

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,
металлургии и химической промышленности



Обзор рынка профилей из алюминиевых сплавов и экструзионного оборудования в России

3-ое издание

Москва
сентябрь, 2014

Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/4/265>

Общее количество страниц: 215 стр.

Стоимость отчета – 60 000 рублей (с НДС)

Этот отчет был подготовлен экспертами ООО «ИНФОМАЙН» исключительно в целях информации. Содержащаяся в настоящем отчете информация была получена из источников, которые, по мнению экспертов ИНФОМАЙН, являются надежными, однако ИНФОМАЙН не гарантирует точности и полноты информации для любых целей. Информация, представленная в этом отчете, не должна быть истолкована, прямо или косвенно, как информация, содержащая рекомендации по инвестициям. Все мнения и оценки, содержащиеся в настоящем материале, отражают мнение авторов на день публикации и подлежат изменению без предупреждения. ИНФОМАЙН не несет ответственность за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в настоящем отчете, включая опубликованные мнения или заключения, а также последствия, вызванные неполнотой представленной информации. Информация, представленная в настоящем отчете, получена из открытых источников либо предоставлена упомянутыми в отчете компаниями. Дополнительная информация предоставляется по запросу. Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения ИНФОМАЙН либо тиражироваться любыми способами.

Copyright © ООО «ИНФОМАЙН».

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	11
Введение	13
1. Краткий обзор мирового рынка алюминия и профилей из алюминиевых сплавов	15
2. Сырье для производства профилей из алюминиевых сплавов и его поставки на профильные заводы	21
2.1. Сырье для производства профилей из алюминиевых сплавов	21
<i>Первичный алюминий</i>	21
<i>Вторичный алюминий</i>	22
<i>Деформируемые алюминиевые сплавы</i>	23
2.2. Основные поставщики алюминиевого сырья	27
2.3. Направления и объемы поставок алюминиевого сырья	35
3. Технология и оборудование для производства профилей из алюминиевых сплавов	43
3.1. Технология производства профилей из алюминиевых сплавов	43
3.2. Экструзионное оборудование для производства профилей из алюминиевых сплавов	47
4. Требования, предъявляемые к качеству профилей из алюминиевых сплавов в РФ	54
4.1. Общестроительные профили и профили специального назначения	54
4.2. Профили для ограждающих конструкций	62
5. Производство профилей из алюминиевых сплавов в РФ в 2000-2014 гг.	70
5.1. Динамика и структура производства профилей из алюминиевых сплавов в 2000-2014 гг.	70
5.2. Предприятия-производители профилей из алюминиевых сплавов	74
5.2.1. ЗАО «Татпроф» (Респ. Татарстан).....	74
5.2.2. ООО «ЛПЗ «Сегал» (Красноярский край)	84
5.2.3. ООО «Агрисовгаз» (Калужская обл.).....	90
5.2.4. ООО «Завод алюминиевых профилей «Реалит» (Калужская обл.)	98
5.2.5. ЗАО «Системный алюминий» (Краснодарский край).....	106
5.2.6. ООО «Международная алюминиевая компания» (Московская обл.)	109
5.2.7. ООО «АлХан» (Московская обл.)	113
5.2.8. ООО «Алтек» (Белгородская обл.)	119
5.2.9. ООО «ВМК-Инвест» (Калужская обл.)	121
5.2.10. ЗАО «Алунекст» (Ростовская обл.)	124
5.2.11. Предприятия, прекратившие выпуск продукции	129
ОАО «Завод Мосмек» (Московская обл.)	129
ОАО «Энерготехмаш»/ ООО «Волжская металлургическая компания» (Самарская обл.)	135

