

УТВЕРЖДАЮ
НАЧАЛЬНИК ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
В.И.М. Г.Г.МАСЛОВ
" 28 " 65 1985 г.

УДК

Группа В 51

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Штамповки и поковки из алюминиевых
сплавов. Технические условия

ИСТ 1 90073-85

Взамен ОСТ 1 90073-72

ТУ I-92 56-77

④ ОКСТ 18 1180

Срок введения установлен с 1 января 1985 г.

на срок до 1 ноября 1990 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий отраслевой стандарт распространяется на штамповки и поковки из алюминиевых сплавов марок Д1, Д20, Д21, ВД1, В95, В95пч, В95оч, В93пч, 1933, В96Ц, В96Цпч, В96Ц-3, АД33, АВ, АМг2, АМг3, АМг5, АМг6, АК4, АК4-1, АК4-1ч, АК6, АК6ч, АК6-1, АК6 и ВД17, изготавливаемые горячей объемной штамповкой и свободной ковкой.

Регистр. № ВМС - 8357285 от 12.08.1985г.

Издание основное

Пересчетная стоимость

ИЗД. № ВМС/ВМС
ИЗД. № ВМС/ВМС

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, применяются по требованию потребителя.

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

I. КЛАССИФИКАЦИЯ

I.1. Штамповки и поковки по объему приемно-сдаточных испытаний механических свойств разделяют на три группы:

1-я группа - штамповки и поковки, подлежащие полнучному 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.

I.2. Отнесение штамповок и поволок к соответствующим группам производится конструктором.

I.2.1. Штамповки и поковки, из которых невозможно вырезать стандартные образцы для испытания механических свойств, нельзя относить к 1 и 2 группам контроля.

I.3. Штамповки и поковки, подверженные ультразвуковому контролю, по величине и протяженности дефектов разделяются на две категории контроля.

Категория контроля устанавливается конструктором.

I.4. Штамповки и поковки изготавливают в состоянии в соответствии с табл. I

Таблица I

Состояние материала	Марки сплава	Максимальная толщина штамповки или поковки, мм
1	2	3
Без термической обработки	Сплавы всех марок	Без ограничения
Отжиг (М)	AMr5M, AMr6M, VALIM <i>Вид. ①</i>	Без ограничения
Закаленное и естественно состаренное (I)	AMr, AMr-II, AMr-III, AM6T, AM6CT, AM6T	150

I	2	3
Закаленное и искусственно состаренное (Т1)	Д20Т1, Д21Т1, В93пчТ1, АНЗ3Т1, АВТ1, АМ4Т1, АК4-IT1, АК4-1чТ1, АНВТ1, АКБчТ1, АКБ-IT1, АНВТ1, ВД17Т1	150
	В4Д1Т1, В95пчТ1, В95Т1, В95чТ1	100
	В96ЦТ1, В96ЦпчТ1	80
Закаленное и искусственно состаренное (Т2)	В95пчТ2, В95чТ2	100
	В93пчТ2, I933Т2	150
Закаленное и искусственно состаренное (Т3)	В93пчТ3, I933Т3	150
	В95Т3, В95пчТ3, В95чТ3	100
	В96Ц-Т3	80

1.5. Примеры условных обозначений:

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

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

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

Штамповка АКБ.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 поволо ^① 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 УЗН, категория и зоны контроля в соответствии с согласованной технологической картой контроля:

- ① п) необходимость проверки контроля на содержание водорода
 р) необходимость анодирования.
 р) *дополнительные требования* ②
- 2.3. Требования к оформлению чертежей устанавливаются в соответствии с ОСТ I 41188-78 и инструкциями И9-7-84 и И10-7-84.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Химический состав сплавов должен удовлетворять требованиям следующих стандартов:

Д1, АВ, АМг3, АМг5, В95, АМг6, АК4, АК6, АК8, АК4-1, АМг2,
 АД33 — ГОСТ 4784-74
 В93гч, В95гч, В95оч, В96Цгч, I933 — ОСТ I 90026-80
 Д21, АК4-Гч, ВАЦ1, В96Ц, АК6ч, АК6-1, Д20, ВЦ17, В96Ц-3 —
 ОСТ I 90048-77.

