-	4	355(36)	4	980(100)
Д21	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Поковки	до 150	400(41)	295(30)	7	390(40)	285(29)	4	390(40)	4	980(100)
			до 200	400(41)	295(30)	6	390(40)	285(29)	3	390(40)	3	980(100)
ВД1	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 100	400(41)	285(29)	7	390(40)	275(28)	6	-	-	1080(110)
В95, В95пч, В95оч	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 75	510(52)	430(44)	6	450(46)	-	4	410(42)	3	1230(125)
			св. 75	510(52)	430(44)	6	450(46)	-	4	410(42)	2	1230(125)
		Поковки	до 150	490(50)	410(42)	6	440(45)	-	3	390(40)	2	1230(125)
			св. 75	490(50)	410(42)	5	440(45)	-	3	390(40)	2	1230(125)
В93гч	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 150	470(48)	430(44)	6	470(48)	430(44)	4	470(48)	2	1230(125)
			св. 150	470(48)	430(44)	6	470(48)	430(44)	4	470(48)	2	1230(125)
		Поковки	до 150	470(48)	430(44)	6	470(48)	420(43)	4	470(48)	2	1230(125)
			св. 150	470(48)	430(44)	6	470(48)	420(43)	4	470(48)	2	1230(125)

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ВКП ВМЛ	Закладные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Половки	до 80	630(63)	570(58)	5	550(56)	490(50)	3	-	-	1670(170)
			до 80	590(64)	540(55)	4	540(55)	-	-	2	-	-
АЛЗ	Закладные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 75	265(27)	195(20)	8	-	-	-	-	-	785(80)
			св. 75 до 150	245(25)	185(19)	6	-	-	-	-	-	-
АВ	Закладные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 150	295(30)	215(22)	12	265(27)	-	4	-	-	835(85)
			до 200	275(28)	-	10	-	-	-	-	-	-
АМГ2	Отожженные (М)	Штамповки Половки	до 75	165(17)	-	15	145(15)	-	13	135(14)	11	440(45)
			до 75	165(17)	-	15	145(15)	-	13	135(14)	11	440(45)
АМГ3	Отожженные (М)	Штамповки Половки	до 75	185(19)	70(7)	15	165(17)	-	12	155(16)	10	440(45)
			до 75	185(19)	70(7)	15	165(17)	-	12	155(16)	10	440(45)
АМГ5	Отожженные (М)	Штамповки Половки	до 75	275(28)	145(15)	15	-	-	-	-	-	635(65)
			до 75	275(28)	145(15)	15	-	-	-	-	-	-
АМГ6	Отожженные (М)	Штамповки	до 75	315(32)	155(16)	15	305(31)	130(13)	14	305(31)	14	635(65)
			св. 75	295(30)	130(13)	14	295(30)	130(13)	14	295(30)	14	635(65)
			до 100	285(29)	120(12)	11	285(29)	120(12)	11	285(29)	11	635(65)
			до 300	315(32)	155(16)	15	305(31)	130(13)	14	305(31)	14	635(65)
			до 75	295(30)	130(13)	14	295(30)	130(13)	14	295(30)	14	635(65)
			св. 75 до 100 св. 100 до 300	285(29)	120(12)	11	285(29)	120(12)	11	285(29)	11	635(65)
АК4	Закладные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Половки	до 150	375(38)	275(28)	5	365(37)	265(27)	4	365(36)	3	980(100)
			до 300	365(37)	265(27)	4	355(36)	255(26)	3	345(35)	3	980(100)
АК4-1 АК4-1ч	Закладные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 100	390(40)	275(28)	6	375(38)	265(27)	4	375(38)	4	1070(109)
			св. 100 до 350	375(38)	265(27)	5	375(38)	255(26)	4	365(37)	4	1070(109)
			до 350	375(38)	265(27)	5	375(38)	255(26)	4	365(37)	4	1070(109)
			-	390(40)	-	5	390(40)	-	5	390(40)	5	1150(114)
		Половки	Штамповки мелких кры- льчаток, направляю- щих впаив- ратов, ло- паточных диффузоров									

Изм. № 1/81  
Изм. № 1/81



Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		КОЛЕС, ЛО- ПАТОК ПРЯМОУГЛЫ БОЛЬШИХ КРАЙЦАТОК: а) лев., прав. б) ступица	- -	300(39) 375(38)	- -	5 4	300(39) 375(38)	- -	5 4	300(39) 375(38)	5 4	1070(108) 1070(108)
АНБ, АНБч, АНБ-1	Заклепные и искусственно состаренные (II)	Прямые Поломки	до 200 до 300	380(39) 365(37)	275(28) -	10 8	365(37) 345(35)	245(25) -	7 6	345(35) 335(34)	5 4	980(100) 930(95)
АНБ	Заклепные и искусственно состаренные (II)	Прямые Поломки	до 75 св. 75 до 150 до 75 св. 75 до 250	430(44) 410(42) 410(42) 385(39)	315(32) 295(30) - -	10 8 8 6	390(40) 390(40) 355(36) 355(36)	- - - -	6 6 4 4	355(36) 355(36) 335(34) 335(34)	4 3 3 2	1180(120) 1080(110) 1180(120) 1080(110)
	Заклепные и искусственно состаренные (I)	Прямые Поломки	до 150 до 150 св. 150 до 250	385(39) 385(39) 375(38)	245(25) 245(25) 235(24)	11 10 8	365(37) 365(37) 355(36)	245(24) - -	8 8 7	345(35) 335(33) 325(33)	6 4 4	1090(110) 1030(110) 1080(110)
ВЛ7	Заклепные и искусственно состаренные (II)	Прямые Поломки	до 100 до 100	375(38) 390(40)	255(26) 255(26)	10 10	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Исх. № 000/1-05  
Исх. № 000/1-05

Таблица 4

Механические свойства шпиральных волокон

Марка шпиральной пряжи	Состояние и размеры патентованных образцов	Вид полуфабриката	Толщина, мм	Масса, кг	Волокно шпиральной пряжи						Поперек направления волокон						Твердость по Бринеллю, не менее						
					Время роторного вала			Относительная влажность, % не менее			Время протравки			Относительная влажность, % не менее				Время протравки			Относительная влажность, % не менее		
					МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести	Предел прочности	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести	Предел прочности	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести	Предел прочности	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести	Предел прочности		МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести	Предел прочности			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15									
В95Лч	Закаленные и искусственно состаренные (12)	Штамповки	до 75	-	490-580 (50-59)	430-520 (44-53)	6,0	470-550 (48-56)	410-490 (42-50)	4,0	450-520 (46-53)	400-470 (41-48)	2,0	II80(120)									
В950ч					490-580 (50-59)	430-520 (44-53)	7,0	470-550 (48-56)	410-490 (42-50)	5,0	450-520 (46-53)	400-470 (41-48)	2,0										
В95Лч			св. 75 до 100	-	480-570 (49-58)	420-510 (43-52)	6,0	460-540 (47-55)	410-490 (42-50)	4,0	450-520 (46-53)	390-470 (40-48)	2,0	II80(120)									
В950ч					480-570 (49-58)	420-510 (43-52)	7,0	460-540 (47-55)	410-490 (42-50)	4,0	450-520 (46-53)	390-470 (40-48)	2,0										
В95Лч		Попонки	до 75	-	480-570 (49-58)	410-490 (42-50)	6,0	460-540 (47-55)	400-480 (41-49)	4,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)	2,0	II80(120)									
В950ч					480-570 (49-58)	410-490 (42-50)	7,0	460-540 (47-55)	400-480 (41-49)	4,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)	2,0										
В95Лч			св. 75 до 100	-	470-560 (48-57)	400-480 (41-49)	6,0	460-540 (47-55)	390-470 (40-48)	3,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)	2,0	II80(120)									
В950ч					470-560 (48-57)	400-480 (41-49)	6,0	460-540 (47-55)	390-470 (40-48)	3,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)	2,0										
В95Лч			св. 100 до 125	-	450-540 (46-55)	390-470 (40-48)	6,0	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	3,0	420-500 (43-51)	360-430 (37-44)	2,0	II80(120)									
В950ч					450-540 (46-55)	390-470 (40-48)	6,0	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	3,0	420-500 (43-51)	360-430 (37-44)	2,0										
В95		Штамповки	до 75	-	450-520 (46-53)	380-450 (39-46)	7,0	440-510 (45-52)	370-440 (38-45)	5,0	420-490 (43-50)	360-430 (37-44)	3,0	II80(120)									
В95Лч					450-520 (46-53)	380-450 (39-46)	7,0	440-510 (45-52)	370-440 (38-45)	5,0	420-490 (43-50)	360-430 (37-44)	3,0										
В950ч					450-520 (46-53)	380-450 (39-46)	8,0	440-510 (45-52)	370-440 (38-45)	5,0	420-490 (43-50)	360-430 (37-44)	3,0										
В95Лч			св. 75 до 100	-	440-510 (45-52)	370-440 (38-45)	7,0	430-500 (44-51)	360-430 (37-44)	4,0	410-480 (42-49)	350-420 (36-41)	2,0	II80(120)									

