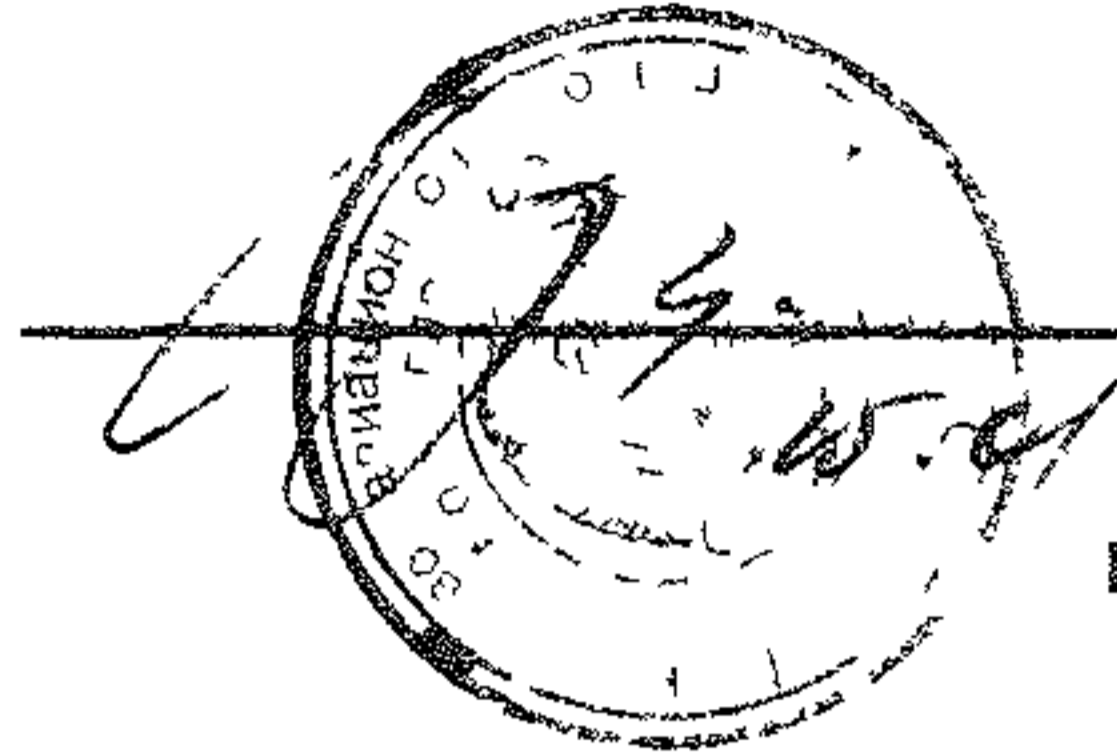


УТВЕРЖДАЮ
НАЧАЛЬНИК ГУ РАЗВИТИЯ НАУКИ И
ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Г.Г. МАСЛОВ

1991 г.



УДК 669.715.422.126

Группа В55

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Прутки прессованные
из алюминиевых сплавов
Технические условия

ОСТ 1 90395-91

Взамен:

ОСТ 1 90174-75

ОСТ 1 90003-76

ОСТ 1 90014-71

ОСТ 1 90260-77

ОСТ 1 92036-78

ТУ 1-92-106-36

ОБН 181160

(в части прутков)

Приказом ПО ГУ от 15.01.1991 г. № 086/4

срок введения установлен с 01.07.91 г. г.

Срок действия до 01.01.2001 г.

неограничен

инв. укр. 2-9

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на прессованные прутки из алюминиевых сплавов марок АМГ6, АВ, Д1, Д16, Д16Ч, Д19, Д19Ч, Д20, Д21, 115Г, В93пч, Г933, В95пч, В95оч, В96пч, А14, А14-1, А14-1ч, А16, А16ч, А18, ВД17 и М40, предназначенные для применения в авиационной промышленности и специальных отраслях машиностроения.

Регистр. № ВНИИСТ - 8433135 от 22.02.91.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

② 15.01.02 *Маслов*

Лит. изм. № изв.
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Прутки подразделяют:

а) по форме сечения:

круглые - КР,

квадратные - КВ,

шестигранные - ШГ,

б) по точности изготовления:

нормальной точности (без обозначения),

повышенной точности - II

в) по состоянию материала:

без термической обработки (горячепрессованные) - обозначаются

маркой сплава без дополнительных знаков,

отожженные - М,

закаленные и естественно состаренные - Т,

закаленные и искусственно состаренные - ТI,

закаленные и состаренные по смягчающему режиму - ТЗ.