① *КОНТРОЛЬ ВЕЩЕЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ВОДОРОДА, КОИ ВОЗМОЖНО НЕ ФОРМИРОВАНЫ*
 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 ³ /100 г металла по твердой пробе, не более
В93пч, В95пч, В95оч, I933, В96Ц-3	0,3
AK4-Iч, AK4-I, Д20	0,25 ^①
AK6-I, AK6, AK6, AK6ч	0,3
AMr6	0,4

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

детали, см. п. 2
 3.4. Механические свойства штамповок и поволоков должны удовлетворять требованиям табл. 3.

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

3.5.1. - см. п. 2
 3.6. Штамповки поставляются с травленой поверхностью.

По требованию потребителя, указанному в чертеже, штамповки, имеющие необрабатываемые поверхности, поставляются в анодированном состоянии. Поверхность поволоков 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 слюды	Состояние испытываемых образцов	Вид полуфабриката	Толщина, мм	Механические свойства при растяжении, не менее								Твердость по Бринеллю, не менее МПа (кгс/мм ²)
				Вдоль направления волокон			поперек направления волокон					
				Временное сопротивление МПа (кгс/мм ²)	Предел текучести	Относительное удлинение, %	по ширине		Относительное удлинение, %	по толщине		
							Временное сопротивление	Предел текучести		Временное сопротивление	Относительное удлинение	
			МПа (кгс/мм ²)		МПа (кгс/мм ²)		МПа (кгс/мм ²)					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Д1	Закаленные и естественно состаренные (Т)	Штамповки Поковки	до 150 до 200	375(38) 355(36)	195(20) -	12 10	355(36) 335(34)	175(18) -	6 5	325(33) 315(32)	5 4	930(95) 930(95)
Д20	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Поковки	до 150 до 200	375(38) 375(38)	255(26) 255(26)	10 10	365(37) 365(37)	- -	4 4	355(36) 355(36)	4 4	980(100) 980(100)
Д21	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Поковки	до 150 до 200	400(41) 400(41)	295(30) 295(30)	7 6	390(40) 390(40)	285(29) 285(29)	4 3	390(40) 390(40)	4 3	980(100) 980(100)
ВАД1	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 св. 75 до 150	510(52) 510(52)	430(44) 430(44)	6 6	450(46) 450(46)	- -	4 4	410(42) 410(42)	3 2	1230(125) 1230(125)
		Поковки	до 75 св. 75 до 150	490(50) 490(50)	410(42) 410(42)	6 5	440(45) 440(45)	- -	3 3	390(40) 390(40)	2 2	1230(125) 1230(125)
		Штамповки	до 150 св. 150 до 300	470(48) 470(48)	430(44) 430(44)	6 6	470(48) 470(48)	430(44) 420(43)	4 4	470(48) 470(48)	2 2	1230(125) 1230(125)
В93пч	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 150 св. 150 до 300	470(48) 470(48)	430(44) 430(44)	6 6	470(48) 470(48)	430(44) 420(43)	4 4	470(48) 470(48)	2 2	1230(125) 1230(125)
		Поковки	до 150 св. 150 до 300	470(48) 470(48)	430(44) 430(44)	6 6	470(48) 470(48)	420(43) 420(43)	4 4	470(48) 470(48)	2 2	1230(125) 1230(125)