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
В950ч			св. 75 до 100	-	440-510 (45-52)	370-440 (38-45)	8,0	430-500 (44-51)	360-430 (37-44)	4,5	410-480 (42-49)	350-420 (36-43)	2,5			
В95	Закладные и искусственно состаренные (Т3)	Покровка	до 75	-	450-520 (46-53)	380-450 (39-46)	7,0	440-510 (45-52)	375-440 (38-45)	4,0	410-480 (42-49)	355-420 (36-43)	3,0	1080(110)		
В95лч				450-520 (46-53)	380-450 (39-46)	7,0	440-510 (45-52)	375-440 (38-45)	4,0	410-480 (42-49)	355-420 (36-43)	3,0	1080(110)			
В950ч				450-520 (46-53)	380-450 (39-46)	7,0	440-510 (45-52)	375-440 (38-45)	4,0	410-480 (42-49)	355-420 (36-43)	3,0	1080(110)			
В95				440-510 (45-52)	375-440 (38-45)	7,0	430-500 (44-51)	365-430 (37-44)	3,0	410-480 (42-49)	345-410 (35-42)	2,0	1080(110)			
В95лч					440-510 (45-52)	375-440 (38-45)	7,0	430-500 (44-51)	365-430 (37-44)	3,0	410-480 (42-49)	345-410 (35-42)	2,0			
В950ч					440-510 (45-52)	375-440 (38-45)	7,0	430-500 (44-51)	365-430 (37-44)	4,0	410-480 (42-49)	345-410 (35-42)	2,0			
В95			св. 100 до 125	-	420-490 (43-50)	365-430 (37-44)	7,0	410-480 (42-49)	345-410 (35-42)	3,0	390-460 (40-47)	345-410 (35-42)	2,0	1080(110)		
В95лч					420-490 (43-50)	365-430 (37-44)	7,0	410-480 (42-49)	345-410 (35-42)	3,0	390-460 (40-47)	345-410 (35-42)	2,0			
В950ч					420-490 (43-50)	365-430 (37-44)	7,0	410-480 (42-49)	345-410 (35-42)	4,0	390-460 (40-47)	345-410 (35-42)	2,0			
В95			св. 125 до 150	-	410-480 (42-49)	365-430 (37-44)	7,0	400-470 (41-48)	345-410 (35-42)	3,0	390-460 (40-47)	345-410 (35-42)	2,0	1080(110)		
В95лч					410-480 (42-49)	365-430 (37-44)	7,0	400-470 (41-48)	345-410 (35-42)	3,0	390-460 (40-47)	345-410 (35-42)	2,0			
В950ч					410-480 (42-49)	365-430 (37-44)	7,0	400-470 (41-48)	345-410 (35-42)	3,0	390-460 (40-47)	345-410 (35-42)	2,0			
В93лч	Закладные и искусственно состаренные (Т2)	Итэмговки	до 150	-	440-510 (45-52)	400-480 (41-49)	8,0	440-510 (45-52)	400-480 (41-49)	5,0	440-510 (45-52)	-	3,0	1080(110)		
В95лч				430-500 (44-51)	390-470 (40-48)	7,0	430-500 (44-51)	390-470 (40-48)	7,0	430-500 (44-51)	390-470 (40-48)	5,0	430-500 (44-51)	-	3,0	
В950ч				440-510 (45-52)	400-480 (41-49)	7,0	440-510 (45-52)	400-480 (41-49)	7,0	440-510 (45-52)	400-480 (41-49)	4,0	440-510 (45-52)	-	3,0	
В95				430-500 (44-51)	390-470 (40-48)	6,0	430-500 (44-51)	390-470 (40-48)	6,0	430-500 (44-51)	390-470 (40-48)	4,0	430-500 (44-51)	-	3,0	

Исх. № 104/100  
Исх. № 104/100

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ВЭЛч	Закладные и искусственные составы (ТЗ)	Штамповки	до 150	-	410-480 (42-49)	330-410 (34-42)	9,0	410-480 (42-49)	330-410 (34-42)	6,0	410-480 (42-49)	-	4,0	980(100)	
			св. 150 до 300	-	410-480 (42-49)	330-410 (34-42)	8,0	410-480 (42-49)	330-410 (34-42)	6,0	410-480 (42-49)	-	4,0	980(100)	
			до 150	-	410-480 (42-49)	330-410 (34-42)	8,0	410-480 (42-49)	330-410 (34-42)	5,0	410-480 (42-49)	-	4,0	980(100)	
			св. 150 до 220	-	410-470 (42-48)	330-390 (34-40)	7,0	410-470 (42-48)	330-390 (34-40)	5,0	410-470 (42-48)	-	4,0	980(100)	
			св. 220 до 300	-	410-470 (42-48)	330-390 (34-40)	7,0	410-470 (42-48)	330-390 (34-40)	5,0	410-470 (42-48)	-	3,0	960(110)	
	1933	Закладные и искусственные составы (ТЗ)	Штамповки	до 150	-	490-580 (50-59)	440-530 (45-54)	7,0	470-550 (48-56)	430-510 (44-52)	5,0	460-530 (47-54)	-	2,5	1180(120)
				св. 150 до 200	-	480-570 (49-58)	430-520 (44-53)	7,0	470-550 (48-56)	430-510 (44-52)	4,0	460-530 (47-54)	-	2,0	1180(120)
				до 150	-	480-570 (49-58)	430-520 (44-53)	6,0	460-540 (47-55)	420-500 (43-51)	4,0	460-530 (47-54)	-	2,5	1180(120)
				св. 150 до 200	-	480-570 (49-58)	430-520 (44-53)	6,0	460-540 (47-55)	420-500 (43-51)	3,5	460-530 (47-54)	-	2,0	1160(120)
				до 150	-	440-530 (45-54)	360-480 (39-49)	8,0	430-530 (44-54)	370-470 (38-48)	6,0	410-490 (42-50)	-	3,0	1080(110)
ВЭЛч-3	Закладные и искусственные составы (ТЗ)	Штамповки	до 150	-	430-520 (44-53)	370-470 (38-48)	7,0	430-520 (44-53)	360-460 (37-47)	5,0	410-490 (42-50)	-	3,0	1080(110)	
			св. 150 до 200	-	430-520 (44-53)	370-470 (38-48)	7,0	430-520 (44-53)	360-460 (37-47)	4,0	410-490 (42-50)	-	2,5	1080(110)	
			до 75	-	490-580 (50-59)	420-510 (43-52)	7,0	480-560 (49-57)	410-500 (42-51)	5,0	450-540 (46-55)	400-490 (41-50)	2,0	1380(140)	
			св. 75 до 100	-	480-570 (49-58)	410-500 (42-51)	7,0	470-550 (48-56)	400-490 (41-50)	4,0	450-540 (46-55)	390-480 (40-49)	1,5	1380(140)	
			до 75	-	490-580 (50-59)	420-510 (43-52)	7,0	480-560 (49-57)	410-500 (42-51)	4,0	450-540 (46-55)	390-480 (40-49)	2,0	1380(140)	
ВЭЛч-3	Закладные и искусственные составы (ТЗ)	Штамповки	св. 75 до 100	-	480-570 (49-58)	410-500 (42-51)	7,0	470-550 (48-56)	400-490 (41-50)	3,0	450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	1,5	1380(140)	
			до 100	-	480-570 (49-58)	410-500 (42-51)	7,0	470-550 (48-56)	400-490 (41-50)	3,0	450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	1,5	1380(140)	

Примечание: Верхние пределы временного сопротивления и пределы текучести для сплавов марок ВЭЛч и ВЭЛч-3 составлены по режиму "Т2" и сплавы марок ВЭЛч-3 составлены по режиму "Т3" с набором данных буквенным признаком по явлению.

