
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
(проект
1-я редакция)

ПРОФИЛИ ПРЕССОВАННЫЕ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва

Стандартинформ

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г, № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации – ГОСТ Р 1.0 – 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ОК “Русал” и ЗАО “Метакон Центр”.

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 297 “Материалы и полуфабрикаты из легких и специальных сплавов”.

3 УТВЕРЖДЕН и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2012 №

4 РАЗРАБОТАН ВПЕРВЫЕ

© Стандартиформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Классификация	6
4	Сортамент	6
5	Технические требования	8
6	Правила приемки	9
7	Методы испытаний	11
8	Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Профили прессованные из алюминиевых сплавов
для несущих конструкций. Технические условия**

ОКС 77.150.10
ОКП 18 1240, 18 1340, 18 1540, 18 1940

Дата введения – 20__ – 00 – 00

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на прессованные профили из алюминиевых сплавов марок Д1, Д16, АМг5, АМг6, АМг61, АД33, АД35, АВ, В92, В95, 1915, 1935, 1935В, 1980 и 1985ч сплошные диаметром описанной окружности до 600 мм, предназначенные для применения в несущих конструкциях различного назначения.

Профили диаметром описанной окружности свыше 600 мм изготавливают по требованиям, указанным в чертежах, согласованным между предприятием-изготовителем и потребителем.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты.

- ГОСТ 9.019-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Сплавы алюминиевые и магниевые. Методы ускоренных испытаний на коррозионное растрескивание.
- ГОСТ 9.510-93 Единая система защиты от коррозии и старения. Полуфабрикаты из алюминия и алюминиевых сплавов. Общие требования к временной противокоррозионной защите, упаковке, транспортированию и хранению.
- ГОСТ 9.904-82 Единая система защиты от коррозии и старения. Сплавы алюминиевые. Метод ускоренных испытаний на расслаивающую коррозию
- ГОСТ 166-89 Штангенциркули. ТУ.
- ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.
- ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение.
- ГОСТ 4784-97 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки.
- ГОСТ 5009-82 Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия.
- ГОСТ 6456-82 Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия.
- ГОСТ 7502-89 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
- ГОСТ 7727-81 Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа.
- ГОСТ 8692-88 Диски шлифовальные фибровые. Технические условия.
- ГОСТ 11739.1-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения оксида алюминия.

ГОСТ 11739.2-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бора.

ГОСТ 11739.3-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бериллия.

ГОСТ 11739.4-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения висмута.

ГОСТ 11739.5-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения ванадия.

ГОСТ 11739.6-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения железа.

ГОСТ 11739.7-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кремния.

ГОСТ 11739.8-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения калия.

ГОСТ 11739.9-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения кадмия.

ГОСТ 11739.10-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения лития.

ГОСТ 11739.11-98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения магния.

ГОСТ 11739.12-98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения марганца.

ГОСТ 11739.13-98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения меди.

ГОСТ 11739.14-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения мышьяка.

ГОСТ 11739.15-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения натрия.

ГОСТ 11739.16-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения никеля.

ГОСТ 11739.17-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения олова.

ГОСТ 11739.18-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения свинца.

ГОСТ 11739.19-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения сурьмы.

ГОСТ 11739.20-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения титана.

ГОСТ 11739.21-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения хрома.

ГОСТ 11739.22-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения редкоземельных элементов и иттрия.

ГОСТ 11739.23-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения циркония.

ГОСТ 11739.24-98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения цинка.

ГОСТ 11739.25-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения скандия.

ГОСТ 11739.26-90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения галлия.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 19300-86 Средства измерений шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры.

ГОСТ 21132.0-75 Алюминий и сплавы алюминиевые. Метод определения содержания водорода в жидком металле.

ГОСТ 21132.1-98 Алюминий и сплавы алюминиевые. Методы определения содержания водорода в твердом металле вакуумнагревом.

ГОСТ 24047-80 Полуфабрикаты из цветных металлов и их сплавов. Отбор проб для испытания на растяжение.

ГОСТ 24231-80 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа.

ГОСТ 25086-87 Цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа.

ГОСТ 26877-91 Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы.

ГОСТ 27333-87 Контроль неразрушающий. Измерение удельной электрической проводимости цветных металлов вихретоковым методом.