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
В96Ц В96Цгч	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Поковки	до 80 до 80	620(63) 590(60)	570(58) 540(55)	5 4	550(56) 540(55)	490(50) -	3 2	- -	- -	1670(170) 1670(170)	
АД33	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки	до 75 св. 75 до 150	265(27) 245(25)	195(20) 185(19)	6 6	- -	- -	- -	- -	- -	785(80) 785(80)	
АВ	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Поковки	до 150 до 200	295(30) 275(28)	215(22) -	12 10	265(27) -	- -	4 -	- -	- -	835(85) 835(85)	
АМг2	Отожженные (М)	Штамповки Поковки	до 75 до 75	165(17) 165(17)	- -	15 15	145(15) 145(15)	- -	13 13	135(14) 135(14)	11 11	440(45) 440(45)	
АМг3	Отожженные (М)	Штамповки Поковки	до 75 до 75	185(19) 185(19)	70(7) 70(7)	15 15	165(17) 165(17)	- -	12 12	155(16) 155(16)	10 10	440(45) 440(45)	
АМг5	Отожженные (М)	Штамповки Поковки	до 75 до 75	275(28) 275(28)	145(15) 145(15)	15 15	- -	- -	- -	- -	- -	635(65) 635(65)	
АМг6	Отожженные (М)	Штамповки	до 75	315(32)	155(16)	15	305(31)	130(13)	14	305(31)	14	635(65)	
			св. 75	235(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)	
		Поковки	св. 100	до 75	315(32)	155(16)	15	305(31)	130(13)	14	305(31)	14	635(65)
			св. 75	до 100	295(30)	130(13)	14	295(30)	130(13)	14	295(30)	14	635(65)
			св. 100	до 300	285(29)	120(12)	11	285(29)	120(12)	11	285(29)	11	635(65)
АК4	Закаленные и искусственно состаренные (Т1)	Штамповки Поковки	до 150 до 300	375(38) 365(37)	275(28) 265(27)	5 4	365(37) 355(36)	265(27) 255(26)	4 3	365(36) 345(35)	3 3	980(100) 980(100)	
АК4-1 АК4-1ч	Закаленные 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)
		Поковки	до 350	375(38)	265(27)	5	375(38)	255(26)	4	365(37)	4	1070(109)	
		Штамповки малых крыльчаток, направляющих аппаратов, лопаточных диффузоров	-	390(40)	-	5	390(40)	-	5	390(40)	5	1070(109)	

Рис. № 100.
Исх. № 100/100

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3
		колец, лопаток Штамповки больших крыльчаток: а) перо, диск б) ступица	-	380(39)	-	5	380(39)	-	5	380(39)	5	1070(109)
			-	375(38)	-	4	375(38)	-	4	375(38)	4	1070(109)
AK6, AK6ч, AK6-I	Закаленные и искусственно состаренные (TI)	Штамповки Поковки	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)
AK8	Закаленные и искусственно состаренные (TI)	Штамповки	до 75 св. 75	430(44)	315(32)	10	390(40)	-	6	355(36)	4	1180(120)
		Поковки	до 150 до 75 св. 75 до 250	410(42) 410(42)	295(30) -	8 8	390(40) 355(36)	- -	6 4	355(36) 335(34)	3 3	1080(110) 1180(120)
	Закаленные и естественно состаренные (T)	Штамповки	до 150	385(39)	245(25)	11	365(37)	235(24)	8	345(35)	6	1080(110)
		Поковки	до 150 св. 150 до 250	385(39) 375(38)	245(25) 235(24)	10 8	365(37) 355(36)	- -	8 7	325(33)	4	1080(110)
BII7	Закаленные и искусственно состаренные (TI)	Штамповки	до 100	375(38)	255(26)	10	-	-	-	-	-	-
		Поковки	до 100	390(40)	255(26)	10	-	-	-	-	-	-

Лит. № 100
№ 100

Лит. № 100
№ 100

Механические свойства при растяжении

Таблица 4

Марка стали	Состояние испытаний образцов	Вид полуфабриката	Толщина, мм	Масса, кг	Вдоль направления волокон			Поверх направления волокон						Твердость по Бринеллю, не менее			
					Временное сопротивление	Предел текучести	Относительное удлинение, % не менее	по ширине			по толщине						
								Временное сопротивление	Предел текучести	Относительное удлинение, % не менее	Временное сопротивление	Предел текучести	Относительное удлинение, % не менее				
					МПа (кгс/мм ²)			МПа (кгс/мм ²)			МПа (кгс/мм ²)				МПа (кгс/мм ²)		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
В95лч В95оч В95лч В95оч В95лч В95оч В95лч В95оч В95лч В95оч В95лч В95оч	Закаленные и искусственно состаренные (Т2)	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 (I20)			
					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				
			сл. 75 до 100	-	480-570 (49-58)	420-510 (43-52)	5,0	480-540 (47-55)	410-490 (42-50)	4,0	450-520 (46-53)	390-470 (40-48)	2,0				
					480-570 (49-58)	420-510 (43-52)	7,0	480-540 (47-55)	410-490 (42-50)	4,0	450-520 (46-53)	390-470 (40-48)	2,0				
			Поковки	до 75	-	480-570 (49-58)	410-490 (42-50)	5,0	480-540 (47-55)	400-480 (41-49)	4,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)		2,0		
						480-570 (49-58)	410-490 (42-50)	7,0	480-540 (47-55)	400-480 (41-49)	4,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)		2,0		
		сл. 75 до 100		-	470-560 (48-57)	400-480 (41-49)	5,0	480-540 (47-55)	390-470 (40-48)	3,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)	2,0				
					470-560 (48-57)	400-480 (41-49)	5,0	480-540 (47-55)	390-470 (40-48)	3,0	440-520 (45-53)	390-470 (40-48)	2,0				
		сл. 100 до 125		-	450-540 (46-55)	390-470 (40-48)	5,0	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	3,0	420-500 (43-51)	380-460 (39-47)	2,0				
					450-540 (46-55)	390-470 (40-48)	5,0	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	3,0	420-500 (43-51)	380-460 (39-47)	2,0				
		В95 В95лч В95оч В95лч	Закаленные и искусственно состаренные (Т3)	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	II080 (II10)
							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	
450-520 (46-53)	380-450 (39-46)						5,0	440-510 (45-52)	370-440 (38-45)	5,0	420-490 (43-50)	360-430 (37-44)	3,0				
450-520 (46-53)	380-450 (39-46)						5,0	440-510 (45-52)	370-440 (38-45)	5,0	420-490 (43-50)	360-430 (37-44)	3,0				
сл. 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 (36-43)	2,0					