3.8. На необрабатываемых поверхностях штамповок окисные пленки, пузыри, раковины, точечные включения, признаки ликвации, пористость, заковы, зажимы, вмятины, забоины и другие механические повреждения должны быть удалены пологой зачисткой. Глубина зачистки не должна превышать половины минусовых отклонений на размеры и не должна выходить за предельные отклонения на размеры, указанные в чертежах. Параметр шероховатости поверхности всех зачищенных мест, в том числе места радиусных переходов, должен быть не более  $R_z = 80$  мкм на базовой длине 8 мм.

На необрабатываемых поверхностях штамповок допускаются темные и белые пятна и полосы без шероховатой поверхности и цвета побежалости.

Примечание: По соглашению сторон параметр шероховатости поверхности зачищенных мест должен быть не более  $R_z = 40$  мкм на базовой длине 2,5 мм.

3.9. Обрабатываемые поверхности штамповок и поковок должны быть чистыми, т.е. свободными от загрязнений, затрудняющих осмотр поверхности.

Трещины и расслоения не допускаются.

3.10. На обрабатываемых поверхностях штамповок и поковок не допускаются пузыри, раковины, точечные включения, признаки ликвации, пористость, заковы, зажимы, вмятины, надрывы, забоины и другие механические повреждения, если контрольная зачистка показывает, что глубина их залегания превышает  $2/3$  припуска на механическую обработку. Допускаются темные и белые пятна и полосы, а также цвета побежалости.

Примечание: В случае обнаружения указанных дефектов после механической обработки и анодирования штамповок и поковок брак относят за счет предприятий-изготовителя.

3.11. Направление волокна должно соответствовать конфигурации штамповки. По контуру штамповки возможны отклонения, обусловленные выбором линии разреза штампа и соответственно течением металла в облой, а также локальным поворотом волокна у основания контурных элементов и относительно торца исходной заготовки.

"Прострелы" не допускаются. Под "прострелом" понимается дефект макроструктуры, заключающийся во взаимном смещении слоев металла при оформлении штамповки или в виде несплошности металла с четкой границей раздела, пересекающей основание какого-либо элемента штамповки (ребро, бобышка, выступ и т.п.).

3.12. Макроструктура штамповок и поковок, выявляемая на макрошлифах и изломах, не должна иметь трещин, ликвационных неоднородностей.

3.13. На поверхности поперечных макрошлифов и изломов штамповок и поковок при всесторонних или контрольных испытаниях допускается наличие неметаллических включений и окисных плен суммарной площадью до  $20 \text{ мм}^2$  на  $0,1 \text{ м}^2$  площади макрошлифа или излома и до  $12 \text{ мм}^2$  при площади макрошлифа или излома менее  $0,1 \text{ м}^2$  или штрихов суммарной протяженностью до 50 мм на  $0,1 \text{ м}^2$  площади макрошлифа или излома и до 30 мм при площади макрошлифа или излома менее  $0,1 \text{ м}^2$ . При этом максимальная площадь неметаллических включений и окисных плен не должна быть более  $2 \text{ мм}^2$ , а протяженность штрихов не более 5 мм и 10 мм соответственно для I и 2 групп контроля штамповок и поковок.

Допустимые дефекты структуры штамповок и поковок не должны выходить на окончательно обработанную у потребителя поверхность детали.

Иск. 24	Иск. 25
Иск. 26	Иск. 27

3.14. На поверхности макрошлифов штамповок и поковок допускается наличие крупнокристаллических зон при условии, если механические свойства этих зон соответствуют требованиям настоящего стандарта.

Крупнокристаллическая структура в технологическом припуске и припуске на механическую обработку, указанных в согласованных чертежах, не регламентируется.

3.15. На поверхности макрошлифов штамповок и поковок допускается наличие крупнокристаллического ободка при условии отсутствия перекога, расслоений и трещин в зоне крупных зерен. При величине крупнокристаллического ободка 10 мм и более он должен быть проконтролирован на соответствие показателям механических свойств, определяемых на образцах, вырезанных из зон крупнокристаллического ободка. В случае, если механические свойства не удовлетворяют требованиям настоящего стандарта, штамповки и поковки бракуются.

3.16. Микроструктура штамповок и поковок не должна иметь признаков перекога сплава.

3.17. В штамповках и поковках, подвергаемых ультразвуковому контролю, не допускаются дефекты, выявляемые ультразвуковым эхо-методом, амплитуда эхо-сигнала от которых превышает амплитуду эхо-сигнала от контрольных отражателей диаметрами, приведенными в табл. 5.

Исп. № дубликата

Исп. № подлинника

Таблица 5

Мат. № дубликата	
Изм. № подлинника	

Вид подуфес- риката	Масса, кг	Единичные дефекты				Протяженные дефекты			Прогно- зность, не более, мм
		Диаметр контрольного образца, мм				Расстояние между де- фектами, не менее мм	Диаметр контро- льного образца, мм		
		Максимально допустимая		Рекомендуемая			I кате- гория	2 кате- гория	
		I кате- гория	2 кате- гория	I кате- гория	2 кате- гория	I кате- гория	2 кате- гория		
Штамповки	до 200	2,5	3,2	1,6	2,5	25	1,6	2,5	25
	св. 200 до 1000	3,2	3,5	2,0	2,5	25	2,0	2,5	25
	св. 1000	-	4,0	-	3,2	25	-	3,2	25
Покровки	до 500	2,0	3,2	1,6	2,5	25	1,6	2,5	25
	св. 500 до 2000	2,5	3,5	2,0	2,5	25	2,0	2,5	25
	св. 2000	3,2	4,0	2,5	3,2	25	2,5	3,2	25



3.18. По соглашению между изготовителем и потребителем для отдельных участков штамповок и поковок I-ой категории контроля не допускаются дефекты, выявляемые ультразвуковым эхо-методом, амплитуда эхо-сигнала от которых превышает амплитуды от контрольных отражателей диаметрами, приведенными в табл. 6.

Таблица 6

Вид полуфабриката	Диаметр контрольного отражателя, мм	
	Максимально допустимый	Регистрируемый
Штамповки	1,6	1,2
Поковки	2,0	1,6

Протяженность дефектов, указанных в табл. 5 и минимальное расстояние между ними должно соответствовать требованиям табл. 7.

Таблица 7

Вид полуфабриката	Диаметр контрольного отражателя, мм	Расстояние между дефектами, не менее, мм	Протяженность дефекта, не более, мм
Штамповки	1,2	25	10
	1,6	100	10
Поковки	1,6	25	10
	2,0	100	10

3.19. В специальной согласованной технической документации оговаривается:

- а) состояние материалы штамповок и поковок, на предусмотренное ОСТ;
- б) возможность изготовления штамповок и поковок из термически упрочняемых сплавов, имеющих максимальную толщину более 150 мм, в термообработанном состоянии;
- в) изготовление штамповок с анодированной или оксидированной поверхностью и качество этой поверхности;

г) изготовление штамповок с полностью механически обработанной поверхностью без травления;

д) параметр шероховатости поверхности защищенных мест штамповок;

е) ужесточение норм допустимых неметаллических включений и окисных плен;

ж) ограничение крупнокристаллического ободка и не допущение разнородной и крупнозернистой структуры;

з) ужесточение норм допустимых дефектов при ультразвуковом контроле;

и) эталоны макроструктуры;

к) необходимость проведения испытаний на определение показателя вязкости разрушения ( $K_{IC}$  кгс/мм<sup>3/2</sup>), показателя сопротивления коррозионному растрескиванию ( $\sigma_{LR}$  кгс/мм<sup>2</sup>), определение электропроводности ( $\rho$  кр. м/ом.мм<sup>2</sup>) и малоциклового усталости ( $MU$ , циклы).