1.2. Размер прутка, марка сплава, состояние материала, точность изготовления, стандартная длина (немерность или кратность) и номер настоящего стандарта должны быть указаны в заказе на поставку.

В случае отсутствия в заказе указания о точности изготовления прутков последние изготавливают нормальной точности.

1.2.1. Прутки кратной мерной длины необходимо заказывать с учетом припуска на каждый рез 0 мм.

1.3. Прутки в закаленном и естественно или искусственно состаренном состоянии изготавливают диаметром не более 100 мм.

2. СОРТАМЕНТ

2.1. Форма сечения, размеры прутков и предельные отклонения по размерам в зависимости от точности изготовления должны соответствовать требованиям ГОСТ 21480.

Примечания: 1. Прутки из сплава марки АМГ6 в отожженном состоянии изготавливают диаметром до 300 мм.

2. Прутки из сплавов марок И15Т и М40 изготавливают диаметром от 40 до 110 мм.
3. Прутки из сплава марки В93пч изготавливают только круглого сечения диаметром до 300 мм.
4. Прутки из сплава марки В95оч изготавливают диаметром до 200 мм.
5. Прутки из сплава марки В96дпч изготавливают только круглого сечения диаметром до 100 мм.

2.2. Все остальные требования в части сортамента, должны соответствовать требованиям ГОСТ 21438.

Примеры условных обозначений

Прутки из сплава марки д16ч, в закаленном и естественно состаренном состоянии (Т), круглого сечения (КР) диаметром 50 мм, нормальной точности изготовления, длиной кратной (КД) 2000 мм.

Прутки д16ч.Т.КР 50x2000 КД ОСТ 1 90395-91.

То же, квадратного сечения (КВ), повышенной точности изготовления (П), немерной длины:

Прутки д16ч.Т.КВ 50П ОСТ 1 90395-91.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Прутки ^{автомат} изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта, по технологической инструкции ^{или} ~~фирмы~~ ^{Сиб} ~~в установленном порядке~~.
~~78-3/1/31-37 Производство конструктивных профилей и прутков авиационного назначения из алюминиевых сплавов", и инструкции, утвержденной на предприятии-изготовителе.~~

(ИИ. 98.2-91)

3.1.1. Прутки изготавливают из алюминиевых сплавов марок АМг6, АВ, ДТ, Д16, АК4, АК4-Т, АК6, АК8 с химическим составом ГОСТ 4784, из алюминиевых сплавов марок д16ч, д19, д19ч, д20, д21, ВДТ7, АК4-Тч, АК6ч с химическим составом по ОСТ 1 90048, из алюминиевых сплавов марок В95пч, В95оч, В93пч, 1933, В96дпч, с химическим составом по ОСТ 1 90026, из алюминиевых сплавов марок М40 и И15Т с химическим составом, высылаемым по запросу.

3.2. В прутках, контролируемых на содержание водорода, количество последнего не должно превышать количества, приведенного в табл. 1.

Таблица 1

марка сплава	содержание водорода, см ³ /100 г металла по твердой пробе, не более
АМГ6, М40	0,4
АВ, Д1, Д16ч, Д19, Д19ч, Д20, Д21, Д151, Д16 В93пч, В93с, В95оч, В95пч, В96пч, АК4, АК4-1, АК4-1ч, АК6ч, АК8, ВД17	0,3

Примечания: 1. Содержание водорода в прутках из сплавов марок АВ, Д1, Д21 и АК4 факультативно до 01.01.1993 г. ~~1996 г.~~ 1998 г.

2. По согласованию между предприятием-изготовителем и потребителем содержание водорода на прутках из сплавов марок Д16ч, Д19ч, Д19, Д20, В95пч, В95оч, АК4-1, АК4-1ч, ВД17 не должно превышать 0,3 см³/100 г металла.

3.3. Режимы термической обработки прутков должны соответствовать требованиям инструкции ИИ 1.2.200-83.

3.3.1. Для сплава марок Д151, М40 термическая обработка литых заготовок проводится по режиму: температура нагрева 475-495 °С, время выдержки 48 час.

