

## О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

Трубы бесшовные  
холоднодеформированные  
из алюминиевых сплавов.  
Технические условия

ОСТ 1 92098-83  
Вводится впервые

Срок введения установлен  
с 1 января 1984 г.  
Срок действия  
до 1 января 1989 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на бесшовные холоднодеформированные трубы из алюминиевых сплавов марок АМг2, АМг3, АМг5, АМг6 и Д16, предназначенные для применения в специальных отраслях машиностроения.

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ

## 1.1. Трубы подразделяют:

по форме сечения

круглые - КР;

квадратные - КВ;

прямоугольные - ПР;

фасонные - ФС;

по состоянию материала

отожженные - М (АМг2М, АМг3М, АМг5М,  
АМг6М, Д16М);

нагартованные - Н (АМг2Н, АМг3Н, АМг5Н,  
АМг6Н);

закаленные и естественно состаренные - Т  
(Д16Т).

Рег. № ВИФС 8279417 от 26.03. 1983 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Квадратные и прямоугольные трубы изготавлиют; отожженные и нагартованные из сплава марки АМг2; отожженные, закаленные и естественно состаренные - из сплава марки Д16.

## 2. СОРТАМЕНТ

2.1. Размеры и теоретическая масса труб должны соответствовать указанному в табл. 1-3 ГОСТ 18475-82 .

Трубы из сплавов марок АМг5 и АМг6 изготавливают с толщиной стенки не менее:

1,0 мм	при наружном диаметре от 6 до 35 мм
1,5 " " "	" " св. 35 " 60 "
2,0 " " "	" " " 60 " 150 "

2.2. Размеры и форма фасонных труб должны соответствовать чертежам, согласованным между изготовителем и потребителем.

2.3. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление труб с промежуточными размерами по наружному диаметру, сторонам и толщине стенки, не указанными в табл. 1-3 ГОСТ 18475-82 . Предельные отклонения по этим размерам принимаются, как для ближайшего меньшего размера.

2.4. Трубы изготавливают длиной от 1 до 6 м. Трубы диаметром 140 и 150 мм изготавливают длиной не более 4 м.

2.4.1. Трубы изготавливают немерной, мерной или кратной мерной длины в пределах размеров, указанных в п. 2.4.

2.5. Предельные отклонения длины труб мерной и кратной мерной длины не должны превышать плюс 15 мм для труб диаметром до 120 мм включительно, плюс 25 мм для труб диаметром св. 120 мм.

2.6. Трубы кратной мерной длины должны изготавливаться с учетом припуска на каждый рез 5 мм.

2.7. Овальность труб не должна превышать предельных отклонений, указанных в табл. 1.

Отношение толщины стенки к наружному диаметру	Допустимая овальность
До 1:30	2 - кратное предельное отклонение среднего наружного диаметра
Св. 1:30 до 1:50	3 - кратное предельное отклонение среднего наружного диаметра
Св. 1:50	6 - кратное предельное отклонение среднего наружного диаметра

2.8. Поперечный прогиб сторон квадратных и прямоугольных труб не должен превышать 0,5 мм при стороне до 50 мм; 0,75 мм - при стороне св. 50 мм.

2.9. Плавное скручивание квадратных и прямоугольных труб не должно превышать 1 град. на 1 м длины.

2.10. Трубы должны быть прямыми. Отклонение от прямолинейности (стрела прогиба) на 1 м длины не должно превышать 1 мм.

Общее отклонение от прямолинейности (стрела прогиба) не должно превышать произведения допускаемого отклонения от прямолинейности на 1 м трубы на ее длину в метрах.

Для отожженных труб допускается отклонение от прямолинейности на 1 м, устраняемое путем приложения усилия не более 50 Н (5 кгс) на трубу, уложенную на плоской плите.

2.11. Размеры труб, марка сплава, состояние материала, сдаточные длины и номер настоящего стандарта оговариваются в наряде-заказе.