Справочные значения указанных характеристик приводятся в приложениях I и 2 к стандарту.

#### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Штамповки и поковки предъявляются к приемке партиями, составленными в зависимости от группы контроля в соответствии с требованиями табл. 8.

В партии входят штамповки и поковки одинакового наименования (изготовленные по одной технологии) и одинакового состояния материала.

Таблица 8

№ группы	Условия комплектования партии штамповок и поковок	
	термообработанных	без термообработки
1	Штамповки и поковки одной марки сплава, одной плавки	Штамповки и поковки одной марки сплава, одной плавки
2	Штамповки и поковки одной марки сплава, одной плавки и одной садки-термообработки.	Штамповки и поковки одной марки сплава, одной плавки
3	Штамповки и поковки одной марки сплава и одной садки-термообработки	Штамповки и поковки одной марки сплава и одной плавки

## Примечания:

1. Допускается комплектование партии штамповок и поковок 3 группы из нескольких садок-термообработок (в случае поставки штамповок и поковок в термообработанном состоянии) или из нескольких плавок (в случае поставки штамповок и поковок без термической обработки) при условии, что каждая садка-термообработка или плавка будет проконтролирована на соответствие настоящего стандарта.

2. С согласия потребителя допускается комплектование партии штамповок и поковок 2 группы весом до 25 кг, включительно, (в случае поставки штамповок и поковок в термообработанном состоянии) из одной марки сплава и одной садки-термообработки, при условии, что каждая плавка будет проконтролирована на соответствие требованиям настоящего стандарта.

3. Допускается комплектование партии штамповок или поковок из нескольких термосадок в пределах одной плавки с обязательной проверкой механических свойств от каждой термосадки.

4.2. Контроль химического состава сплавов подвергается каждая плавка.

Примечание: При изготовлении штамповок и поковок из заготовок, поставляемых по действующей технической документации, химический состав сплавов устанавливается в соответствии с этой документацией без дополнительного контроля.

4.3. Контроль размеров штамповки подвергается в объеме, установленном на предприятии-изготовителе, при этом последний гарантирует размеры в соответствии с требованиями чертежей.

Контроль размеров поковки подвергается поштучно.

4.4. Контроль состояния поверхности и коробления подвергается каждая штамповка и поковка.

Примечание: В случае неясности дефектов, разрешается подвергать данные места травлению, а при массовых дефектах вырезать дефектное место для глубокого травления или исследования на микроструктуру и макроструктуру.

4.5. Контроль механических свойств штамповок и поковок, поставляемых в термообработанном состоянии и без термообработки, в зависимости от того, к какой группе контроля они относятся, производится в объеме, предусмотренном табл. 9.

Таблица 9

№ группы контроля	Обязательные для приемки виды испытаний	Нормы испытаний штамповок и поковок			
		термообработанные		без термообработки	
		механических свойств	на твердость (H <sub>B</sub> )	механических свойств	на твердость (H <sub>B</sub> )
1	2	3	4	5	6
I	Временное сопротивление, предел текучести, относительное удлинение	Испытывается каждая штамповка и поковка	Не проверяется	Испытывается каждая штамповка и поковка	Не проверяется

1	2	3	4	5	6
2	Временное сопротивление, предел текучести, относительное удлинение, твердость по Бринеллю	Испытывается одна штамповка и поковка от партии	Испытывается каждая штамповка и поковка	Испытывается одна штамповка и поковка от партии на термообработанных образцах	Не проверяется
3	Твердость по Бринеллю	Не проверяется	Испытывается каждая штамповка и поковка	Не проверяется	Не проверяется

Примечание: При термообработке в одной садке нескольких партий штамповок и поковок II группы контроля одного наименования, одной плавки, изготовленных по одной технологии, механические свойства испытываются на одной штамповке или поковке от садки и их показатели распространяются на все заготовки, обрабатывавшиеся в данной садке.

4.6. Контроль механических свойств штамповок и поковок I и 2 группы, поставляемых в термообработанном состоянии, производится на двух разрывных образцах, вырезанных в каждом из трех направлений (вдоль волокна, поперек волокна по ширине и толщине):

а) для I группы образцы вырезаются из половины специальных припусков, оставленных на каждой штамповке и поковке. Вторая половина припусков отрезается потребителем вместе со штамповкой и поковкой;

б) для 2 группы образцы вырезаются из тела контролируемой штамповки и поковки (для чего изготавливается добавочное количество штамповок и поковок) или из специальных припусков, оставленных на каждой контролируемой штамповке и поковке, или из темплета - "свидетеля", термообработанного вместе с садкой той же плавки. Темплеты-"свидетели" вырезаются из одной штамповки и поковки данной партии;

н) испытание механических свойств зон с крупнокристаллической структурой и крупнокристаллического ободка производится на образцах, вырезанных вдоль направления волокон, а в случае невозможности - в другом направлении.

Примечание 1. Толщина темплетов - "свидетеля" или специального припуска должна соответствовать максимальной толщине контролируемой штамповки и поковки в момент ее закалки, но не превышающей толщины, предусмотренной требованиями п.1.4. табл. I.

4.6.2. По требованию потребителя для крупногабаритных термообработанных штамповок и поковок допускается разрезка одной штамповки и поковки от партии на два темплетта, по согласованной между изготовителем и потребителем схеме для контроля механических свойств на предприятии-изготовителе и на предприятии-потребителе.

4.7. Контроль механических свойств штамповок и поковок I и 2 групп, изготавливаемых без термической обработки, производится на двух разрезных образцах, вырезанных в каждом из трех направлений (вдоль волокна, поперек волокна по ширине и толщине).

Образцы вырезаются из темплетов, вырезанных из тела контролируемых штамповок и поковок. Каждую контролируемую штамповку и поковку разрезают на два темплетта. Темплет № 1 подвергают термической обработке на предприятии-изготовителе. Темплет № 2 по требованию потребителя вместе с партией штамповок и поковок отправляют потребителю для использования в качестве "свидетеля" для контроля механических свойств данной партии после термической обработки.

Примечания: I. Для крупногабаритных штамповок и поковок допускается вырезка образцов из специальных припусков, при этом одна поковка припуска испытывается на предприятии-изготовителе, а другая - на предприятии-потребителе по его требованию, указанному

Изм. - 01/1987 г.  
Изм. № 01/1987 г.

в согласованных чертежах.

2. Контроль механических свойств штамповок и поковок, поставляемых без термической обработки, производится на предприятии-потребителе после термической обработки в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.8. В случае невозможности вырезки образцов в 3-х направлениях допускается проводить испытание механических свойств на образцах, вырезанных в меньшем количестве направлений в соответствии со схемой, указанной в чертеже.

В случае невозможности вырезки 2-х образцов, допускается, в виде исключения, проводить испытания механических свойств на 1-ом образце в данном направлении.

4.9. Контроль механических свойств поковок типа колец, поставляемых в термообработанном состоянии и без термической обработки, допускается производить на двух разрывных образцах, изготовленных из тамплетов, вырезанных вдоль направления волокна, как из недеформированных выдр, так и из деформированных выдр (откованных методом вытяжки), при этом степень деформации выдры не должна превышать осаженой заготовки, удаляемая при изготовлении кольцевой заготовки).

4.9.1. Идентичными свойствами для выдр и колец следует считать:

а) для раскатных колец

продольные на кольцах - хордовые, а на выдрах - вдоль вытяжки;

поперечные по ширине на кольцах - радиальные, а на выдрах - по ширине поковок;

поперечные по толщине на кольцах - по толщине поковок, а на выдрах - также по толщине поковок;

б) для колец, изготовленных осадкой (без раскатки), продольные кольца и выдрах - радиальные;

поперечные по ширине на кольцах и выдрах - хордовые;

поперечные по толщине на кольцах и выдрах - по толщине поковки.