3.4. Механические свойства прутков при растяжении в долевом направлении при нормальной температуре должны соответствовать величинам, указанным в табл. 2.

3.5. Механические свойства прутков из сплавов марок Д20, АК4-1, АК4-1ч, ВД17 при повышенной температуре должны соответствовать величинам, указанным в табл. 3.

3.6. Качество поверхности, кривизна и косина реза должны соответствовать требованиям ГОСТ 21488.

3.6.1. Общая кривизна прутков не должна превышать произведения допускаемого отклонения местной кривизны на 1 м на длину прутка в метрах.

3.7. Макроструктура прутков не должна иметь трещин, рыхлот, расслоений, надрывов, утяжин, светлых пятен кристаллитов обедненного твердого раствора.

2 ИУ 1-98 Мом 16.03.99

6 ИУ 7-12-98

а - Попр. ИУС № 6-7-94 г. - 8-ИУ 1,2-96 Имитов

Таблица 2

Марка сплава	Состояние материала прутков при изготовлении	Состояние материала образцов при испытании	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление, σ_b	Предел текучести, $\sigma_{0.2}$	Относительное удлинение, δ
				МПа (кгс/мм ²)	МПа (кгс/мм ²)	
				не менее		
АМг6	Без термической обработки	Без термической обработки	От 10 до 300 вкл.	315(32)	155(16)	15
			Св. 300 до 400 вкл.	285(29)	120(12)	15
	Отожженные	Отожженные	От 10 до 300 вкл.	315(32)	155(16)	15
АВ	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 28 вкл.	295(30)	225(23)	12
			Св. 28 до 300 вкл.	335(34)	245(25)	8
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 28 вкл.	295(30)	225(23)	12
			Св. 28 до 100 вкл.	335(34)	245(25)	8
Д1	Без термической обработки	Закаленные и естественно состаренные по режиму Т	От 10 до 28 вкл.	375(38)	215(22)	12
			Св. 28 до 300 вкл.	420(43)	275(28)	10
	Закаленное и естественно состаренное		От 10 до 28 вкл.	375(38)	215(22)	12
			Св. 28 до 100 вкл.	420(43)	275(28)	10
Д16 Д16ч	Без термической обработки	Закаленные и естественно состаренные по режиму Т	От 10 до 22 вкл.	415(42)	305(31)	10
			Св. 22 до 28 вкл.	455(46)	315(32)	10
			Св. 28 до 54 вкл.	470(48)	325(33)	10
			Св. 54 до 150 вкл.	470(48)	345(35)	10
			Св. 150 до 250 вкл.	460(47)	335(34)	10
			Св. 250 до 300 вкл.	450(46)	325(33)	10

Продолжение таблицы 2

Марка Сплава	Состояние мате- риала прутков при изготовлении	Состояние мате- риала образцов при испытании	Диаметр прутка, мм	Временное	Предел	Относи- тельное удлинение, %
				сопротивле- ние, <i>σ_B</i>	текучести, <i>σ_{0.2}</i>	
				МПа (кгс/мм ²)		
				не менее		
Д16 Д16ч	Закаленное и естественно состаренное	Закаленные и естественно состаренные по режиму Т	От 10 до 22 вкл.	415(42)	305(31)	10
			Св. 22 до 28 вкл.	450(46)	315(32)	10
			Св. 28 до 54 вкл.	470(48)	325(33)	10
			Св. 54 до 100 вкл.	470(48)	345(35)	10
Д19 Д19ч	Без термической обработки	Закаленные и естественно состаренные по режиму Т	От 10 до 22 вкл.	390(40)	275(28)	10
			Св. 22 до 130 вкл.	420(43)	295(30)	10
	Св. 130 до 300 вкл.		410(42)	275(28)	8	
	Закаленное и естественно состаренное		От 10 до 22 вкл.	390(40)	275(28)	10
Св. 22 до 100 вкл.		420(43)	295(30)	8		
Д20	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 300 вкл.	355(36)	235(24)	8
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 100 вкл.	355(36)	235(24)	8
Д21	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 100 вкл.	415(42)	335(34)	8
			Св. 100 до 300 вкл.	390(40)	295(30)	6
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 100 вкл.	410(42)	335(34)	8