ГОСТ 27637-88 Полуфабрикаты из алюминиевых деформируемых термоупрочняемых сплавов. Контроль микроструктуры на пережоге металлографическим методом.

ОСТ 5.9466-88 Заготовки из алюминиевых сплавов. Технические условия.

ОСТ 1 92014-90 Сплавы алюминиевые деформируемые. Марки.

ОСТ 1 92070.1-78 Сплавы алюминиевые термоупрочняемые. Контроль полуфабрикатов на отсутствие пережога электромагнитным методом. (Методом вихревых токов).

ОСТ 1 92070.2-78 Сплавы алюминиевые термоупрочняемые. Контроль механических свойств полуфабрикатов электромагнитным методом (методом вихревых токов).

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверять действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 КЛАССИФИКАЦИЯ

3.1. Профили подразделяют по состоянию материала:

- без термической обработки (горячепрессованные) – обозначают маркой сплава без дополнительных знаков;
- отожженные – М;
- закаленные и естественно состаренные – Т;
- закаленные и искусственно состаренные – Т1.

3.2. Условное обозначение или шифр профиля, марка сплава, состояние материала, назначение профиля, сдаточная длина (немерность или кратность) и номер настоящего стандарта должны быть указаны в заказе на поставку.

3.2.1. Профили кратной мерной длины необходимо заказывать с учетом припуска на каждый рез +20 мм.

3.3. Профили изготавливают максимальной толщиной не более 75 мм.

4 СОСТАВ

4.1. Форма и размеры профилей, площади сечений, диаметры описанной окружности и теоретическая масса 1 м длины должны соответствовать чертежам, согласованным между предприятием-изготовителем и потребителем.

4.2. Предельные отклонения по толщине полок и другим размерам поперечного сечения, охватывающих монолитный металл профилей должны соответствовать:

- для профилей из алюминиевых сплавов, за исключением сплава марки АМг6, значениям, указанным в табл.1;
- для профилей из алюминиевого сплава марки АМг6 значениям, указанным в табл. 1, увеличенным в 1,5 раза.

Таблица 1

Номинальные размеры поперечного сечения профиля, мм	Предельные отклонения, мм
до 300	$\pm 2,5$
Св. 300 до 400	$\pm 3,0$
Св. 400	$\pm 4,0$

4.3. Предельные отклонения по радиусам скругления углов должны соответствовать указанным в табл.2.

Таблица 2

Величина радиуса, мм	Предельные отклонения, мм
До 5,0	$\pm 1,0$
Св. 5,0 до 10,0	$\pm 1,5$
Св. 10,0	$\pm 3,0$

4.3.1. Величина радиусов скругления углов профилей, не указанных в чертежах, должна быть не более 5,0 мм.

4.4. Профили изготавливают длиной от 1 до 11,5 м.

Примечание: По соглашению между предприятием-изготовителем и потребителем профили изготавливают длиной свыше 11,5 м.

4.4.1. Профили изготавливают немерной, мерной или кратной мерной длины в пределах размеров, указанных в п. 4.4.

4.5. Предельные отклонения по длине профилей мерной и кратной мерной длины не должны превышать +50 мм.

4.6. Профили должны быть обрезаны под прямым углом.

Косина реза мерной или кратной мерной длины профиля не должна выводить профили за пределы сдаточной длины.

4.7. Угол скручивания вокруг продольной оси на 1 м длины любого участка профиля не должен превышать 1° .

4.8. Предельные отклонения по угловым размерам поперечного сечения профилей должны быть не более $\pm 1^{\circ}$.

4.9. Величина зазора, образующегося между поверхностью профиля и линейкой при наложении ее на любую плоскость в поперечном направлении должна быть не более 0,8% от ее ширины. Местная кривизна в поперечном направлении на базе 125 мм не должна превышать 0,8 мм.

4.10. Допустимая плавная продольная кривизна относительно любой плоскости (в том числе и на ребро) на любом участке профиля длиной 1 м не должна превышать 1 мм.

Примечание. На профилях, имеющих бульбу или хотя бы один клиновидный элемент, продольная кривизна на ребро оговаривается в чертеже профиля, согласованном между предприятием-изготовителем и потребителем.

4.11. Плавная по длине волнистость (местное отставание от плоскости) не должна быть более 1 мм в количестве не более одной волны на 1 м длины профиля.