4.10. По согласованию между изготовителем и потребителем при изготовлении из одной плавки нескольких наименований поковки типа колец различных размеров допускается производить испытание механических свойств на выдре одной менее деформированной поковки кольца по сравнению с другими поковками колец, изготовленных из той же плавки. По полученным результатам сдавать всю плавку, при этом механические свойства на всех наименованиях поволок колец гарантирует предприятие - изготовитель.

4.11. Контроль твердости штамповок и поволок производится на прессе Бригеля.

4.11.1. Твердость штамповок и поволок из сплавов марок АМг5 и АМг6 может не контролироваться, но гарантируется заводом-изготовителем в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.11.2. В случае, если по техническим причинам невозможно проконтролировать твердость штамповок и поволок на прессе Бригеля в установленном стандартом объеме, допускается контролировать твердость на вырезанных из них образцах или выборочно в объеме, установленном изготовителем; при этом твердость самих штамповок и поволок гарантирует предприятие-изготовитель.

4.12. Отбор контрольных штамповок и поволок для испытания механических свойств производится по усмотрению ОТК.

4.13. Контроль микроструктуры штамповок и поволок на переходе из термически упрочняемых сплавов 1, 2 и 3 групп, поставляемых в термообработанном состоянии, производится на предприятии-изготовителе.



Контроль микроструктуры штамповок и поковок на перагог из термически упрочняемых сплавов, поставленных без термической обработки, производится на предприятии, производящем термическую обработку.

Для контроля отбирают один образец от термосадки. В случае неудовлетворительных результатов контроля микроструктуры на перагог термосадки бракуется. Контроль микроструктуры на перагог штамповок и поковок из термически неупрочняемых сплавов не производится.

Примечание: Если производится два повторные термические обработки штамповок и поковок, то контроль на микроструктуру должна подвергаться каждая садка повторной термической обработки.

4.14. Контроль микроструктуры штамповок с целью проверки направления волокон производится на одной штамповке первой партии, изготовленной на новой технологии. Последующий контроль производится каждый раз при коренном изменении технологии изготовления штамповки.

4.15. Контроль микроструктуры штамповок и поковок I-й и 2-й групп контроля с целью проверки наличия крупнокристаллической структуры, ликвационных скоплений, неметаллических включений, окисных плен и трещин производится на макрошлифе и изломе одной штамповки или поковки, из которых вырезались образцы для испытания механических свойств от каждой партии.

Примечание: Контроль микроструктуры поковок типа колец допускается производить на выдрах, при этом требования настоящего стандарта к микроструктуре колец гарантируется предприятием-изготовителем.

Таб. № 1  
Содержание  
Стр. № 1

4.16. При получении неудовлетворительных результатов испытаний механических свойств хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных от штамповок и поковок, давших неудовлетворительные результаты, или в случае невозможности вырезки образцов из данной штамповки или поковки 2-ой группы контроля, на удвоенном количестве образцов из других штамповок или поковок данной партии-сделки.

Повторные испытания являются окончательными.

Для штамповок I-ой группы контроля в случае недействительных испытаний образцов, имеющих металлургические дефекты, разрешается производить испытания не более трех раз, включая первое испытание. Результаты последнего испытания являются окончательными.

4.17. При проведении ультразвукового контроля оценка качества каждой штамповки или поковки в партии производится индивидуально, исходя из требований норм, установленных в настоящем стандарте или в других согласованных документах на дефекты, выявляемые ультразвуковым контролем.

4.18. Контроль на содержание водорода для сплавов, предусмотренных настоящим стандартом, проводится на одном образце или одной штамповке от плавки по твердой пробе. Допускается контроль на содержание водорода проводить поплавочно по жидкой пробе по нормам, предусмотренным требованиями табл.2.

Примечания: 1. Штамповки и поковки, изготовленные на машиностроительных предприятиях из прутков, на содержание водорода не контролируются.

2. При необходимости определения водорода на машиностроительных предприятиях и в арбитражных случаях контроль производится по твердой пробе.

Изм. № 1

Изм. № 2

4.19. В специальной технической документации, согласованной сторонами, оговаривается:

а) проведение контроля на твердость термически обработанными штамповок и поковок 3 группы контроля в количестве 5 %, но не менее двух штук от партии;

б) схема вырезки темплетов, для испытаний механических свойств из контролируемых штамповок и поковок I и 2 групп контроля, поставляемых без термической обработки;

в) необходимость контроля макроструктуры штамповок и поковок 3 группы контроля;

г) карта контроля ультразвуковым методом;

д) схема всестороннего исследования и контрольных испытаний.

В случае, если потребитель не оговаривает схему всесторонних исследований, последнюю устанавливает предприятие-изготовитель.

е) проведение испытаний на определение вязкости разрушения ( $K_{IC}$ ), сопротивление коррозионному растрескиванию ( $\sigma_{кр}$ ), определение электропроводности ( $\rho_{кр}$ ) и малоциклового усталости (МЦУ).

## 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

5.1. Осмотр поверхности штамповок и поковок производят визуально.

5.2. Размеры штамповок и поковок измеряют мерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

5.3. Определение химического состава сплавов должно производиться по ГОСТ II739.0-82 - ГОСТ II739.24-82 или по ГОСТ 7727-81. Допускается производить анализ другими методами, гарантирующими точность определения в соответствии с требованиями стандарта.

Отбор и подготовку проб для определения химического состава штамповок и поковок производят по ГОСТ 24231-80.

5.4. Контроль геометрических размеров коробления штамповок и поковок должен проводиться в соответствии с методической рекомендацией МР 198-13-83.

5.5. Форма и размеры образцов для испытания механических свойств должны соответствовать II типу по ОСТ I 90011-70 диаметром не менее 5 мм и расчетной длиной  $l_0 = 5,0 d$

Испытание образцов (вырезанных из штамповок и поковок) на растяжение производится по ГОСТ 1497-84.

Средняя часть высотных образцов должна совпадать с плоскостью разреза штампов.

5.6. Определение твердости штамповок и поковок производится по ГОСТ 9012-59.

5.7. Определение содержания водорода по твердой пробе производится по ГОСТ 21132.1-81, по жидкой пробе - по ГОСТ 21132.0-75. На предприятии-потребителе и в арбитражных случаях контроль производят по ГОСТ 21132.1-81.

5.8. Контроль макроструктуры производят металлографическим методом по методике предприятия-изготовителя.

5.9. Контроль изломов производится по методике МР 207-31-84.

5.10. Ультразвуковой контроль производится по ОСТ I 92075-79 или МК 52-40-81.

5.11. Контроль штамповок и поковок на переход вихретоковым методом производится по ОСТ I 93070-78, металлографическим методом - по МК 266-31-80.

5.12. Контроль на определение вязкости разрушения ( $K_{IC}$ ) производится по ОСТ I 90215-76.

5.13. Контроль на коррозионное растрескивание вихретоковым методом производится по МК 251-35-83.

5.14. Испытания на малоцикловую усталость (МЦУ) должны производиться в соответствии с ГОСТ 25.502-79.

## 6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. На каждой принятой штамповке и поковке должны быть проставлены: марка сплава, номер партии и клеймо ОТК предприятия-изготовителя. В случае, если партия штамповок и поковок 3 группы, поставляемая в термообработанном состоянии, состоит из нескольких садок-термообработок или, поставляемая без термической обработки, из нескольких плавов, то на каждой принятой штамповке и поковке должен быть дополнительно проставлен номер садки термообработки или плавки. Для мелких штамповок и поволоков, а также тонкостенных точных штамповок допускается маркировка на ярлыках. Ярлык с указанием числа поковок и штамповок крепится к транспортной таре. Штамповки и поковки, подверженные поштучному контролю механических свойств, УЗК, дополнительно маркируются порядковым номером в партии.

6.2. Временная противокоррозионная защита, упаковка и транспортирование штамповок и поковок производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.011-79.