Изм. № 1
Изм. № 2

Р.В. У.В. 5

Таблица 4

Марка палача	Состояние испытываемых образцов	Вид полуфабриката	Толщина, мм	Механические свойства при растяжении									Твердость по Бринеллю на менее, (кгс/мм ²) МПа
				Вдоль направления волокон			Поперек направления волокон						
				Временное сопротивле- ние	Предел текучести	Относитель- ное удли- нение, %	По ширине			По толщине			
							Временное сопротивле- ние	Предел текучести	Относитель- ное удли- нение, %	Временное сопротивле- ние	Предел текучести	Относитель- ное удли- нение, %	
МПа (кгс/мм ²)			МПа (кгс/мм ²)			МПа (кгс/мм ²)			МПа (кгс/мм ²)				
ВР-100	Закаленное и искусст- венно сос- тавленное (13)	Стан- пов- ки	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)
ВР-500				450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	8	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	5	420-500 (43-51)	-	3	
ВР-100			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	
ВР-500				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	
ВР-100	Закаленное и искусст- венно сос- тавленное (13)	Полов- ки	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)
ВР-500				450-540 (46-55)	380-470 (39-48)	7	440-520 (45-53)	370-450 (38-46)	5	410-490 (42-50)	-	3	
ВР-100			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	
ВР-500				440-530 (45-54)	370-460 (38-47)	7	430-510 (44-52)	360-450 (37-46)	4	410-490 (42-50)	-	2	
ВР-100			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	
ВР-500				420-510 (43-52)	360-450 (37-46)	7	410-490 (42-50)	340-430 (35-44)	4	390-470 (40-48)	-	2	
ВР-100			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	
ВР-500				410-500 (42-51)	360-450 (37-46)	7	400-480 (41-49)	340-430 (35-44)	3	390-470 (40-48)	-	2	

Инф. ул. № 2-89 Стр. 21

Срок введения в ИС.ОИ.1989 г.

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В93цч	Закаленные и искусственно состаренные (Т2)	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)
		Покровки	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	980(110)	
	В93ц	Закаленные и искусственно состаренные (Т2)	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
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)
Покровки			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	1180(120)	
		Штамповки	до 150	-	440-530 (45-54)	380-480 (39-49)	8,0	430-530 (44-54)	370-470 (38-48)	6,0	410-490 (42-50)	-	3,0	1080(110)
св. 150 до 200			-	440-530 (45-54)	380-480 (39-49)	8,0	430-530 (44-54)	370-470 (38-48)	5,0	410-490 (42-50)	-	2,5	1080(110)	
Покровки	до 150		-	430-520 (44-53)	370-470 (38-48)	7,0	420-520 (43-53)	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	420-520 (43-53)	360-460 (37-47)	4,0	410-490 (42-50)	-	2,5	1080(110)		
	В96Ц-3	Закаленные и искусственно состаренные (Т3)	Штамповки	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
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)
Покровки			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)
		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)	

Примечание: Верхние пределы временного сопротивления и предела текучести для сплавов марок В96Цч и В96Ц, состаренных по режиму "Т2" и сплава марки В96Ц-3 состаренного по режиму "Т3" до набора данных браковочным признаком не даются.