ОСТ 90 395-91

2.6

Марка сплава	Состояние материала прутков при изготовлении	Состояние материала образцов при испытании	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление, σ_B	Предел текучести, $\sigma_{0.2}$	Относительное удлинение, δ
				МПа, (кгс/мм ²)		
				не менее		
II5I	Без термической обработки	Закаленные и естественно состаренные по режиму T	От 40 до 110 вкл.	40(41)	275(28)	10
	Закаленное и естественно состаренное		От 40 до 110 вкл.	430(44)	285(29)	8
B93пч	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму T1	От 10 до 130 вкл.	470(48)	430(44)	6
			Св. 130 до 250 вкл.	450(46)	430(44)	6
			Св. 250 до 300 вкл.	430(44)	390(40)	6
I933	Без термической обработки	Закаленные и состаренные по смягчающему режиму T3	От 10 до 130 вкл.	450(46)	380(39)	8
	Св. 130 до 300 вкл.		440(45)	375(38)	7	
	Закаленное и состаренное по смягчающему режиму T3		От 10 до 100 вкл.	450(46)	380(39)	8
B95пч B95оч	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму T1	От 10 до 28 вкл.	560(57)	480(49)	6
			Св. 28 до 150 вкл.	570(58)	490(50)	6
			Св. 150 до 250 вкл.	560(57)	490(50)	6
			Св. 250 до 300 вкл.	550(56)	480(49)	6
	Закаленное и искусственно состаренное	Закаленные и искусственно состаренные по режиму T1	От 10 до 50 вкл.	560(57)	480(49)	6
		Св. 50 до 100 вкл.	570(58)	490(50)	6	

ОСТ 90395-91

0.7

Продолжение таблицы 2

Марка сплава	Состояние материала прутков при изготовлении	Состояние материала образцов при испытании	Длина прутка, мм	Временное сопротивление, <i>Об</i>	Предел текучести, <i>В_{0,2}</i>	Относительное удлинение, %
				МПа (кгс/мм ²)		
				не менее		
В96Цпч	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 100 вкл.	635(65)	590(60)	4
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 100 вкл.	635(65)	590(60)	4
АК4	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 54 вкл.	355(36)	-	8
			Св. 54 до 250 вкл.	375(38)	275(28)	8
			Св. 250 до 300 вкл.	355(36)	-	8
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 54 вкл.	355(36)	-	8
			Св. 54 до 100 вкл.	375(38)	275(28)	8
АК4-Г АК4-Гч	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 54 вкл.	390(40)	315(32)	6
			Св. 54 до 250 вкл.	390(40)	335(34)	6
			Св. 250 до 300 вкл.	365(37)	275(28)	6
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 54 вкл.	390(40)	315(32)	6
			Св. 54 до 100 вкл.	390(40)	335(34)	6

ОСТ 90395-91

Марка сплава	Состояние материала прутков при изготовлении	Состояние материала образцов при испытании	Диаметр прутка, мм	Время	Предел текучести,	Относительное удлинение,
				сопротивление, <i>бв</i>	<i>бв</i>	<i>бв</i>
				МПа (кгс/мм ²)		%
				не менее		
АК6 АК6ч	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 28 вкл.	375 (38)	265 (27)	10
			Св. 28 до 54 вкл.	390 (40)	275 (28)	10
			Св. 54 до 300 вкл.	430 (44)	325 (33)	10
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 28 вкл.	375 (38)	265 (27)	10
			Св. 28 до 54 вкл.	390 (40)	275 (28)	10
			Св. 54 до 100 вкл.	430 (44)	325 (33)	10
АК8	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 28 вкл.	460 (47)	335 (34)	8
			Св. 28 до 150 вкл.	460 (47)	365 (37)	8
			Св. 150 до 250 вкл.	460 (47)	345 (35)	8
			Св. 250 до 300 вкл.	460 (47)	335 (34)	8
	Закаленное и искусственно состаренное		От 10 до 28 вкл.	460 (47)	335 (34)	8
			Св. 28 до 100 вкл.	460 (47)	365 (37)	8
М40	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 40 до 110 вкл.	355 (36)	245 (25)	10
	Закаленное и естественно состаренное		От 40 до 110 вкл.	355 (36)	245 (25)	10
ВД17	Без термической обработки	Закаленные и искусственно состаренные по режиму Т1	От 10 до 300 вкл.	430 (44)	275 (28)	10

ОСТ 90395-91

С. 9

Таблица 3

Марка сплава	Порядковый номер режима	Температура испытания, °C	Длительная прочность	
			постоянно приложенное напряжение МПа (кгс/мм ²)	время испытания, ч (не менее)
Д20	-	300	70(7)	100
ВД17	I	270±3	65(6,5)	100
	II	270±3	80(8,0)	50
АК4-I	I	150±3	265(27,0)	100
АК4-Iч	II	150±3	305(31,0)	50

Примечание. Испытания на предприятии-изготовителе проводят по любому режиму. По требованию потребителя, оговоренному в заказе, испытание проводят по I режиму.