6.3. По соглашению между предприятием-изготовителем и предприятием-потребителем штамповки и поковки могут поставляться в незаконсервированном состоянии. В этом случае предприятие-потребитель не предъявляет претензий по коррозии.

6.4. Штамповки с анодированной поверхностью поставляются без смазки. После анодирования штамповки упаковывают поштучно в непромасленную бумагу, а затем в один-два слоя водонепроницаемого материала по ГОСТ 9.011-79 (п.2.4.).

6.5. Используемые для консервации масла и смазки необходимо периодически контролировать по следующим показателям:

- содержание воды по ГОСТ 2477-66;
- содержание механических примесей по ГОСТ 6370-63;
- кислотное число по ГОСТ 5985-73 или по ГОСТ 11362-76.

6.6. В случае отгрузки штамповок и поковок в контейнере в специальный пакет вкладывается упаковочный лист с указанием следующих данных: наименование изделия, марка сплава, номер партии, количество изделий и получатель.

6.7. Каждая партия штамповок и поковок сопровождается документом, удостоверяющим соответствие штамповок и поковок требованиям отраслевого стандарта и включающим:

- а) наименование предприятия-изготовителя или его почтовый ящик;
- б) марку сплава, номер партии, состояние поставки;
- в) вес партии, количество штамповок и поковок;
- г) номер ОСТА, по которому поставляются штамповки и поковки и дату отгрузки;
- д) фактические результаты проверок и контрольных испытаний, предусмотренных настоящим стандартом на штамповки и поковки I и 2 группы контроля, в том числе и повторных.

6.7.1. Результаты проверок и контрольных испытаний штамповок и поковок 3 группы выносятся только по требованию предприятия-потребителя.

6.7.2. По требованию предприятия-потребителя выносятся протоколы (или их копии) механических испытаний.

6.8. Сопроводительная документация направляется предприятию-потребителю одновременно с партией штамповок и поковок или выдается приемщику на руки.

6.9. По требованию предприятия-потребителя штамповки I и 2 группы контроля поставляются с паспортом (приложение № 3).

## 7. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Готовая продукция должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие качества штамповок и поковок требованиям отраслевого стандарта.

Изм. № дубликата	
Изм. № волнишки	

Приложение № I (справочное)

Марка сплава	Состояние испытываемого образца	Емкость разрушения (K <sub>IC</sub> ) кгс/мм <sup>3/2</sup>			Электронпроводность I/p м/см.мм <sup>2</sup>	Сопротивление коррозионному рас- трескиванию σ <sub>кр</sub> кгс/мм <sup>2</sup>
		Без наклона (T1)	Потеря направления по длине (T2)	по толщине (T3)		
В33ЛЧ	Закаленное и искусственно состаренное (T1)	90	70	55	-	-
	(T2)	100	80	65	24,5	17,5
	(T3)	110	90	80	25,5	25,0
В36	Закаленное и искусственно состаренное (T1)	90	65	55	-	-
		100	70	60	-	-
		105	80	65	21,0	17,5
		115	90	75	21,0	17,5
		125	85	70	22,0	25,0
		125	95	80	22,0	25,0
АУ5 АУ6	Закаленное и искусственно состаренное (T1)	115	85	80	-	-
1933	Закаленное и искусственно состаренное (T1)	100	85	80	22,5	17,5
		100	100	80	22,5	17,5
В31ЛЧ	Закаленное и искусственно состаренное (T1)	90	80	65	22,5	17,5

ОСТ 1 8003-74

ср 21

Приложение № 2 (справочное)

Изм. № дубляжа  
Изм. № подлинника

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Вид полуфабриката	Толщина, мм	Малоцикловая усталость МЦУ, циклы: $\sigma_{max} = 160 \text{ МПа}$ $f = 2-3 \text{ гу, обр. с отвер-}$ $\text{стием } \sigma_c = 2,6$
В95		Штамповки	до 100	120
В95Лч	ТЗ	Поковки	до 50	130
В95Оч			ср. 50 до 100	50
АК4	Т1	Штамповки	до 150	150
АК4-1		Поковки	до 125	150
			ср. 125 до 150	50
АК8	Т1	Штамповки	до 150	100
АК6		Поковки	до 100	100
			ср. 100 до 150	50
В93Лч	ТЗ	Штамповки	до 150	130
1933		Поковки	до 80	130
			ср. 80 до 150	50

ОСТ 9073-74



Примечание: Для сплава марки В96Ц-3 рекомендуемые условия  
испытания на коррозионное растрескивание те же,  
что и для сплава марки В93лчТЗ.

Приложение № 3

ПАСПОРТ НА ШТАМПОВКИ

Шифр штамповки \_\_\_\_\_ Сплав \_\_\_\_\_

Партия № \_\_\_\_\_ Плавка № \_\_\_\_\_

Паспорт заповняється фактичними даними виготовлення  
штамповок

№ п. № дублювання

№ п. № подлинника

**I. Слиток**

I.1. Размер слитка \_\_\_\_\_

I.2. Результаты химического анализа плавки \_\_\_\_\_

№ плавки	Дата, номер протокола	Химический состав, %		
		основные компо- ненты	примеси, не более	прочие

I.3. Фильтрация \_\_\_\_\_

I.4. Содержание водорода \_\_\_\_\_  
в плавке (с указанием вида пробы), см<sup>3</sup>/100 г металла

I.5. Режим гомогенизации

Т гом. \_\_\_\_\_ °С

Время \_\_\_\_\_ час

Всего заготовок в плавке \_\_\_\_\_ штук

Сдано годных \_\_\_\_\_ штук

Брак заготовок по видам

Начальник БТК литейного цеха \_\_\_\_\_  
ПОДПИСЬ

Мастер ОЛШПС \_\_\_\_\_  
ПОДПИСЬ

**2. Исходная заготовка**

2.1. Вид заготовки \_\_\_\_\_

2.2. Размер заготовки \_\_\_\_\_

2.3. Номер партии заготовок \_\_\_\_\_

2.4. Количество заготовок в партии \_\_\_\_\_

Име. № дубликата  
Име. № подлинника

3. Ковочные операции

3.1. Температура заготовок

Наименование операции	Перед ковкой		Послековки	
	максимум	минимум	максимум	минимум

4. Штамповка

4.1. Штамповка I-я \_\_\_\_\_

наименование

Температура штампов в начале штамповки \_\_\_\_\_ °C

Температура штампов в конце штамповки \_\_\_\_\_ °C

Температура штамповок, °C				Дата и подпись контролера
перед штамповкой		после штамповки		
максимум	минимум	максимум	минимум	

4.2. Штамповка 2-я \_\_\_\_\_

наименование

Температура штампов в начале штамповки \_\_\_\_\_ °C

Температура штампов в конце штамповки \_\_\_\_\_ °C

Температура штамповок, °C				Дата и подпись контролера
перед штамповкой		после штамповки		
максимум	минимум	максимум	минимум	

5. Термообработка

5.1. Закалка

№ садки	Температура нагрева при закалке, °C	Время выдержки, мин	Температура воды, °C	Подпись контролера

5.2. Старение

№ садки	Температура старения, °C		Время выдержки при температуре старения, мин		Подпись контролера
	I-я ступень	2-я ступень	I-я ступень	2-я ступень	

6. УЗК (по требованию согласованной документации)

Количество проконтролированных

штамповок \_\_\_\_\_ (штук)  
 годных \_\_\_\_\_ (штук)

Подпись контрольного мастера

7. Результаты штучного контроля механических свойств (по требованию согласованной документации)

Дата, № протокола	№ Штамповки	№ образца	Механические свойства			№ штамповки	№ образца	Механические свойства		
			временное сопротивление	предел текучести	относительное удлинение, %			временн. сопротив.	предел текучес.	относит. удлинен.