ЗАО «Воронежский алюминиевый завод» (Воронежская обл.)	142
5.3. Проекты по созданию новых и модернизации существующих производств.....	146
6. Внешнеторговые операции с алюминиевыми профилями в 2000-2014 гг.	148
6.1. Экспорт алюминиевых профилей	148
6.1.1. Региональная структура экспорта алюминиевых профилей из России в 2000-2014 гг.....	149
6.1.2. Поставщики и получатели экспортируемых алюминиевых профилей из России в 2006-2013 гг.....	151
6.1.3. Товарная структура экспорта алюминиевых профилей из России в 2013 г.....	155
6.2. Импорт алюминиевых профилей	156
6.2.1. Региональная структура импорта алюминиевых профилей в Россию в 2000-2014 гг.	157
6.2.2. Поставщики и получатели импортируемых алюминиевых профилей в Россию в 2006-2013 гг.....	159
6.2.3. Товарная структура импорта алюминиевых профилей в Россию в 2013 г.....	164
7. Экспортно-импортные и внутренние цены на алюминиевые профили в 2007-2014 гг.	166
7.1. Экспортно-импортные цены на алюминиевые профили в 2007-2013 гг.	166
7.2. Цены на профили из алюминиевых сплавов в России	169
8. Потребление профилей из алюминиевых сплавов в РФ в 2000-2014 гг.	173
8.1. Баланс производства-потребления профилей из алюминиевых сплавов в 2000-2014 гг.....	173
8.2. Структура потребления профилей из алюминиевых сплавов.....	176
8.3. Потребители (переработчики) профилей из алюминиевых сплавов.....	178
9. Перспективы и прогнозы развития рынка	184
9.1. Текущее состояние и перспективы развития потребляющих отраслей..	184
9.1.1. Строительство.....	184
9.1.2. Машиностроение	199
9.2. Прогноз производства и потребления профилей из алюминиевых сплавов в России до 2020 г.....	204
Приложение 1. Поперечное сечение алюминиевых профилей	208
Приложение 2. Адресная книга предприятий-производителей профилей из алюминиевых сплавов	212
Приложение 3. Адресная книга предприятий-потребителей профилей из алюминиевых сплавов	214

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Сферы применения профилей из алюминиевых сплавов
- Таблица 2. Марки первичного алюминия, их химический состав
- Таблица 3. Основные марки деформируемых алюминиевых сплавов, их химический состав
- Таблица 4. Группы алюминиевых деформируемых сплавов
- Таблица 5. Динамика производства первичного алюминия в России по предприятиям в 1993-2013 гг., тыс. т
- Таблица 6. Поставки алюминия производителям профилей в 2005-2013 гг., т
- Таблица 7. Поставки алюминиевых сплавов производителям профилей в 2005-2013 гг., т
- Таблица 8. Поставки алюминиевых столбов и прутков производителям профилей в 2005-2013 гг., т
- Таблица 9. Импортные поставки алюминия производителям профилей в 2005-2013 гг., т
- Таблица 10. Характеристика прутково-профильных прессов, выпускаемых в России
- Таблица 11. Импортные поставки экструзионного оборудования в Россию в 2002-2013 гг.
- Таблица 12. Предельные отклонения размеров поперечного сечения профилей из алюминия и алюминиевых сплавов, мм
- Таблица 13. Предельные отклонения размеров поперечного сечения профилей алюминиевых сплавов марок АМг5 и АМг6
- Таблица 14. Требования к механическим свойствам профилей нормальной прочности
- Таблица 15. Характеристика внутренних полостей полых профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 16. Требования, предъявляемые к номинальной толщине стенок и полок профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 17. Требования к величине предельного отклонения номинальных размеров стенок и полок профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 18. Требования к величине предельного отклонения размеров в швеллерах и профилях П и С-образного сечения, используемых для производства ограждающих конструкций
- Таблица 19. Требования к величине поперечной кривизны профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 20. Требования к величине угла скручивания профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 21. Требования к величине продольного отклонения от прямолинейности для профилей для производства ограждающих конструкций
- Таблица 22. Требования к механическим свойствам профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 23. Производство профилей из алюминиевых сплавов в России в 2000-2013 гг., тыс. т