3.8. На макроструктуре прутков допускается:

- неметаллические включения в виде точек размером не более 0,5 мм, если количество их не превышает 2 штук ;

- поверхностные дефекты, глубиной в пределах установленных предельных отклонений,

- точечные интерметаллиды размером не более 0,1 мм в виде единичных разрозненных точек,

- крупнокристаллический ободок частично или по всему периметру, если глубина его залегания не превышает:

2 мм - для прутков из сплавов марок Д1, Д16, Д16ч, Д19, Д19ч, Д21, В93пч, I933, В95пч, В95оч, В96Цпч, АК4-1, II51, АК4-1ч,

3 мм - для прутков из сплавов марок АВ, Д20, АК6, АК6ч, АК8, ВД17, М40,

4 мм - для прутков из сплава марки АМГ6.

3.8.1. По требованию потребителя крупнокристаллический ободок может быть ограничен, при этом допускаемая величина ободка или его отсутствие устанавливается по согласованию изготовителя по согласованию изготовителя с потребителем.

3.9. По согласованию потребителя с предприятием-изготовителем могут быть установлены эталоны макроструктуры прутков, согласованные с ВИАМ и ВИС, регламентирующие размеры зерна.

3.10. микроструктура прутков, прошедших закалку, не должна иметь следов пережога.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Прутки принимают партиями. Партия должна состоять из прутков одной марки сплава, одного состояния материала, одного размера, одной точности изготовления и оформлена одним документом о качестве.

Партия термически обработанных прутков должна состоять из одной садки термической обработки, а партия прутков без термической обработки должна быть из одной плавки.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя,
- наименование потребителя,
- марку сплава и состояние материала,
- размеры прутков и точность изготовления,
- номер партии,

Допускается составлять партии из термообработанных прутков, взятых из нескольких садок термической обработки или из прутков без термической обработки, взятых из нескольких плавок, при условии, что каждая садка или плавка соответствует требованиям настоящего стандарта:

- массу нетто партии,
- результаты испытаний,
- дату отгрузки,
- обозначение настоящего стандарта.

4.2. Химический состав сплавов определяют на предприятии-изготовителе на каждой плавке.

Каждую плавку подвергают химическому анализу для определения легирующих компонентов и основных примесей.

Прочие примеси не определяют.

В случае получения неудовлетворительных результатов допускается повторный анализ.

При неудовлетворительных результатах повторного анализа плавку бракуют.

Химический состав на предприятии-потребителе определяют на двух прутках партии.

4.3. Проверке на содержание водорода на предприятии-изготовителе подвергают каждую плавку.

4.4. Проверке геометрических размеров и качества поверхности подвергают каждый пруток.

4.5. Для проверки механических свойств (временного сопротивления, предела текучести и относительного удлинения) в зависимости от материала и состояния материала отбирают количество прутков, указанное в табл. 4, но не менее, чем по два прутка от каждой предъявляемой к сдаче партии.

Таблица 4

Марка сплава	Состояние материала прутков при изготовлении	Состояние материала образцов при испытании	Количество испытываемых прутков от партии, %, не менее	
			временное сопротивление и относительное удлинение	предел текучести
АМГ6	Без термической обработки	Без термической обработки	2	2
АВ, Д1, Д16, Д16ч, Д19, Д19ч, Д20, Д21, П151, В93пч, В95пч, В95оч, В96цпч, АК4, АК4-1, АК4-1ч, АК6, АК8, АК6ч, ВД17, М40		Закаленные и состаренные	5	2
АМГ6	Отожженное	Отожженные	2	2
АВ, Д1, Д16, Д16ч, Д19, Д19ч, Д20, Д21, П151, В95пч, В95оч, В96цпч, Г933, АК4, АК4-1, АК4-1ч, АК6, АК6ч, АК8, М40	закаленное и состаренное по режиму Т или Т1	Закаленные и состаренные по режиму Т или Т1	10	5

4.6. для проверки прутков диаметром 20 мм и выше из сплавов марок Д20, АК4-1^а и Вд17^а на длительную прочность подвергают два прутка от партии.