Имя, №, подпись  
 Имя, №, подпись

Дата поставки

Начальник БТК цеха

8. Результаты партионного контроля механических свойств (по требованию согласованной документации)

Дата, № протокола	№ садки	№ образцов	Механические свойства			№ образцов	Механические свойства		
			временное сопротивление, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	предел текучести	относительное удлинение, %		временное сопротивление, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	предел текучести	относительное удлинение, %

9. Результаты контроля микроструктуры, микроструктуры, излома вязкости разрушения (K<sub>IC</sub>) (по требованию согласованной документации)

Дата, № протокола	Дата, № протокола	Дата, № протокола	Дата, № протокола
Результаты контроля микроструктуры	Результаты контроля микроструктуры	Результаты контроля излома вязкости.	Результаты контроля K <sub>IC</sub>

Начальник БТК цеха изготовителя штамповок

\_\_\_\_\_

подпись

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50

Ю. Результаты контроля электропроводности (по требованиям согласованной документации)

---

---

Начальник БТИ цеха \_\_\_\_\_  
ПОДПИСЬ

ВИАМ Зак. 1001-85 г., тир. 350 экз.  
Рассылается по списку

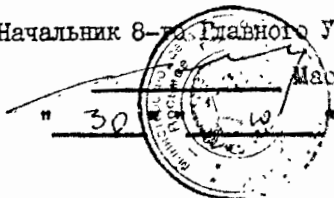
Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Начальник 8-го Главного Управления МАП

Маслов Г.Г.

1985 г.



УДК 669.715-412

Группа В51

ИЗМЕНЕНИЕ № I  
ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ШТАМПОВКИ И ПОКОВКИ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ

ИЗМЕНЕНИЕ № I

СПЛАВОВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

К ОСТИ 90073-85

Распоряжением МАП от 30 октября 1985 г. № 080/4

Срок введения установлен с 1 января 1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Раздел 2. Типы, основные параметры и размеры

Пункт 2.2. дополнить подпунктом "п" в следующей редакции:

"п) необходимость проведения контроля на содержание водорода."

Раздел 3. Технические требования

Пункт 3.2. после слов "... второй группы контроля ..." дополнить фразой "... контролируемых на содержание водорода, количество последнего должно и далее по тексту."

Пункт 3.2. табл.2. для сплавов марок АКА-Гч, АКА-Г и Д20 установить содержание водорода  $0,25 \text{ см}^3/100\text{г}$ , вместо  $0,20 \text{ см}^3/100\text{г}$ .

Раздел 4. Правила приемки

Пункт 4.5. табл. 9. для I-ой группы контроля в графе 5 записать: "Испытывается одна штамповка или поковка от партии на термообработанных зацах."

РАЗРАБОТАНО:

Зам. начальника ВИАМ

В.А. Засыпкин

Заказ 113-85, тир. 400 экз.

не официальное

Перепечатка воспрещена



№ 302

КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

УДК 669.715-412

Группа В 51

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ШТАМПОВКИ И ПОКОВКИ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ ИЗМЕНЕНИЕ № 2  
СПЛАВОВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ к ОСТ 90073-85

срок введения установлен с 01.03. 19 86.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Раздел 3. Технические требования

Пункт 3.3 дополнить следующей редакцией:

" Допускаются две повторные термические обработки штамповок и поковок.

Необходимость проведения повторных термических обработок определяет главный металлург.

Дополнительное старение в пределах режимов, допускаемых

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Цена: 3р 83к

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника  
Лит. знак  
№ инв.

инструкцией ПИ I.2.255-83, за повторную термическую обработку не считать.

После повторных термических обработок испытание штамповок и поковок проводить в полном объеме, предусмотренном настоящим стандартом".

Пункт 3.5 дополнить подпунктом 3.5.I:

"3.5.I. Для штамповок и поковок из сплава марки В93пч массой до 30 кг в состояниях Т1, Т2, Т3 для толщин, предусмотренных настоящим стандартом, показатели временного сопротивления и предела текучести должны быть на 1 кгс/мм<sup>2</sup> (9,8 МПа) выше указанных в табл.3 и 4".

Пункт 3.5, таблица 4, графа 6. Для штамповок из сплава марки В95оч в состоянии Т3 временное сопротивление установить "450-540 (46-55)" вместо "450-520 (46-53)"; предел текучести установить "380-470 (39-48)" вместо "380-450 (39-46)".

Пункт 3.II. Второй абзац изложить в новой редакции:

"Прострелы" не допускаются. Под "прострелом" понимается дефект макроструктуры, заключающийся во взаимном смещении слоев металла при оформлении штамповки, в виде несплошности с четкой линией раздела, пересекающей основание какого-либо элемента штамповки (ребро, бобышка, выступ и т.п.)".

Пункт 3.I7, таблица 5, графа "Единичные дефекты" (максимально допустимый диаметр контрольного отражателя, 2-й категории контроля). Для штамповок массой св. 200 до 1000 кг установить "3,2" вместо "3,5", для поковок массой св.500 до 2000 кг - "3,2" вместо "3,5".

Пункт 3.I8, второй абзац. Указанный номер таблицы "5" заменить на "6".

#### Раздел 4. Правила приемки

Пункт 4.I6. Первый абзац. Заменить слова: "на удвоенном количестве образцов из других штамповок" на "на удвоенном количестве других штамповок". Дополнить подпунктом 4.I6.I:

"4.I6.I. При неудовлетворительных результатах контроля структуры на изломах и макрошлифах разрешается, по усмотрению главного металлурга, проводить повторные испытания на удвоенном количестве других штамповок и поковок".

Лит. изм.

№ изм.

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Раздел 5. Методы испытания

Пункт 5.5. изложить в новой редакции для испытания механических свойств  
 "Форму и размеры образцов устанавливают в соответствии с ГОСТ 1497-84 или ОСТ 1.90011-70 (размеры которых не предусмотрены ГОСТ 1497-84). Расчетную длину образца устанавливают по формуле  $l_0 = 5d_0$ . Тип образца и схему вырезки указывают в согласованных чертежах.

Испытание штамповок и поковок на растяжения проводят по ГОСТ 1497-84.

Средняя часть высотных образцов должна совпадать с плоскостью разъема штампа."

Пункт 5.14 дополнить словами "... или согласованной нормативно-технической документацией."

Согласовано:

Зам. начальника ВИС  
 Давыдов В.Г.  
 " " 1986 г.

Разработано:

Зам. начальника ВИАМ  
 Засыпкин В.А.  
 " " 1986 г.

ВИАМ Зак. 27-87г, тир. 50 экз.  
 Рассылается по списку

Инв. № дубликата  
 Инв. № подлинника

Лит. кат.  
 № изв.

И

-1- на листе

ОСТ 90073-85. Штамповки и поковки из алюминиевых сплавов.

Технические условия

ИЗМЕНЕНИЕ № 3

Р а з д е л 4. Правила приемки

Пункт 4.9 изложить в новой редакции:

"4.9. Контроль механических свойств повок типа колец, поставляемых в термообработанном состоянии и без термической обработки, допускается проводить на двух разрывных образцах, изготовленных из темплетов, вырезанных вдоль направления волокна, как из недеформированных, так и из деформированных выдр (откованных методом вытяжки), при этом степень деформации выдры не должна превышать степень деформации кольца (под "выдрой"

Инф. ух. В 1-87 Стр. 15

понимается центральная часть осаженой заготовки, удаляемая при изготовлении кольцевой заготовки).

Р а з д е л 5. Методы испытаний

Пункт 5.5. Исключить слова "Тип образца и".

Приложение I (справочное). Для сплава марки ВЭЗпч в графе "Электропроводность" соответственно для состояний испытываемых образцов записать следующие значения:

- для Т2 вместо "24,5" - "23,5";

Рез. номер	Составил	Проверил	Нач. отдела	Инженер
302.272-87	Качдыба	Пастушенко	Кришиницкий	Ментюков
	13.4.87	7. ил. 13.04.87	В.С. Ментюков	13.04.87

*Данная  
13.11.87*

Копия

Инф. ух. № 2-88 Стр. 26

Цветные металлы

ОСТ 90073-85. Штамповки и поковки из алюминиевых сплавов.

Технические условия

ИЗМЕНЕНИЕ № 4

Титульный лист

Срок действия стандарта продлить до 01.01.1993 г.

Ввести код ОКП 18 1180.