Примеры условных обозначений

Труба из алюминиевого сплава марки АМг6, в отожженном состоянии (М), с наружным диаметром 40 мм, толщиной стенки 3 мм, немерной длины (НД):

Труба АМг6.М 40 х 3 х НД ОСТ 1 92096-83

То же, длиной, кратной (КД) 2000 мм:

Труба АМг6.М 40 х 3 х 2000КД ОСТ 1 92096-83

Труба из алюминиевого сплава марки АМг6, в нагартованном состоянии (Н), с наружным диаметром 40 мм, толщиной стенки 3 мм, длиной 3000 мм:

Труба АМг6.Н 40 х 3 х 3000 ОСТ 1 92096-83

Труба из алюминиевого сплава марки Д16, в закаленном и естественно состаренном состоянии (Т), с наружным диаметром 40 мм, толщиной стенки 3 мм, немерной длины (НД):

Труба Д16.Т 40 х 3 х НД ОСТ 1 92096-83.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Трубы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке, из алюминиевых сплавов марок АМг2, АМг3, АМг5, АМг6 и Д16 с химическим составом по ГОСТ 4784-74.

Предельно допустимое содержание водорода в сплаве марки АМг6 не должно превышать  $0,4 \text{ см}^3$  на 100 г металла.

3.2. Механические свойства труб при растяжении должны соответствовать табл. 2.

3.3. Трубы должны быть ровно обрезаны. Косина реза не должна превышать одной третьей предельного отклонения на длину трубы.

Квадратные и прямоугольные трубы всех размеров и круглые трубы диаметром до 32 мм изготовляют без зачистки заусенцев.

Для остальных размеров труб зачистку заусенцев проводят по требованию потребителя.

3.4. Наружная и внутренняя поверхности труб не должны иметь трещин, расслоений, поперечных рисок, неметаллических включений, пятен коррозионного происхождения.

На поверхности труб допускаются:

а) плены, забоины, пузыри, царапины, следы зачистки дефектов, следы протяжки, если глубина их залегания не выводит толщину стенки трубы за пределы ее допустимого минимального значения и если они занимают не более 5% площади на каждом метре трубы;

б) следы технологической смазки, отпечатки в виде вмятин, а также кольцевые и спиральные следы отделки, если они не выводят трубу за предельные отклонения по диаметру и толщине стенки;

в) продольные риски глубиной не более 0,04 мм - для труб с толщиной стенки до 2 мм, глубиной не более 0,05 мм - для труб с толщиной стенки более 2 мм. Количество рисок - не более двух на 10 мм периметра;

г) цвета побежалости, темные и светлые пятна.

3.4.1. Качество поверхности труб может быть оговорено эталонами, согласованными между предприятием-изготовителем и потребителем.

3.5. На поверхности труб после обработки у потребителя, связанной с уменьшением толщины стенки, на любом участке длиной 200 мм допускается не более трех дефектов металлургического происхождения размерами не более 0,5x3 мм.

3.6. В трубах из сплава марки АМг6, подвергающихся ультразвуковому контролю, не допускаются внутренние дефекты, амплитуда эхо-сигнала от которых равна или превышает амплитуду эхо-сигнала от контрольного отражателя в виде треугольной продольной риски глубиной 10% от толщины стенки, но не превышающей 0,2 мм, и длиной 10 мм.

3.7. На трубах не допускается крупнокристаллическая структура (величина зерна).

3.8. Трубы из сплава марки АМг2 в отожженном состоянии должны выдерживать без образования трещин сплющивание до соприкосновения стенок.

3.9. Микроструктура труб, прошедших закалку, не должна иметь следов пережога.