4.12. Общие допускаемые продольная кривизна (в том числе на ребро) и скручивание определяются путем умножения допустимой кривизны и скручивания, установленных на 1 м длины профиля, на длину профиля в метрах.

4.13. Для профилей с резко выраженными неравномерными сечениями, нетехнологичных (с большими ширинами), а также на размеры между полками предельные отклонения на размеры могут быть изменены, что указывается в чертеже, согласованном между предприятием-изготовителем и потребителем.

Примеры условных обозначений.

Профиль из сплава марки 1915 в закаленном и естественно состаренном состоянии (Т), любого сечения, длиной 3000 мм:

Профиль 1915Т (номер или шифр профиля) x 3000 ГОСТ ХХХХ.

То же, для профилей немерной длины.

Профиль 1915Т (номер или шифр профиля) ГОСТ ХХХХ.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Профили изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

5.1.1. Профили изготавливают из алюминиевых сплавов марок АМг5, АМг6, АД33, АД35, АВ, Д1, Д16, В95 и 1915 с химическим составом по ГОСТ 4784-97, марок 1980 и 1985ч – по ОСТ 5.9466-88, марок В92, АМг61, 1935 и 1935В – по ОСТ 1 92014-90.

5.1.2. В профилях из сплава АМг6 содержание водорода должно составлять не более $0,4 \text{ см}^3/100 \text{ г}$ металла по твердой пробе.

5.2. Механические свойства профилей при растяжении, определяемые на образцах, вырезанных в доленом направлении, должны соответствовать величинам, указанным в табл.3.

5.3. Поверхность профилей не должна иметь трещин, расслоений, различного рода запрессовок, пятен коррозионного происхождения и следов селитры.

5.4. На поверхности профилей допускаются плены, забоины, вмятины, пузыри, риски, точечные задиры, царапины, если их контрольная зачистка не выводит профиль за минусовые предельные отклонения по размерам.

Общая площадь этих дефектов не должна занимать более 2% поверхности профиля на каждый метр.

5.5. Допускается местная пологая зачистка дефектных мест поверхности профилей, если она не выводит размеры профилей за минусовые предельные отклонения.

Зачистка трещин не допускается.

5.6. Цвета побежалости, темные и светлые пятна браковочным признаком не являются.

5.7. Макроструктура профилей не должна иметь трещин, рыхлот, расслоений, утяжин, светлых пятен кристаллитов обедненного твердого раствора.

5.8. На макроструктуре профилей допускаются:

- неметаллические включения в виде точек диаметром не более 0,5 мм, если количество их не превышает 2 шт.;

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

Примечание. Неметаллические включения в виде точек или штрихов на профилях, подвергаемых поштучному УЗК, браковочным признаком не являются.

5.9. Микроструктура профилей, прошедших закалку, не должна иметь следов пережога.

5.10. При ультразвуковом контроле профилей по 1-й категории регистрируются дефекты, амплитуда эхо-сигналов от которых равны или превышают амплитуду эхо-сигнала от контрольного отражателя диаметром 1,2 мм.

Не допускаются дефекты, амплитуда эхо-сигналов от которых превышают амплитуду эхо-сигнала от контрольного отражателя диаметром 1,6 мм, а также дефекты, условная протяженность которых превышает 20 мм.

При ультразвуковом контроле профилей по 2-й категории регистрируются дефекты, амплитуда эхо-сигналов от которых равны или превышают амплитуду эхо-сигнала от контрольного отражателя диаметром 1,6 мм.

Не допускаются дефекты, амплитуда эхо-сигнала от которых превышает амплитуду эхо-сигнала от контрольного отражателя диаметром 2,0 мм, а также дефекты, условная протяженность которых превышает 30 мм.

Расстояние между дефектами при контроле профилей по обеим категориям не должно быть менее 200 мм.