- Таблица 24. Региональная структура производства профилей из алюминиевых сплавов в России в 2007, 2013 гг., %
- Таблица 25. Объемы поставок сырья в адрес ЗАО «Татпроф» в 2005-2008 гг., т
- Таблица 26. Характеристики прессового оборудования ЗАО «Татпроф»
- Таблица 27. Направления экспортных поставок профилей из алюминиевых сплавов ЗАО «Татпроф» в 2007-2014 гг., т
- Таблица 28. Зарубежные получатели профилей из алюминиевых сплавов ЗАО «Татпроф» в 2007-2014 гг., т
- Таблица 29. Результаты финансово-экономической деятельности ЗАО «Татпроф» в 2007-2012 гг., млн руб.
- Таблица 30. Объемы поставок сырья в адрес ООО «Агрисовгаз» в 2005-2013 гг., т
- Таблица 31. Направления экспорта профилей из алюминиевых сплавов ООО «Агрисовгаз» в 2007-2014 гг., т
- Таблица 32. Зарубежные получатели профилей из алюминиевых сплавов ООО «Агрисовгаз» в 2007-2014 гг., т
- Таблица 33. Результаты финансово-экономической деятельности ООО «Агрисовгаз» в 2007-2012 гг., млн руб.
- Таблица 34. Технические характеристики прессового оборудования ООО ЗАП «Реалит»
- Таблица 35. Объемы поставок сырья в адрес ООО ЗАП «Реалит» в 2005-2007 гг., т
- Таблица 36. Результаты финансово-экономической деятельности ЗАО «Системный алюминий» в 2009-2012 гг., млн руб.
- Таблица 37. Характеристики прессового оборудования ООО «МАК»
- Таблица 38. Динамика импорта профилей из алюминиевых сплавов ООО «МАК» в 2006-2014 гг., т
- Таблица 39. Результаты финансово-экономической деятельности ООО «Международная алюминиевая компания» в 2007-2013 гг., млн руб.
- Таблица 40. Направления экспорта профилей из алюминиевых сплавов ООО «ДорХан» в 2006-2014 гг., т
- Таблица 41. Зарубежные получатели профилей из алюминиевых сплавов ООО «ДорХан» в 2007-2014 гг., т
- Таблица 42. Результаты финансово-экономической деятельности ООО «Алтек» в 2008-2012 гг., млн руб.
- Таблица 43. Финансовые показатели деятельности ООО «ВМК-Инвест» в 2010-2012 гг., млн руб.
- Таблица 44. Направления экспорта профилей из алюминиевых сплавов ЗАО «Алунекст» в 2007-2014 гг., т
- Таблица 45. Зарубежные получатели профилей из алюминиевых профилей ЗАО «Алунекст» в 2007-2014 гг., т
- Таблица 46. Результаты финансово-экономической деятельности ЗАО «Алунекст» в 2008-2013 гг., млн руб.

- Таблица 47. Объемы поставок сырья в адрес ОАО «Завод Мосмек» в 2005-2008 гг., т
- Таблица 48. Показатели производственно-финансовой деятельности ОАО «Завод Мосмек» в 2007-2012 гг.
- Таблица 49. Характеристики общемашиностроительных профилей производства ОАО «Энерготехмаш»
- Таблица 50. Объемы поставок сырья в адрес ОАО «Энерготехмаш» в 2005-2008 гг., т
- Таблица 51. Направления экспорта профилей из алюминиевых сплавов ОАО «Энерготехмаш»/ООО «ВМК» в 2007-2012 гг., т
- Таблица 52. Зарубежные получатели профиля из алюминиевых сплавов ОАО «Энерготехмаш»/ООО «ВМК» в 2007-2012 гг., т
- Таблица 53. Объемы поставок сырья в адрес ЗАО «Воронежский алюминиевый завод» в 2005-2007 гг., т
- Таблица 54. Направления экспорта алюминиевых профилей из России в 2000-2014 гг., т, тыс. \$
- Таблица 55. Основные российские экспортеры алюминиевых профилей в 2006-2013 гг., т
- Таблица 56. Основные зарубежные получатели алюминиевых профилей из России в 2007-2013 гг., т
- Таблица 57. Направления импорта алюминиевых профилей в Россию в 2000-2014 гг., т, тыс. \$
- Таблица 58. Основные российские получатели алюминиевых профилей в 2006-2013 гг., т
- Таблица 59. Основные компании-экспортеры алюминиевых профилей в Россию в 2007-2013 г., т
- Таблица 60. Среднегодовые цены на экспортируемый профиль из алюминиевых сплавов в 2006-2013 гг., \$/т
- Таблица 61. Среднегодовые цены на импортируемый профиль из алюминиевых сплавов в 2006-2013 гг., тыс. \$/т
- Таблица 62. Цены на профили из алюминиевых сплавов, выпускаемые ЗАО «Татпроф», в 2014 г., руб/пм
- Таблица 63. Цены на профили из алюминиевых сплавов, выпускаемые ООО «ЛПЗ «Сегал», в 2014 г., руб/кг
- Таблица 64. Цены на профиль из алюминиевых сплавов производства ООО «Агрисовгаз» в 2014 г., руб/пм
- Таблица 65. Цены на окрашивание профиля ООО «Агрисовгаз» в 2014 г., руб/м²
- Таблица 66. Цены на профили из алюминиевых сплавов, выпускаемые ЗАО «Системный алюминий», в 2014 г., руб/пм
- Таблица 67. Баланс производства-потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2000-2013 гг., тыс. т, %
- Таблица 68. Выполнение работ по договорам строительного подряда в России в 2000-2012 гг., млрд руб.
- Таблица 69. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя в 2009-2011 г., м²