Примечание. Испытание механических свойств прутков при повышенной температуре, для определения длительной прочности, производится по требованию потребителя, оговоренному в заказе на поставку.

4.7. для проверки макроструктуры прутков диаметром свыше 20 мм отбирают 10 % прутков от партии, но не менее двух прутков, диаметром до 20 мм включительно - 5 % прутков от партии, но не менее трех прутков.

4.8. для проверки микроструктуры прутков, подвергаемых закалке, на переког отбирают один пруток от каждой плавки в садке термической обработки.

проверке ^и макроструктуры прутки, не подвергаемые закалке, не подлежат, но предприятие-изготовитель гарантирует отсутствие пережога в состоянии поставки.

4.9. для проверки прутков, закаляемых в селитровых ваннах, на наличие на поверхности селитры подвергают 1 % прутков от партии, но не менее одного прутка.

4.10. При получении неудовлетворительных результатов первичных испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве прутков, взятых из той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Допускается изготовителю проводить поштучное испытание.

4.11. При обнаружении внутренних дефектов на входном контроле у потребителя или при выходе внутренних дефектов на поверхность готовых деталей вызывается представитель предприятия-изготовителя.

Прутки, признанные при совместном осмотре дефектными, считаются технологическими отходами изготовителя и замываются на кондиционные без выставления счета.

Потребитель штрафные санкции и рекламационные акты на технологические отходы не выставляет.

4.12. Все остальные требования по правилам приемки должны удовлетворять ГОСТ 21488 ^а

^а - поправки ИИ У. Н. 91.

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИИ

5.1. Контроль на содержание водорода проводят по ГОСТ 21132.0 или по ГОСТ 21132.1.

На предприятии-потребителе и в арбитражных случаях контроль проводят по ГОСТ 21132.1.

5.2. Испытание механических свойств прутков при повышенной температуре, для определения длительной прочности, проводят по ГОСТ 10145.

Для испытания от каждого контролируемого прутка с выходного конца отрезают темплет длиной 120 мм.

Из центральной части сечения темплета вырезают заготовку для образца размером 20x20, который подвергают закалке и искусственному старению.

Для испытаний изготавливают образец диаметром 10 мм с начальной расчетной длиной 50 мм.

5.2.1. Для прутков диаметром до 100 мм включительно допускается производить термообработку темплетов.

5.3. Результаты испытаний на содержание водорода в прутках указываются в документе о качестве только по требованию потребителя.

5.4. Все остальные требования по методам испытаний должны удовлетворять требованиям ГОСТ 21488.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Временная противокоррозионная защита, упаковка, транспортирование и хранение - по ГОСТ 9.011.

6.2. Все остальные требования по маркировке и сопроводительной документации должны удовлетворять ГОСТ 21488.

Приложение
Справочное

Переводные коэффициенты для вычисления
приближенной массы 1 м прутка из
алюминиевых сплавов

марка сплава	Коэффициент
Д16	0,976
Д19	0,968
Д19ч	0,968
Д20	0,996
Д21	0,926
Г151	0,986
В93пч	0,996
1933	0,996
В95пч	1,000
В95оч	1,000
В96цпч	1,001
АК4-1ч	0,982
АК6ч	0,964
ВД17	0,965
М40	0,965

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ВИАМ И ВИМС
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ МИНИСТЕРСТВОМ
АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
3. ВЗАМЕН ОСТ I 90014-71;
ОСТ I 90174-75;
ОСТ I 90003-76;
ОСТ I 90260-77;
ОСТ I 92036-78;
ТУ I 92-108-86 (в части прутков)
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 9.011-79	6.1
ГОСТ 4784-74 <i>97</i>	3.1.1
ГОСТ 10145-81	5.2
ГОСТ 21132.0-75	5.1
ГОСТ 21132.1-81 <i>98</i>	5.1
ГОСТ 21488-76 <i>97</i>	3,6, 6.2
ОСТ I 90026-80	3.1.1
ОСТ I 90048-77 <i>90.</i>	3.1.1

НПО "ВИАМ" Зак.185-91 г., тир.310 экз.
Рассылается по списку

2) УШ N 4-20012