Таблица 2

Марка сплава	Состояние материала	Состояние испытываемых образцов	Толщина стенки, мм	Диаметр, мм	Временное сопротивление $\sigma_s$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_{0.2}$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta$ , %
					н е м е е		
АМг2	Отожженный	Отожженные	Всех толщин	Всех диаметров	155-220 (18-22,5)	-	15
	Нагартованный	Нагартованные			225(23)	-	-
АМг3	Отожженный	Отожженные	Всех толщин	Всех диаметров	185(19)	70(7)	15
	Нагартованный	Нагартованные	До 1,5		245(25)	125(13)	-
			Св. 1,5 до 5 вкл.		230(23,5)	100(10)	-
АМг5	Отожженный	Отожженные	Всех толщин	Всех диаметров	265(27)	125(13)	15
	Нагартованный	Нагартованные			315(32)	165(17)	-
АМг6	Отожженный	Отожженные	Всех толщин	Всех диаметров	315(32)	145(15)	15
	Нагартованный	Нагартованные			345(35)	195(20)	5
Д16	Отожженный	Отожженные	Всех толщин	Всех диаметров	Не более 245(25)	-	10
	Закаленный и естественно-но составленный	Закаленные и естественно-но составленные	До 1,0 вкл.	До 22 вкл.	420(43)	285(27)	13
			Св. 1,0 до 5,0 вкл.				14
			Всех толщин				12
			Св. 22 до 50 вкл.	420(43)	285(29)	12	
				Св. 50	420(43)	285(29)	10

#### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одной марки алюминиевого сплава, одного состояния материала, одной плавки, одной садки термической обработки, одного размера и оформлена одним документом о качестве.

Допускается составлять партии из термообработанных труб, взятых из нескольких садов термической обработки, при условии, что каждая садка соответствует требованиям настоящего стандарта.

Документ о качестве должен содержать:  
наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

- наименование потребителя;
- марку алюминиевого сплава, состояние материала;
- размеры труб;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- результаты испытаний;
- дату отгрузки;
- количество упаковочных мест;
- обозначение настоящего стандарта.

**П р и м е ч а н и я.** 1. Результаты испытаний на содержание водорода из сплава марки АМг6 указывают в документе о качестве только по требованию потребителя. 2. По требованию потребителя к документу о качестве прилагают копии протоколов химического анализа.

4.2. Для определения химического состава - легирующих компонентов и основных примесей - отбирают две трубы от партии. Прочие примеси не определяют.

Допускается изготовителю определять химический состав алюминиевых сплавов на каждой плавке.

4.3. Контроль на содержание водорода подвергают каждую плавку сплава марки АМг6.

4.4. Для проверки механических свойств труб отбирают две трубы от партии.

По требованию потребителя объем проверки механических свойств труб может быть увеличен.

4.4.1. При наличии в партии термически обработанных труб нескольких садок изготовитель проводит проверку механических свойств не менее чем на двух трубах от каждой садки термической обработки.

4.5. Проверке геометрических размеров подвергают каждую трубу. Контроль толщины стенок проводят с обоих концов трубы.

4.6. Проверке качества наружной поверхности подвергают каждую трубу.

4.7. Проверку качества внутренней поверхности труб с внутренним диаметром (стороной) св. 20 мм проводят на каждой трубе.

Проверку качества внутренней поверхности труб с внутренним диаметров (стороной) 20 мм и менее проводят не менее чем на пяти трубах от партии.

4.8. Ультразвуковому контролю труб из сплава марки АМг6 подвергают каждую трубу по перечню, согласованному между изготовителем и потребителем.

4.9. Контроль труб в закаленном или отожженном состоянии на выявление крупнокристаллической структуры (величины зерна) проводят на разрывных образцах в количестве, установленном для испытания механических свойств.

4.10. Испытание на сплющивание отожженных труб из сплава марки АМг2 проводят по требованию потребителя.

Испытание проводят не менее чем на двух образцах от садки.

4.11. При контроле на пережог микроструктуры труб, подвергаемых закалке, изготовитель отбирает одну трубу от каждой садки термической обработки. При наличии пережога повторный контроль микроструктуры не допускается.

4.12. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Допускается проводить поштучный контроль труб.



## 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Контроль на содержание водорода проводят по ГОСТ 21132.0-75 или по ГОСТ 21132.1-81.