- Таблица 70. Ввод в действие жилых домов в России в 2002-2013 гг., тыс. м²
- Таблица 71. Динамика общей площади введенных нежилых зданий по федеральным округам РФ в 2001-2013 гг., млн м²
- Таблица 72. Целевые показатели Программы «Обеспечение доступным и комфортным жильём и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» по годовому объёму ввода жилья в разрезе субъектов Российской Федерации в 2011-2020 гг., млн м²
- Таблица 73. Целевые показатели по годовому объёму ввода жилья региональных программ субъектов РФ в 2011-2015 гг., млн м²
- Таблица 74. Динамика выпуска машиностроительной продукции в 2007-2013 гг., шт, тыс. шт
- Таблица 75. Динамика индекса производства в машиностроительной отрасли, % к пред. году
- Таблица 76. Целевые показатели выпуска автомобильной техники в 2014-2020 гг., тыс. шт
- Таблица 77. Целевые показатели выпуска продукции транспортного машиностроения в 2014-2020 гг.
- Таблица 78. Таможенные ставки на ввоз алюминиевых профилей в Россию в 2012-2016 гг., %
- Таблица 79. Прогноз производства и потребления профилей из алюминиевых сплавов в России до 2020 г., тыс. т

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Структура мирового потребления алюминия в 2012 г., %
- Рисунок 2. Географическая структура потребления профилей из алюминиевых сплавов в 2013 г., %
- Рисунок 3. Структура мирового потребления профилей из алюминиевых сплавов в 2013 г., %
- Рисунок 4. Структура потребления профилей из алюминиевых сплавов в Европе в 2013 г., %
- Рисунок 5. Динамика производства первичного алюминия в России в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 6. Динамика производства и экспорта вторичных алюминиевых сплавов в России в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 7. Динамика производства алюминиевой продукции ООО «КраМЗ» в 2005-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 8. Технологическая схема производства алюминиевых профилей
- Рисунок 9. Схема прессования профиля прямым методом
- Рисунок 10. Схема прессования профиля методом «стык в стык»
- Рисунок 11. Схема прессования профиля обратным методом
- Рисунок 12. Динамика импортных поставок экструзионного оборудования в Россию в 2001-2013 гг., шт
- Рисунок 13. Динамика выпуска профилей из алюминиевых сплавов в России в 2000-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 14. Динамика производства алюминиевых профилей ЗАО «Татпроф» в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 15. Динамика экспортных поставок профилей из алюминиевых сплавов ЗАО «Татпроф» в 2001-2014 гг., т
- Рисунок 16. Динамика производства алюминиевых профилей ООО «ЛПЗ «Сегал» в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 17. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ООО «Агрисовгаз» в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 18. Динамика экспорта профилей из алюминиевых сплавов ООО «Агрисовгаз» в 2000-2013 гг., т
- Рисунок 19. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ООО ЗАП «Реалит» в 2003-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 20. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ЗАО «Системный алюминий» в 2003-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 21. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ООО «МАК» в 2003-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 22. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ООО «АлХан» в 2005-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 23. Динамика экспорта профилей из алюминиевых сплавов ООО «АлХан» в 2006-2014 гг.
- Рисунок 24. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ООО «Алтек» в 2007-2013 гг., тыс. т