3.8. На необрабатываемых поверхностях штамповок окисные пленки, пузыри, раковины, точечные включения, признаки ликвации, пористость, загоны, зажимы, вмятины, забоины и другие механические повреждения должны быть удалены полотой 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 побелости.

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, загоны, 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 побелости, *глубиной, не превышающей указанного выше припуска на механическую обработку, погр. 445-95*

Примечание: В случае обнаружения указанных дефектов после механической обработки и анодирования штамповок и поковок брак относят за счет предприятия-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 неслыжности 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 мм^2 на $0,1 \text{ м}^2$ площади макрошлифа или излома и до 12 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 мм^2 , а протяженность штрихов не более 5 мм и 10 мм соответственно для I и 2 группы контроля штамповок и поковок.

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

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 пережога, 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 пережога 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.

Таблица 5

Вид контроля и/или	Масса, кг	Ближайшие размеры			Проявление дефекта			
		Диаметр контрольного отрезка, мм	Диаметр отрезка, мм	Расстояние между дефектами, мм	Диаметр контрольного отрезка, мм	Диаметр отрезка, мм	Расстояние между дефектами, мм	
Итактомы	до 200	2,5	3,2	1,6	2,5	1,6	2,5	25
	св. 200 до 1000	3,2	3,2	2,0	2,5	2,0	2,5	25
	св. 1000	-	4,0	-	3,2	-	3,2	25
Поломки	до 500	2,0	3,2	1,6	2,5	1,6	2,5	25
	св. 500 до 2000	2,5	3,2	2,0	2,5	2,0	2,5	25
	св. 2000	3,2	4,0	2,5	3,2	2,5	3,2	25

Рис. 1. Вид дефекта
1 - вид дефекта

3.18. По согласованию между изготовителем и потребителем для отдельных участков штамповок и поковки 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. 6 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 материала штамповок и поливок, не предусмотренное ОСТ;

б) возможность изготовления штамповок и поливок из термически упрочняемых сплавов, имеющих максимальную толщину более 150 мм, в термобработанном состоянии;

в) изготовление штамповок с анодированной или оксидированной поверхностью и качество этой поверхности;

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

д) параметр шероховатости поверхности зачищенных мест штампов;

е) уместочение норм допустимых неметаллических включений и окисных плен;

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

з) уместочение норм допустимых дефектов при ультразвуковом контроле;

и) эталоны макроструктуры;

к) необходимость проведения испытаний на определение показателя вязкости разрушения (K_{IC} кгс/мм^{3/2}), показателя сопротивления коррозионному растрескиванию ($\sigma_{кр}$ кгс/мм²), относительные электропроводности (γ кр, м/см.мм²) и малоциклового усталости (МЦУ, 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 6

№ группы	Условия комплектования партии штамповок и поковок	
	термообработанных	без термообработки
1	Штамповки и плавки 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 производится каждой плавкой.

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_B)	механических свойств	на твердость (H_B)	
1	2	3	4	5	6	
I	Временное сопротивление, предел текучести, относительное удлинение	Испытывается каждая штамповка и поковка	Не проводится	Испытывается каждая штамповка или поковка от 1 шт. или не менее 5 шт. в зависимости от объема работ	Не проводится	Испытывается каждая штамповка или поковка от 1 шт. или не менее 5 шт. в зависимости от объема работ

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 поволок 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 поволок I и 2 групп, 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 отдается потребителю вместе со штамповкой и поковкой;

б) для 2 группы образцы вырезаются из тела контролируемой штамповки и поковки (для чего изготавливается добавочное количество штамповок и поволок) 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;

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

Примечание. I. Толщина темплета - "свидетеля" или специального припуска должна соответствовать максимальной толщине контролируемой штамповки и поковки в момент ее заковки, 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 темплета, 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 группы, изготавливаемых без термической обработки, производится на двух разрывных образцах, вырезанных в каждом из трех направлений (дольно 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 темплета. Темплет № I 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 половина припуска испытывается на предприятии-изготовителе, а другая - на предприятии-потребителе по его требованию, указанному

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 еще заключение, проводить испытания механических свойств на I-ом образце в данном направлении.

см. ил. к п. 3
4.9. ~~Контроль механических свойств поковок типа колец, поставляемых в термообработанном состоянии и без термической обработки, допускается производить на двух разрывных образцах, изготовленных из темплетов, 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 поковок.