Таблица 3

Обозначение сплава и состояния поставки	Состояние поставки	Толщина полки, мм	Временное сопротивление, σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение, δ_5 , %
			не менее		
Д1Т	Закаленное и естественно состаренное	До 10 включ.	355 (36)	215 (22)	12
		Св. 10 до 20 включ.	375 (38)	225 (23)	12
		Свыше 20	400 (41)	245 (25)	10
Д16Т1	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	450 (46)	390 (40)	5
АМг5М	Отожженное	Все размеры	255 (26)	127 (13)	15
АМг6М	Отожженное	Все размеры	315 (32)	155 (16)	15
АМг61М	Отожженное	Все размеры	330 (34)	165 (17)	10
АД33Т1	Закаленное и искусственно состаренное	До 10 включ.	255 (26)	225 (23)	6
		Свыше 10	265 (27)	225 (23)	10
АД35Т1	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	314 (32)	245 (25)	8
АВТ1	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	295 (30)	225 (23)	10
В92Т	Закаленное и естественно состаренное	Все размеры	390 (40)	275 (28)	7
В95Т1	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	550 (56)	490 (50)	6
1915	Без термообработки	Все размеры	310 (32)	195 (20)	10
1915Т	Закаленное и естественно состаренное		350 (36)	215 (22)	10
1915Т1	Закаленное и искусственно состаренное		373 (38)	245 (25)	10
1935Т1	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	340(34)	240 (24)	14
1935ВТ1	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	340 (34)	240 (24)	14
1980Т	Закаленное и естественно состаренное	Все размеры			
1980Т1	Закаленное и искусственно состаренное		390 (40)	340 (35)	9
1985чТ	Закаленное и естественно состаренное	Все размеры			
1985чТ1	Закаленное и искусственно состаренное		390 (40)	290 (30)	9

5.11. Профили после закалки подвергают правке растяжением. Величина остаточной деформации при правке растяжением, кроме профилей сечением 350-500 см² из сплавов марок Д16 и В95 составляет 1,5 - 3,0%.

Величину остаточной деформации при правке растяжением профилей сечением 350-500 см² из сплавов марок Д16 и В95 устанавливают по согласованию потребителя с изготовителем и указывают в согласованных чертежах.

5.12. При определении расслаивающей коррозии (РСК) допустимый уровень РСК должен быть не выше 5-го балла.

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

6.1. Профили принимают партиями. Партия должна состоять из профилей одной

марки алюминиевого сплава, одного состояния материала, одного назначения и оформлена одним документом о качестве.

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

Допускается составлять партии из термически обработанных профилей, взятых из нескольких садок термической обработки или из профилей без термической обработки, взятых из нескольких плавков при условии, что каждая садка или плавка соответствует требованиям настоящего стандарта.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование потребителя;
- марку алюминиевого сплава, состояние материала и вид прочности;
- обозначение (номер или шифр) профиля;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- результаты испытаний (для механических свойств указать только максимальные и минимальные значения);
- дату отгрузки;
- обозначение настоящего стандарта.

Примечания:

1. *Результаты испытаний на содержание водорода из сплава марки АМгб указывают в документе о качестве только по требованию потребителя.*

2. *По требованию потребителя к документу о качестве прилагают копии протоколов химического анализа.*

6.1.1. Профили поставляют партиями, состоящими из одной плавки.

6.2. 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 профилях партии.

6.3. По требованию потребителя, оговоренному в согласованном чертеже, проверке на содержание водорода подвергают каждую плавку сплава марки АМгб.

6.4. Проверка геометрических размеров на соответствие согласованному чертежу подвергают каждый профиль

6.5. Проверке качества поверхности подвергают каждый профиль.

6.6. Проверке механических свойств профилей подвергают каждый профиль (прессовку) с выходного конца.

При термообработке профилей, входящих в одну прессовку в разных термосадках, испытание механических свойств проводят на каждом профиле прессовки в данной термосадке.

Значение механических свойств концов прессовки действительно для всех профилей, входящих в данную прессовку.

Примечание. По требованию потребителя, оговоренному в согласованном чертеже, профили испытывают с выходного и утяжинного концов.

6.6.1. Проверку механических свойств профилей из сплава марки В92 в закаленном и состаренном состоянии изготовитель проводит после 6-10 сут. естественного старения, а потребитель – после 30-35 сут. естественного старения.

6.6.2. Профили подвергают испытанию механических свойств на образцах, вырезанных в доленом направлении.

Необходимость испытания механических свойств профилей в поперечном (по ширине и толщине) направлении оговаривается в согласованных чертежах.

6.6.3. При получении неудовлетворительных результатов механических испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов, вырезанных с того же конца профиля (прессовки).

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний контролируемый профиль бракуют, а в тех случаях, когда из одной прессовки при раскрое может быть получено несколько профилей, то для определения их годности испытания проводят на образцах, вырезанных с противоположного конца забракованного профиля.