- Рисунок 25. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ООО «ВМК-Инвест» в 2010-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 26. Динамика производства алюминиевых профилей ЗАО «Алунекст» в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 27. Динамика экспорта профилей из алюминиевых сплавов ЗАО «Алунекст» в 2000-2014 гг., т
- Рисунок 28. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ОАО «Завод Мосмек» в 2000-2012 г., тыс. т
- Рисунок 29. Динамика производства алюминиевых профилей ОАО «Энерготехмаш»/ООО «ВМК» в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 30. Динамика производства алюминиевых профилей ЗАО «Воронежский алюминиевый завод» в 2000-2008 гг., тыс. т
- Рисунок 31. Динамика экспорта алюминиевых профилей из России в 2000-2013 гг., т, тыс. \$
- Рисунок 32. Географическая структура экспорта алюминиевых профилей из России в 2001-2013 гг., %
- Рисунок 33. Товарная структура российского экспорта алюминиевых профилей в 2013 г., %
- Рисунок 34. Динамика импорта алюминиевых профилей в Россию в 2000-2013 гг., т, тыс. \$
- Рисунок 35. Региональная структура импорта алюминиевых профилей в Россию в 2001-2013 гг., %
- Рисунок 36. Товарная структура российского импорта алюминиевых профилей в 2013 г., %
- Рисунок 37. Динамика среднегодовых экспортно-импортных цен на профиль из алюминиевых сплавов в 2000-2013 гг., тыс. \$/т
- Рисунок 38. Баланс производства потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2000-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 39. Динамика импортных поставок металлоконструкций из алюминия в Россию в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 40. Региональная структура потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2007 и 2013 гг., %
- Рисунок 41. Отраслевая структура потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2007 и 2013 гг., %
- Рисунок 42. Динамика производства металлоконструкций из алюминия и стеклопакетов в России в 2000-2013 гг.
- Рисунок 43. Динамика ввода жилья в РФ в 2000-2013 гг., млн м², % к пред. году
- Рисунок 44. Региональная структура ввода жилья в эксплуатацию в РФ в 2013 г., %
- Рисунок 45. Прогноз потребления профилей из алюминиевых сплавов в России до 2020 г., тыс. т
- Рисунок 46. Прогноз производства алюминиевых профилей в России до 2020 г., тыс. т

Аннотация

Настоящий отчет является **3-м изданием** исследования рынка профилей из алюминиевых сплавов.

Цель исследования – анализ рынка профилей из алюминиевых сплавов и оборудования для их производства.

Объектами исследования являются профили из алюминиевых сплавов и оборудование для производства профилей.

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве источников информации использовались данные Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат), ОАО «РЖД» (статистика железнодорожных перевозок), Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), базы данных «Инфолайн». Также были привлечены данные отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, интернет-сайтов предприятий-производителей и предприятий-потребителей профилей из алюминиевых сплавов.

Хронологические рамки исследования: 2000-2014 гг.; прогноз – до 2020 г.

География исследования: Российская Федерация – комплексный подробный анализ рынка; остальной мир – общие сведения о характеристиках рынка.

Объем исследования: отчет состоит из **8** частей, содержит **215** страниц, в том числе **79** таблиц, **46** рисунков, **3** приложения.

В **первой главе** отчета рассмотрен кратко мировой рынок алюминия и алюминиевых профилей.

Вторая глава отчета посвящена сырью, используемому для выпуска алюминиевых профилей.

В **третьей главе** рассмотрены технология и экструзионное оборудование для производства профилей из алюминиевых сплавов.

Четвертая глава отчета посвящена требованиям, предъявляемым к качеству алюминиевых профилей.

В **пятой главе** отчета приведены сведения о динамике и структуре производства профилей из алюминиевых профилей в России в 2000-2014 гг. Дано описание и характеристика основных производителей профилей из алюминиевых сплавов в России. Рассмотрены доля игроков на рынке, рынки сбыта и потребители, экспортная активность.

Шестая глава посвящена анализу внешнеторговых операций России с алюминиевыми профилями в 2000-2014 гг. В ней представлены сведения о направлениях поставок, экспортерах и импортерах алюминиевых профилей. Рассмотрены экспортно-импортные цены на алюминиевые профили в России в 2000-2014 гг.