5.2. Зачистку дефектных мест проводят только в продольном направлении шлифовальной шкуркой на тканевой основе не крупнее 6-го номера зернистости по ГОСТ 5009-75. Окончательную зачистку до гладкой поверхности проводят шлифовальной шкуркой на бумажной основе не крупнее 10-го номера зернистости по ГОСТ 6456-75.

5.3. Площадь дефектов на поверхности труб определяется как сумма площадей, ограничивающих каждый дефект.

Площадь дефекта определяется как площадь прямоугольника, описанного около данного дефекта.

5.4. Ультразвуковой контроль проводят по ОСТ 1 92072-77. Настраивают дефектоскопическую аппаратуру с помощью испытательного образца с контрольным отражателем в виде треугольной продольной риски, выполненной на наружной и внутренней поверхностях трубы с углом раскрытия  $30 \pm 5^\circ$ , глубиной 10% от толщины стенки, но не превышающей 0,2 мм, и длиной  $10^{+1}$  мм.

Предельное отклонение на глубину риски  $\pm 10\%$  от глубины риски.

5.5. Наличие крупнокристаллической структуры в трубах определяют по шероховатости поверхности образцов после испытания на растяжение. Допускаемая шероховатость устанавливается эталоном, разработанным изготовителем. Допускаемая шероховатость может быть установлена эталоном, согласованным между потребителем и изготовителем.

5.6. Все остальные требования по методам испытаний должны удовлетворять требованиям ГОСТ 18475-82.

## 6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Трубы диаметром до 40 мм, квадратные, прямоугольные и фасонные вяжут в пучки по ГОСТ 9.011-79,

к ним крепят ярлык с указанием марки сплава, состояния материала, размеров, номера партии и клейма технического контроля предприятия-изготовителя.

На конце каждой трубы диаметром св. 40 мм должны стоять клеймо отдела технического контроля предприятия-изготовителя, а также клеймо (или нанесено несмываемой краской) с указанием марки сплава и состояния материала, номера партии.

6.2. Консервация, упаковка, маркировка транспортной тары, транспортирование и хранение - по ГОСТ 9.011-79.

П р и л о ж е н и е

Справочное

П Е Р Е Ч Е Н Ь

стандартов, связанных с требованиями ОСТ 1 92096-83	
ГОСТ 18475-82	Трубы холоднодеформированные из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия
ГОСТ 4784-74	Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки
ГОСТ 21132.0-75	Алюминий и сплавы алюминиевые. Методы определения водорода в жидком металле
ГОСТ 21132.1-81	Алюминий и сплавы алюминиевые. Методы определения водорода в твердом металле.
ГОСТ 5009-75	Шкурка шлифовальная тканевая
ГОСТ 6456-75	Шкурка шлифовальная бумажная
ГОСТ 9,011-79	ЕСЗКС. Полуфабрикаты из алюминиевых сплавов. Временная защита. Общие технические требования
ОСТ 1 92072-77	Трубы алюминиевые и титановые бесшовные цилиндрические. Метод ультразвуковой дефектоскопии.

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

к ОСТ 1 92096-83 "Трубы бесшовные  
холоднодеформированные из алюминиевых сплавов.  
Технические условия"

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Но- мер "Изв. об изм."	Под- пись	Дата	Срок введе- ния изме- нения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ван- ных				

## О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

Трубы бесшовные холоднодеформированные из алюминиевых сплавов.

Изменение № 1  
к ОСТ 1 92096-83

Технические условия

Пункт 2.1 изложить в новой редакции:

"2.1. Размеры и теоретическая масса круглых труб должны соответствовать указанным в ГОСТ 18475-82 (табл. 1).

Размеры и теоретическая масса квадратных труб должны соответствовать указанным в табл. 1.

Размеры и теоретическая масса прямоугольных труб должны соответствовать указанным в табл. 2.