Раздел I. Классификация

Пункт 1.4, табл. I. В графе "Марка сплава" для отожженного состояния (М) ввести сплав марки АМгЗ.

Раздел 2. Типы, основные параметры и размеры

Пункт 2.1. Второе предложение изложить в новой редакции:

"Предельные отклонения на размеры и припуски на механическую обработку штамповок должны удовлетворять требованиям ОСТ 41187-78 и ОСТ 92082-80".

Пункт 2.2 дополнить п.п. р) в редакции:

"р) дополнительные требования".

Раздел 4. Правила приемки

Пункт 4.16.1 изложить в новой редакции:

"4.16.1. При неудовлетворительных результатах контроля структуры на изломах и макрошлифах разрешается, по усмотрению главного металлурга, проводить повторные испытания на удвоенном количестве других штамповок и поковок данной партии-садки.

Повторные испытания являются окончательными."

Пункт 4.18. Первое предложение после слова "...штамповке..." дополнить словом "(поковке)", далее по тексту.

Раздел 5. Методы испытания

Пункт 5.9 изложить в новой редакции:

"5.9. Контроль изломов проводится по методике МР 207-31-86."

Ввести п.5.15 в следующей редакции:

"5.15. Контроль шероховатости поверхности штамповок и поковок проводится по ГОСТ 2789-73."

Срок введения с 01.02.1988 г.

Рег. номер	Составил	Проверил	Нач. отдела	Инженер
302.491-88	Кандыба	Пастушенко	Круцкицкий	Родин
	Каш 6.688	Каш		

13.08.88

15/12-88/10/1

Условия:

- 1 - на 2-х листах

ГОСТ 90073-85. Штамповки и ковки из алюминиевых сплавов.

Технические условия

Изменение № 5

Раздел 3. Технические требования

Пункт 3.5. В табл. 4 вместо указанных норм механических свойств для сплавов В95пч и В95сч в состоянии ТЗ записать следующее:

Рег. номер	Составил	Проверил	Нач. отдела	Инженер
302.438.89	Кондыба	Настущенко	Исупов	Родин
	Жаулицын	12.08.89		

13.06.89



13.06.89  
Исупов

Таблица 4

Марка силка	Состояние испытываемых образцов	Вид полуфабриката	Толщина, мм	Механические свойства при растяжении										Твердость по Бринеллю на металле, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )
				Волокна					Полотек направленных волокон					
				Волокна		Полотек			Волокна		Полотек			
				Временное сопротивление	Предел текучести	Относительное удлинение	Временное сопротивление	Предел текучести	Относительное удлинение	Временное сопротивление	Предел текучести	Относительное удлинение		
МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	%	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	%	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	%	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	%			
В95Лч	Сажаленное в искусственно таренное (ТЗ)	Штампован	До 75	450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	7	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	5	420-500 (43-51)	-	3	1080 (110)	
В95Лч				450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	9	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	5	420-500 (43-51)	-	3		
В95Лч			Св. 75 до 100	440-530 (45-54)	370-460 (38-47)	7	430-510 (44-52)	360-450 (37-46)	3	410-490 (42-50)	-	2		
В95Лч				440-530 (45-54)	370-460 (38-47)	8	430-510 (44-52)	360-450 (37-46)	4,5	410-490 (42-50)	-	2,5		
В95Лч	Сажаленное в искусственно таренное (ТЗ)	Покован	До 75	450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	7	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	4	410-490 (42-50)	-	3	1080 (110)	
В95Лч				450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	7	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	5	410-490 (42-50)	-	3		
В95Лч			Св. 75 до 100	440-530 (45-54)	370-460 (38-47)	7	430-510 (44-52)	360-450 (37-46)	3	410-490 (42-50)	-	2		
В95Лч				440-530 (45-54)	370-460 (38-47)	7	430-510 (44-52)	360-450 (37-46)	4	410-490 (42-50)	-	2		
В95Лч			Св. 100 до 125	420-510 (43-52)	360-450 (37-46)	7	410-490 (42-50)	340-430 (35-44)	3	390-470 (40-48)	-	2		
В95Лч				420-510 (43-52)	360-450 (37-46)	7	410-490 (42-50)	340-430 (35-44)	4	390-470 (40-48)	-	2		
В95Лч			Св. 125 до 150	410-500 (42-51)	360-450 (37-46)	7	400-480 (41-49)	340-430 (35-44)	3	390-470 (40-48)	-	2		
В95Лч				410-500 (42-51)	360-450 (37-46)	7	400-480 (41-49)	340-430 (35-44)	3	390-470 (40-48)	-	2		

Срок введения с 15.01.1989 г.

Листов	Лист	ФОР	Листов
1	1	1	1
Указание статусной функции			
По получении извещение			
Примечание			
Применяется в качестве не проставлять			
Разрешить			
Примечание			

ИЗВЕЩЕНИЕ	Ссылочные	Причина
850	ОСТ 190073-85	Продление срока действия
Дата выпуска	рег. лист-ИДМ	Указание статуса
		На задане не отражается (И)
Указание о заделе	содержание задела	
Мзм.		
<p>Ограничение срока действия ОСТ 190073-85, штамповки и пакеты из алюминия в сплавах (302, 181-86) снято</p> <p>основание: укз. ВНАМ-12-92.</p>		
Проверка	И. контроль	Утвердил
Савелькова		Роди Н
18.12.92		
Т. контроль	И. контроль	Т. редст. задание
Примечание		



Поправка:

ОСТИ 90073-85, раздел 6, п.6.1. Во втором предложении вместо слов "3 группы" записать "2 или 3 группы контроля", далее по тексту.

И.У.2-88

отд. 2850	Исполнит.	Проверил	Нач. отд.
	Восильков	Степанова	Исмаев
	<i>Васф</i>		

Поправка:

ОСТ 90073-85, Раздел 3 п. 3.8. 2-й абзац исключить.

МУ.Н.9-10-93

Отд. 2850	Исполнит	Проверил	Нач. Отд.
	Васильева	Степанова	Исупов
	<i>[Signature]</i>		

Поправка:

ОСТ 90073-85, п. 3.10, первый абзац, последнее предложение.

Вместо точки поставить запятую и продолжить предложение текстом:  
"глубиной, не превышающей указанного высе припуска на механичес-  
кую обработку".

ИУ-5-85

ИТО. 2850	Исполнит	Проверил	Исп. отд.
	Василькова	Степанова	Исходов
	<i>Василькова</i>		

Поправка:

ОСТ 90073-85

П. 3.1.  
ГОСТ 4784-74 заменить на ГОСТ 4784-97  
ОСТ 90048-77 заменить на ОСТ 90048-90

ИУ № 3-2001 *ММ* - 12.11.2001

Отд. 2850	Исполнит	Проверил	Нач. отд.
	Воскресова	Степанов	Исупов
	<i>Воскресова</i>		

ПОПРАВКА:

В ниже перечисленных отраслевых стандартах: ОСТ1 90070-92, -  
V ОСТ1 90073-85, ОСТ1 90113-86, ОСТ1 90117-83, ОСТ1 90262-81,  
— ОСТ1 90271-78, ОСТ1-90272-78, ОСТ1 90297-85, ОСТ1 90395-91  
предусмотреть при определении содержания водорода в алюминии и  
алюминиевых сплавах наряду с ГОСТ 21132.1-98 и ГОСТ 21132.0-75  
возможность применения ГОСТ Р 50965-96 «Алюминий и сплавы  
алюминиевые. Метод определения водорода в твердом металле», который  
будет введен в вышеуказанные отраслевые стандарты по мере выхода к ним  
очередных изменений.

ИЗ-2-2004

отв. ЛР50	Шеломкин	Проверил	Нач. отв.
	Васильков	Степанов	Иванов
	Васильков		

Поправка:

ИУ № 2-89, ОСТ 1 90073-85 в изменении № 5 для сплава В95 пч для поковок толщиной до 75 мм в графе «Временное сопротивление...» вместо «410-450» следует читать «410-490»

ИУ-1-2005

Изд. 2850	Исполнит	Проверил	Нач. отд.
	Васильков	Степанов	Богдан
	Васильков		