В **седьмой главе** приведены динамика экспортно-импортных цен на профили из алюминиевых сплавов, а также цены основных российских производителей.

В **восьмой главе** рассмотрено потребление профилей из алюминиевых сплавов в России. В данном разделе составлен баланс «производство-

потребление» данной продукции для России (2000-2014 гг.), дано описание основных предприятий-потребителей.

В заключительной, **девятой главе** отчёта приведены прогнозы производства и потребления алюминиевых профилей в России до 2020 г. в 3-х вариантах – при оптимистическом, базовом и пессимистическом развитии событий на рынке описываемой продукции.

В **приложениях** приведены различные сечения алюминиевых профилей, адресная и контактная информация основных предприятий, выпускающих и потребляющих профили из алюминиевых сплавов.

Целевая аудитория исследования:

- участники рынка профилей из алюминиевых сплавов – производители, потребители, трейдеры;
- потенциальные инвесторы.

Предлагаемое исследование претендует на роль **справочного пособия** для служб маркетинга и специалистов, принимающих управленческие решения, работающих на рынке профилей из алюминиевых сплавов.

Введение

Благодаря своим свойствам и развитию технологий механической, термической и химической обработки алюминий находит все более широкое применение в различных сферах, прежде всего – в строительстве. Алюминиевые системы открывают практически неограниченные возможности для архитектурного оформления зданий и сооружений. Кроме того, использование этого металла в архитектуре и строительстве выгодно в процессе эксплуатации, а благодаря исключительной стойкости к коррозии алюминий ценится как один из наиболее удобных видов сырья для вторичной переработки. Широкое использование алюминия обусловлено его высокими прочностными характеристиками и долговечностью. Именно эти характеристики определяют перспективы развития использования алюминиевых конструкций в строительстве и машиностроении (таблица 1).

Помимо строительства и машиностроения профили из алюминиевых сплавов широко применяются в производстве мебели (как для дома, так и офисной, мебели для медицинских учреждений и пр.), в производстве декоративных отделочных материалов, для изготовления торгово-выставочного оборудования, рекламных вывесок и различных потребительских товаров (детали велосипедов, автокаров, гимнастического оборудования, оборудования для кемпинга и пр.).

Таблица 1. Сферы применения профилей из алюминиевых сплавов

Сфера применения	Назначение
Строительство	<ul style="list-style-type: none"> - окна, двери, фасады, балконные конструкции, входные группы - ворота - системы вентиляции и кондиционирования - офисные, сантехнические перегородки - лестницы, строительные леса, быстровозводимые конструкции - алюминиевая опалубка - жалюзи и рольставни - радиаторы отопления - москитные сетки
Машиностроение, электротехника	<ul style="list-style-type: none"> - ж/д вагоны, вагоны метро - автотранспорт, особенно грузовой и автобусы - морские и речные суда - самолеты - лифтостроение - технологические линии и конвейеры - стеллажи и ограждения рабочих зон - шины электротехнические - радиаторы для полупроводниковых приборов - корпуса светильников

Интерьер	<ul style="list-style-type: none">- мебель- шкафы-купе- карнизы- порожки
Торгово-выставочное оборудование	<ul style="list-style-type: none">- торговые прилавки- витрины- выставочные стенды- холодильные прилавки и оборудование
Наружная и внутренняя рекламы	<ul style="list-style-type: none">- световые короба (лайт-боксы)- рекламные щиты и вывески
Прочее	<ul style="list-style-type: none">- медицинское оборудование- лампы диодного освещения- производство костылей- велосипеды и пр.

Источник: «Инфолайн»

2. Сырье для производства профилей из алюминиевых сплавов и его поставки на профильные заводы

2.1. Сырье для производства профилей из алюминиевых сплавов

Сырьем для производства профилей являются технический алюминий и деформируемые алюминиевые сплавы, получаемые сплавлением первичного алюминия или алюминиевого лома с легирующими добавками.

Строительный профиль обычно изготавливают из сплавов марок АДЗ1, АДЗ5, АДЗ3 и применяют для изготовления ограждающих конструкций, фасадов, окон, дверей, торгово-выставочного оборудования, оформления внутреннего интерьера и пр. Для профиля, используемого в авиа-, автомобиле- и судостроении, другого подвижного состава, а также в производстве лифтов, используют алюминиевые сплавы марок Д1, А2, А5, А6, 1915, 1560 и др. Для производства электротехнического профиля используют сплавы марок АД0, АД1, АДЗ1.