2.1.1. Трубы из сплава марки АМг5 изготавливают с толщиной стенки не менее:

1,0 мм	при	наружном	диаметре	от	12	до	35	мм
1,5	"	"	"	"	св. 35	"	60	"
2,0	"	"	"	"	"	60	"	150 "

2.1.2. Трубы из сплава марки АМг6 изготавливают с толщиной стенки не менее:

1,0 мм	при	наружном	диаметре	от	6	до	35	мм
1,5	"	"	"	"	св.35	"	60	"
2,0	"	"	"	"	"	60	"	150 "

В п. 2.7 слова: "в табл. 1" заменить на слова "в табл. 3" и обозначить "таблицу 1" "таблицей 3".

Пункт 2.11. изложить в новой редакции:

"2.11. Теоретическая масса 1 м трубы вычислена по среднему наружному диаметру и средней толщине стенки.

Рег. № ВИФС 827941/01 от 06.03.1984г.

Разработано  
ВИЛС

Утверждено  
01.03.1984г.

Срок введения  
с 01.04.1984г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Таблица 1

Сторона квадрата, а мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при средней толщине стенки, мм						
		1,0 <sup>-0,10</sup>	1,5 <sup>-0,14</sup>	2,0 <sup>-0,18</sup>	2,5 <sup>-0,20</sup>	3,0 <sup>-0,25</sup>	4,0 <sup>-0,28</sup>	5,0 <sup>-0,40</sup>
Номер.	Пред.откл.	Допускаемая разностенность, мм, не более						
		0,20	0,28	0,36	0,40	0,50	0,56	0,80
10	±0,50	0,091	0,125					
12	±0,50	0,113	0,157					
14	±0,50	0,135	0,190	0,238				
18	±0,50	0,158	0,222	0,280				
18	±0,50	0,178	0,255	0,323	0,384			
20	±0,50	0,200	0,288	0,367				
22	±0,50		0,320	0,411	0,494	0,568		
25	±0,50		0,369	0,478	0,576	0,664		
28	±0,50		0,418	0,541	0,658	0,783	0,959	
30	±0,50		0,451		0,713	0,829		
32	±0,50			0,628	0,787	0,894		
36	±0,50			0,715	0,877	1,025		
40	±0,50				0,998	1,156	1,481	
42	±0,50		0,848		1,041		1,509	
45	±0,50			0,911		1,320		
48	±0,50				1,206	1,418	1,833	
50	±0,50			1,020		1,483		2,304
55	±0,55			1,129		1,648		2,577
60	±0,60			1,238	1,533		2,861	2,851
65	±0,65			1,347		1,975	2,581	3,125
70	±0,70			1,456		2,139		3,398
75	±0,75			1,565		2,303		3,672
80	±0,80				2,081		3,241	3,945
90	±0,80			1,891		2,795		4,488

Таблица 2

Сторона прямоугольника, мм				Теоретическая масса 1 м труб, кг, при средней толщине стенки, мм						
а		в		1,0 <sup>-0,10</sup>	1,5 <sup>-0,14</sup>	2,0 <sup>-0,18</sup>	2,5 <sup>-0,20</sup>	3,0 <sup>-0,25</sup>	4,0 <sup>-0,28</sup>	5,0 <sup>-0,40</sup>
номинал.	пред. откл.	номинал.	пред. откл.	Допускаемая разность, мм, не более						
				0,20	0,28	0,36	0,40	0,50	0,56	0,80
14	+0,50	10	+0,50	0,113	0,157	0,197				
18	+0,50	12	+0,50	0,135	0,190	0,236				
18	+0,50	10	+0,50	0,135	0,190	0,236				
18	+0,50	14	+0,50	0,156	0,222	0,280	0,330			
20	+0,50	12	+0,50	0,156	0,222	0,280	0,330			
22	+0,50	14	+0,50	0,178	0,255	0,323				
25	+0,50	15	+0,50	0,200	0,288	0,367		0,500		
28	+0,50	18	+0,50	0,221		0,411		0,566		
28	+0,50	22	+0,50		0,369	0,478	0,578	0,664		
32	+0,50	18	+0,50	0,254	0,369	0,478	0,578	0,664	0,821	
32	+0,50	25	+0,50		0,424	0,552			0,875	
36	+0,50	20	+0,50		0,478	0,541	0,658		0,953	
38	+0,50	28	+0,50		0,483			0,894		
38	+0,50	18	+0,50		0,418	0,541	0,658	0,783	0,953	
40	+0,50	25	+0,50		0,481	0,639	0,781	0,910	1,151	
40	+0,50	30	+0,50			0,694	0,849	0,992	1,261	1,483
45	+0,50	30	+0,50			0,748	0,918	1,074	1,371	1,620
50	+0,50	30	+0,50			0,802	0,986	1,158	1,481	1,757
55	+0,50	40	+0,50		0,736		1,192	1,402	1,811	2,167
60	+0,60	40	+0,50				1,260	1,484	1,921	2,304
70	+0,70	40	+0,50			1,128		1,648		2,577
70	+0,70	50	+0,50			1,238		1,810		2,851
80	+0,80	50	+0,50			1,347		1,975		3,125
80	+0,80	60	+0,60			1,456		2,139		3,398
80	+0,80	60	+0,60			1,564		2,303		3,672
100	+1,00	50	+0,50				1,944		3,021	3,672
100	+1,00	60	+0,60				2,081		3,241	3,945
110	+1,00	55	+0,60					2,549		4,082
120	+1,20	60	+0,60					2,795		4,483