6.7. Проверке макроструктуры подвергают каждый профиль (прессовку).

Профили (прессовки) проверяют с двух сторон (со стороны выходного и утяжинного концов).

6.7.1. При неудовлетворительных результатах макроструктуры, кроме утяжины, какого-либо конца прессовки профиль, прилегающий к данному концу прессовки, бракуют, а контроль макроструктуры проводят на противоположном конце того же профиля для определения годности остальных профилей в прессовке.

6.7.2. При наличии утяжины на проверяемых профилях (при условии соответствия макроструктуры остальным требованиям) она должна быть полностью удалена, при этом остальные профили партии обрезают на величину, равную длине отрезанного конца от проверяемого профиля или проверяют на утяжину поштучно.

6.8. Для проверки микроструктуры профилей, подвергаемых закалке, на пережоги отбирают один профиль от каждой плавки в садке термической обработки. При наличии пережога повторный контроль микроструктуры не допускается.

Проверке микроструктуры профили, не подвергаемые закалке, не подлежат, но предприятие-изготовитель гарантирует отсутствие пережога в состоянии поставки.

6.9. Для проверки профилей, закаливаемых в селитровых ваннах, на наличие на поверхности селитры отбирают 1% профилей от партии, но не менее одного профиля.

При обнаружении селитры партия профилей подлежит повторной промывке и повторной проверке на наличие на поверхности селитры.

6.10. По требованию потребителя профили подвергают УЗК.

Категория и зоны контроля согласовываются между предприятием-изготовителем и потребителем.

7 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

7.1. Отбор и подготовку проб для определения химического состава профилей проводят по ГОСТ 24231-80.

7.2. Определение химического состава сплавов проводят химическим методом по ГОСТ 25086-87, ГОСТ 11739 (1 - 26) или спектральным методом по ГОСТ 7727-81.

При наличии разногласий химический состав определяют химическим методом.

7.3. Контроль на содержание водорода проводят по ГОСТ 21132.0-75 или по ГОСТ 21132.1-98.

На предприятии-потребителе и в арбитражных случаях контроль проводят по ГОСТ 21132.1-98.

7.4. Измерение размеров поперечного сечения профилей и местной поперечной кривизны проводят измерительным инструментом, обеспечивающим точность измерения 0,1 мм.

При применении измерительного инструмента, позволяющего проводить измерения с более высокой точностью, полученные результаты округляются до 0,1 мм.

Измерение длины профилей проводят металлической рулеткой по ГОСТ 7502-98 или металлической линейкой по ГОСТ 427-75.

Измерение продольной кривизны профилей проводят по ГОСТ 26877-91.

7.4.1. Размеры сечения профилей проверяют по торцам с выходного и утяжинного концов.

7.5. Осмотр поверхности профилей проводят без применения увеличительных приборов.

Глубину залегания дефектов измеряют профилометром по ГОСТ 19300-86 или глубиномером индикаторным (специальным) по нормативно-технической документации.

7.5.1. Зачистку профилей проводят в продольном направлении шабером или абразивными кругами по ГОСТ 8692-88 не крупнее №50 или шлифовальной шкуркой на тканевой основе не крупнее 6-го номера зернистости по ГОСТ 5009-82.

Окончательную зачистку до гладкой поверхности проводят шлифовальной шкуркой на бумажной основе не крупнее 10-го номера зернистости по ГОСТ 6456-82.

7.6. Отбор образцов для испытания на растяжение проводят по ГОСТ 24047-80.

7.7. Испытания механических свойств проводят методом разрушающего контроля (на растяжение) по ГОСТ 1497-84 или методом неразрушающего контроля (методом вихревых токов) по ГОСТ 27333-87 и ОСТ 1 92070.2-78.

7.7.1. Проверку механических свойств методом разрушающего контроля проводят на одном образце для каждого испытания.

Расчетную длину образца при толщине полки профиля 10 мм и менее устанавливают по формуле

$$l_0 = 5,65\sqrt{F_0},$$

а при толщине полки более 10 мм – по формуле $l_0 = 5d_0$,

7.7.2. Проверку механических свойств методом вихревых токов проводят по поверхности профилей в состоянии после закалки и старения.

7.8. Макроструктуру профилей проверяют на поперечных макротемплетах, вырезанных из профилей в состоянии поставки.