4.10. По согласованию между изготовителем и потребителем при изготовлении из одной плавки нескольких наименований поковок 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 поковок колец гарантирует предприятие - изготовитель.

4.11. Контроль твердости штамповок и поковок производится на прессе Бринеля.

4.11.1. Твердость штамповок и поковок 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 поковок на прессе Бринеля в установленном стандартом объеме, допускается контролировать твердость на вырезанных из них образцах или выборочно в объеме, установленном изготовителем; при этом твердость самих штамповок и поковок гарантирует предприятие-изготовитель.

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

4.13. Контроль микроструктуры штамповок и поковок на переход из термически упрочняемых сплавов 1, 2 и 3 группы, поставляемых в термообработанном состоянии, производится на предприятии-изготовителе.

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

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

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

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

4.15. Контроль макроструктуры штамповок и поковок 1-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 вырезаются образцы для испытания механических свойств от каждой партии.

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

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 ² образцов из других штамповок или поковок данной партии-сдачи.

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.

4.16.1. - см. приложение 2

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 ² (показат) от планки по твердой пробе. Допускается контроль на содержание водорода проводить поплазочно по каждой 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.

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

- а) проведение контроля на твердость термообработанных штампов 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 штампов и поковок 1 и 2 групп контроля, поставляемых без термической обработки;
- в) необходимость контроля макроструктуры штампов 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 ИСПЫТАНИЙ

5.1. Осмотр поверхности штампов и поковок производят визуально.

5.2. Размеры штампов и поковок замеряют мерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

5.3. Определение химического состава сплавов должно производиться по ГОСТ 11739,0-82 - ГОСТ 11739,24-82 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 штампов и поковок производят по ГОСТ 24231-80.

5.4. Контроль геометрических размеров корабления 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 $l_0 = 5,0 d_0$

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 9012-89.

5.7. Определение содержания водорода по твердой пробе производится по ГОСТ 21132-I-81, по жидкой пробе - по ГОСТ 21132,0-75. На предприятии-потребителе и в арбитражных случаях контроль производят по ГОСТ 21132-I-81.

5.8. Контроль микроструктуры 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 перегрев вихревым методом производится по ОСТ I 92070-78, 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 вихревым методом производится по МК 251-35-83.

5.14. Испытания на малоцикловую усталость (МЦУ) должны производиться в соответствии с ГОСТ 25.502-79 или согласованной нормативно-технической документацией. ②

5.15. Контроль шероховатости поверхности штамповок и поковок проверяется по ГОСТ 2780-73. ④

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 партии штамповок и поковок ^{в виде отдельных партий} поставляемая в термообработанном состоянии, состоит из нескольких садок-термообработок или, поставляемая без термической обработки, из нескольких плавок, то на каждой принятой штамповке и поковке должен быть дополнительно проставлен номер садки термообработки или плавки. Для мелких штамповок и поковок, а также тонкостенных точных штамповок допускается маркировка на ярлыках. Ярлык с указанием числа поковок и штамповок крепится к транспортной таре. Штамповки и поковки, подвергаемые 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. 9.510-93 ②

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 мешки для слоя водонепроницаемого материала по ГОСТ 9.011-79 (п. 2.4.). 9.510-93 ②

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

- содержание воды по ГОСТ 2477-65;
- содержание механических примесей по ГОСТ 6370-83;
- кислотное число по ГОСТ 517-74 или по ГОСТ 11352-76.

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) фактически результаты проверок и контрольных испытаний, предусмотренных настоящим стандартом на штамповки и поковки 1 и 2 группы контроля, в том числе и повторных.

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

6.7.2. По требованию предприятия-потребителя высылается программа (для вы лопля) механических испытаний.

6.8. Сопровождающая документация направляется предприятию-потребителю одновременно с партией штамповок и поковок или выдается приемнику на складе.

6.9. По требованию предприятия-потребителя штамповки 1 и 2 группы контроля поставляются с паспортом (приложение № 3).

7. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

Приложение № I (оправочное)

Марка сыпучих	Состояние испытываемых образцов	Вязкость разрыхления (Кт) кг/м ^{3/2}		Электрорпроводность I, Ω м/ом.м ²	Сопротивление и коррозионному давлению трескаванию в кг/см ²
		Вдоль направления волокон	Поперек направления волокон		
		до ширине (ш)	до ширине (ш)		
1930	Закладные в естественном состоянии	50	50	22	
		100	80	21,5	24,5
		150	30	20	24,5
1935	Закладные в искусственном состоянии	30	55	25	
		100	70	22	
		150	25	20	
		200	30	22	21,5
		250	80	20	22,5
		300	90	20	22,5
1938	Закладные в искусственном состоянии	100	95	20	
		150	80	22,5	
1940	Закладные в искусственном состоянии	100	80	22,5	
		150	80	22,5	
1945	Закладные в искусственном состоянии	100	80	22,5	
		150	80	22,5	

1930-1945

Примечание: Для сплава марки В96Ц-3 рекомендуемые условия
испытания на коррозионное растрескивание те же,
что и для сплава марки В93ЦЧТЗ.

А

Имя, № образца
Имя, № модели/серия

Приложение № 2 (справочное)

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Код полуфабриката	Толщина, мм	Малонапряженная усталость МДУ, кг/мм ²
B95		Штамповки	до 100	120
B95Л3	T3	Поковки	до 50	130
B95Л4			св. 50 до 100	50
AK4		Штамповки	до 150	150
AK4-I		Поковки	до 125	150
			св. 125 до 150	50
AK8		Штамповки	до 150	100
AK6		Поковки	до 100	100
			св. 100 до 150	50
B93Лч	T3	Штамповки	до 150	130
1933		Поковки	до 80	130
			св. 80 до 150	50

$\sigma_{max} = 160 \text{ МПа}$
 $f = 2-3 \text{ лч, обр. с отвед-}$
 ством $d_{\sigma} = 2,6$

Приложение № 3

ПАСПОРТ НА ШТАМПОВНИ

Шифр штамповки _____ Сплав _____

Партия № _____ Цявка № _____

Паспорт заповняється фактичними даними виготовлення
штамповки

Ім'я № АУОЛІВНО

Ім'я № ПОЛІВАНКА

I. Слиток

I.1. Размер слитка _____

I.2. Результаты химического анализа плавки _____

№ плавки	Дата, номер протокола	Химический состав, %		
		основные компоненты	примеси, не более	прочие

I.3. Фильтрация _____

I.4. Содержание водорода _____

в плавке (с указанием вида пробы), см³/100 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 Олимпик _____

ПОДПИСЬ

2. Исходная заготовка

2.1. Вид заготовки _____

2.2. Размер заготовки _____

2.3. Номер партии заготовок _____

2.4. Количество заготовок в партии _____

3. Ковочные операции

3.1. Температура заготовок

Наименование операции	Перед ковкой		Послековки	
	максимум	минимум	максимум	минимум

4. Штамповка

4.1. Штамповка 1-я _____

наименование

Температура штампов в начале штамповки _____ °C

Температура штампов в конце штамповки _____ °C

Температура штампов, °C

перед штамповкой

после штамповки

Дата и подпись контролера

максимум

минимум

максимум

минимум

4.2. Штамповка 2-я _____

наименование

Температура штампов в начале штамповки _____ °C

Температура штампов в конце штамповки _____ °C

Температура штампов, °C

перед штамповкой

после штамповки

Дата и подпись контролера

максимум

минимум

максимум

минимум

5. Термообработка

5.1. Закалка

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

5.2. Старение

№ садки	Температура старения, °С		Время выдержки при температуре старения, мин		Подпись контролера
	1-я ступень	2-я ступень	1-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, МПа	предел текучести, МПа	относительное удлинение, %			временное сопротивление, МПа	предел текучести, МПа	относительное удлинение, %

Дата доставки

Начальник БТК цеха

Чис. № изделия

Чис. № позиции

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

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

9. Результаты контроля макроструктуры, микроструктуры, излома вязкости разрушения (K_{IC}) (по требованию согласованной документации)

Дата, № протокола	Дата, № протокола	Дата, № протокола	Дата, № протокола
Результаты контроля макроструктуры	Результаты контроля микроструктуры	Результаты контроля излома.	Результаты контроля K _{IC}

Начальник БТК цеха изготовителя штамповок

ПОДПИСЬ

Имя, № должности

Имя, № подразделения

Ю. Результаты контроля электропроводности (по требованию
согласованной документации)

Начальник БТИ цеха _____
подпись

ВИМ Зак. 1001-85 г., тир. 350 экз.
Рисылается по списку

Иск. № 1001-85
Иск. № 1001-85