При определении теоретической массы 1 м труб за исходную величину принята плотность алюминниевго сплава марки В95, равная 2,85 г/см<sup>3</sup>.

Для вычисления теоретической массы алюминниевых сплавов марок АМг2, АМг3, АМг5, АМг6 и Д16 следует пользоваться следующими переводными коэффициентами:

Для сплава марки	АМг2	-	0,940;
"	"	"	АМг3 - 0,937;
"	"	"	АМг5 - 0,930;
"	"	"	АМг6 - 0,926;
"	"	"	Д16 - 0,976.

Примеры условных обозначений.

Труба из алюминниевго сплава марки АМг6, в отожженном состоянии (М), круглая, с наружным диаметром 40 мм, толщиной стенки 3 мм, немерной длины (НД):

Труба АМг6.М.КР 40x3xНД ОСТ 1 92096-83

То же, длиной, кратной (КД) 2000 мм:

Труба АМг6.М.КР 40x3x2000КД ОСТ 1 92096-83

Труба из алюминниевго сплава марки АМг3, в нагартованном состоянии (Н), круглая, с наружным диаметром 40 мм, толщиной стенки 3 мм, длиной 3000 мм:

Труба АМг3.Н.КР 40x3x3000 ОСТ 1 92096-83

Труба из алюминниевго сплава марки АМг2, в отожженном состоянии (М), квадратная, со стороной квадрата 40 мм, толщиной стенки 3 мм, длиной 3000 мм:

Труба АМг2.М.КВ 40x3x3000 ОСТ 1 92096-83

Труба из алюминниевго сплава марки Д16, в закаленном и естественно состаренном состоянии (Т), прямоугольная, со сторонами 40 и 25 мм, толщиной стенки 3 мм, немерной длины (НД);

Труба Д16.Т.ПР 40x25x3xНД ОСТ 1 92096-83".

В п.3.2. слова "в табл. 2" заменить на слова "в табл. 4" и обозначить "таблицу 2" "таблицей 4".

В табл. 4 графу "диаметр" дополнить словом "(сторона)".

Ввести примечание к табл. 4 в следующей редакции:

"П р и м е ч а н и е. Механические свойства квадратных, прямоугольных и фасонных труб из сплава мар-



ки Д16 в закаленном и естественно состаренном состоянии должны быть не менее:

предел прочности 420 МПа ( $43 \text{ кгс/мм}^2$ );

предел текучести 265 МПа ( $27 \text{ кгс/мм}^2$ );

относительное удлинение 10 %."

Пункт 6.2 изложить в новой редакции:

"6.2 Временная противокоррозионная защита, упаковка и транспортирование по ГОСТ 9.011-79.

Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192-77 со следующими дополнительными надписями:

наименование;

марка сплава;

состояние материала;

размеры труб;

номер партии."