7.9. Микроструктуру профилей проверяют металлографическим методом на одном образце, вырезанном с выходного конца проверяемого профиля, по ГОСТ 27637-88 или методом вихревых токов по ГОСТ 27333-87 и ОСТ 1 92070.1-78.

7.10. Наличие селитры проверяют нанесением на поверхность профиля в любом месте капли 0,5%-ного раствора дифениламина в серной кислоте (к навеске 0,5 г дифениламина приливают 10 см³ дистиллированной воды и 25 см³ серной кислоты плотностью 1,84 г/см³).

При растворении дифениламина объем раствора доводят до 100 см³ прибавлением серной кислоты. Интенсивное посинение капли раствора через 10-15 с указывает на присутствие в данном месте селитры. После проверки каплю удаляют фильтровальной бумагой, а испытанный участок тщательно промывают водой и насухо вытирают.

7.11. Контроль профилей ультразвуком проводят по методике МК 52-40-81.

Нормы допустимых дефектов устанавливают в картах УЗК по согласованию сторон.

Для определения качества профиля по УЗК разрешается пользоваться чертежом детали заказчика.

7.12. Испытание на коррозионное растрескивание (КР) проводят по ГОСТ 9.019-74 и МК 251-35-83.

7.13. Испытания на расслаивающую коррозию (РСК) проводят по ГОСТ 9.904-82 и МК 251-35-83.

8 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. На каждом принятом профиле, на торце с выходного конца или на поверхности профиля на расстоянии не более 50 мм от торца выходного конца ставят клеймо с указанием марки сплава, состояния материала, условное обозначение или шифр и номер профиля, а также клеймо отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

При многомерном прессовании дополнительно маркируется номер меры в прессовки.

8.2. Временная противокоррозионная защита, упаковка, транспортирование и хранение по ГОСТ 9.510-93.

Примечание: Транспортирование профилей длиной свыше 11,5 м производится транспортом потребителя (самовывозом).

8.3. Транспортная маркировка грузовых мест по ГОСТ 14192-96 с дополнительными надписями:

- наименование полуфабриката;

- марка сплава;
- состояние материала;
- номер или шифр профиля;
- номер партии.

8.3.1. Профили по требованию потребителя сопровождаются заполненным и утвержденным паспортом по форме предприятия-изготовителя. Перечень основных разделов должен соответствовать форме паспорта, указанного в приложении.

Пояснительная записка
к проекту национального стандарта
**ГОСТ Р – “Профили прессованные из алюминиевых сплавов для
несущих конструкций. Технические требования”.**

1. Основания для разработки национального стандарта.

Национальный стандарт разрабатывается в инициативном порядке в соответствии с принятой ОК Русал и РСПМ “Программой мероприятий по стимулированию потребления алюминиевой продукции в экономическом пространстве России”. Предполагается включить разработку настоящего стандарта в план работ ТК 297 на 2012 г.

2. Цели и задачи разработки национального стандарта.

Цель - расширение объёмов эффективного применения алюминия в стационарных и трансформируемых конструкциях для строительства, морских и портовых сооружениях, пешеходных переходах, грузоподъёмных механизмах, устройствах для нефтедобычи и сбора нефти в аварийных ситуациях, других высоконагруженных металлоконструкциях и системах различного назначения.

Задачи:

- создать ГОСТ Р на профили прессованные из алюминиевых сплавов, который бы оптимизировал перечень используемых сплавов и сортамент поставляемых изделий;
- дополнить перечень сплавов вновь разработанными и освоенными;
- повысить требования к прессованным профилям, их качество и конкурентоспособность;
- обеспечить высокую промышленную надёжность и долговечность конструкций с применением прессованных профилей из алюминиевых сплавов.

3. Данные о стандартизации объекта к началу разработки стандарта.

В СССР к 1970 году был накоплен положительный опыт применения алюминиевых сплавов в несущих строительных конструкциях (синхрофазотрон в Серпухове, ангар в Алма-Ате, ТЭЦ на Байкале, ледовые дворцы в Москве и Тюмени, киноконцертный зал в Сочи, пешеходный мост в Москве и др.). Изготовлены и успешно эксплуатируются козловой кран пролётом 86 м и грузоподъёмностью 50 т, раскрывающаяся крыша киноконцертного зала на 2700 зрителей в Ялте, створки ворот размером 50х50 м спецобъекта в Северодвинске. Разработаны проекты купола диаметром 240 м для спецобъекта под Москвой, раскрывающейся части крыши БСА в Лужниках (проём размером в плане 120х180 м), крыши аквапарка в Лужниках, крыши пролётом 109 м с 4-мя подвесными кранами грузоподъёмностью по 5 т для реконструкции завода Севкабель, полукупола диаметром 240 м спорткомплекса по зимним видам спорта и т.д. Показано, что с увеличением пролёта преимущества алюминиевых конструкций существенно возрастают.

Действующий ГОСТ 8617-81 предусматривает поставку профилей открытого сечения диаметром описанной окружности до 300 мм и полых профилей диаметром описанной окружности до 250 мм, что позволяют создать несущие конструкции пролётом не более 50-60 м (в зависимости от снеговых и ветровых нагрузок для конкретного района строительства).

Пролёты перспективных конструкций на объектах Олимпиады-2014, стадионах “Спартак” и “Динамо” в Москве, “Зенит” в Санкт-Петербурге, для новых и реконструируемых стадионов для проведения чемпионата мира по футболу в 2018 г., а также других большепролётных зданий и сооружений различного назначения, достигают 100-120 м. Размеры прессованных круглых труб для подобных конструкций существенно превышают предельные размеры по действующему ГОСТу.

До настоящего времени для указанных целей прессованные профили из алюминиевых сплавов изготавливали по отраслевому стандарту ОСТ 1 92066-91 “Профили прессованные крупногабаритные из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия” с установленным сроком действия до 01.01.2001 г. Данное ограничение по сроку действия снято Изменением №2 от 25.09.2000 г. Применение данного ОСТа требовало специально-

го проектно-технического обоснования для каждого конкретного объекта и сложной, долговременной процедуры согласования с Госстроем и МАП СССР.

Кроме того, за время действия ОСТА накоплен опыт использования крупногабаритных профилей больших размеров, установлен перечень применяемых сплавов, включая вновь разработанные, определены геометрические параметры поперечных сечений и уточнены технические требования. Издан ряд нормативных документов Ростехнадзора, принят закон “О промышленной безопасности” и закон “О техническом регулировании”.

Соответственно возрос уровень требований по обеспечению надёжности конструкций, предъявляемый в подразделениях Минрегионразвития и Госэкспертизы. В то же время, отсутствие ГОСТа исключает возможность унификации прочностных свойств, параметров прессового инструмента и сечений крупногабаритных профилей, поставляемых различными предприятиями.

Зарубежные нормативы на подобную продукцию нам неизвестны.

4. Характеристика объекта стандартизации.

Настоящий стандарт распространяется на прессованные профили из алюминиевых сплавов для несущих конструкций, диаметры описанной окружности которых выходят за пределы, оговоренные в ГОСТ 8617-81.

Стандарт устанавливает основные технические требования по перечню сплавов, сортаменту, изготовлению, методам контроля, испытаниям и приёмке профилей.

Стандарт ориентирован на применение современных алюминиевых сплавов и технологий прессования, средств контроля, измерений и испытаний.

5. Научно-технический уровень объекта стандартизации.

Разрабатываемый национальный стандарт должен установить требования к прессованным профилям, диаметры описанной окружности которых выходят за пределы, оговоренные в ГОСТ 18482-79. При разработке стандарта используются основные положения ОСТ 1 92066-91 “Профили прессованные крупногабаритные из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия”.

Внедрение стандарта повысит качество и конкурентоспособность прессованных профилей, изготавливаемых отечественными предприятиями, и расширит объёмы эффективного применения алюминия в стационарных и трансформируемых конструкциях для строительства, морских и портовых сооружениях, мостах, грузоподъёмных механизмах и других высоконагруженных металлоконструкциях и системах различного назначения.

6. Рассылка стандарта на отзыв.

Проект первой редакции стандарта будет направлен в ТК 297 и размещён на сайте РСПМ в октябре 2011 г. Уведомление о разработке проекта национального стандарта будет размещено на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Научный руководитель
разработки

Генеральный директор,
главный конструктор
ЗАО “МЕТАКОН ЦЕНТР”,
к.т.н., с.н.с.

Г.Г. Михайлов

Разработчики:

Главный специалист
ЗАО “МЕТАКОН ЦЕНТР”,
Е.Б. Алексеева

Главный специалист
ЗАО “МЕТАКОН ЦЕНТР”,
О.А. Хохлова