Первичный алюминий

В зависимости от содержания примесей алюминий первичный (ГОСТ-11069), предназначенный для изготовления чушек, слитков, катанки и т.д., бывает особой, высокой и технической чистоты. Марки первичного алюминия и его химический состав представлены в таблице 2.

Таблица 2. Марки первичного алюминия, их химический состав

Марка	Содержание, не более %						
	Al, не менее	Fe	Si	Cu	Zn	Ti	сумма прочих примесей
A999	99,999	-	-	-	-	-	0,001
A995	99,995	0,0015	0,0015	0,001	0,001	0,001	0,005
A99	99,99	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,01
A97	99,97	0,015	0,015	0,005	0,003	0,002	0,03
A95	99,95	0,03	0,03	0,015	0,015	0,002	0,05
A85	99,85	0,08	0,06	0,01	0,02	0,008	0,15
A8	99,8	0,12	0,1	0,01	0,04	0,01	0,2
A7	99,7	0,16	0,15	0,01	0,04	0,01	0,3
A7E	99,7	0,2	0,08	0,01	0,04	0,01	0,3
A6	99,6	0,25	0,18	0,01	0,06	0,02	0,4
A5E	99,5	0,35	0,12	0,02	0,04	0,015	0,5
A5	99,5	0,3	0,25	0,02	0,06	0,02	0,5
A0	99	0,5	0,5	0,02	0,08	0,02	1

Источник: ФГУП «Стандартинформ»

Кроме первичного алюминия, стандартизован также технический алюминий (сплавы АД00, АД0, АД1, АД), выпускаемый в виде деформируемого полуфабриката (листы, профили, прутки, проволока и т.д.).

Однако алюминий характеризуется недостаточной механической прочностью, которую можно повысить введением легирующих добавок для производства алюминиевых сплавов.

Динамика производства первичного алюминия (включая сплавы) в России представлена на рис. 5. Максимальный объем производства был достигнут в 2008 г. и составил XXX тыс. т алюминия. В 2013 г. было произведено XXX тыс. т первичного алюминия.

Рисунок 5. Динамика производства первичного алюминия в России в 2000-2013 гг., тыс. т

Источник: НП «Алюминий», данные предприятий, РУСАЛ, «Инфомайн»

Вторичный алюминий

По оценкам экспертов «Инфомайн», доля вторичных алюминиевых сплавов, используемых для производства профилей, в настоящее время составляет не более 15-20% от общего объема потребления сырья.

В последние годы объемы производства вторичных алюминиевых сплавов в России снизились с 610-650 тыс. т в 2004-2007 гг. до 285-320 тыс. т в 2010-2013 гг. (рис. 6). Следует отметить, что большая часть произведенного в России вторичного алюминия идет на экспорт.

Рисунок 6. Динамика производства и экспорта вторичных алюминиевых сплавов в России в 2000-2013 гг., тыс. т

Источник: «Инфомайн» на основе данных таможенной статистики РФ, оценка «Инфомайн»

Деформируемые алюминиевые сплавы

Для производства алюминиевого проката используют деформируемые алюминиевые сплавы, марки и химический состав которых (согласно ГОСТ 4784-97) представлены в таблице 3.

Таблица 3. Основные марки деформируемых алюминиевых сплавов, их химический состав

Букв. марк.	Цифр. марк.	Содержание, %							
		Cu	Mg	Mn	Zn	Fe	Si	Ti	другие
АД00	1010	0,015	0,02	0,02	0,07	0,16	0,16	0,05	-
АД0	1011	0,02	0,03	0,025	0,07	0,3	0,3	0,1	-
АД1	1013	0,05	0,05	0,025	0,1	0,3	0,3	0,15	-
АД	1015	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,15	-
ММ	1403	0,02	0,2-0,5	1-1,4	0,1	0,6	1	0,1	-
АМЦ	1400	0,1	0,2	1-1,6	0,1	0,7	0,6	0,2	-
Д12	1521	0,1	0,8-1,3	1-1,5	0,1	0,7	0,7	0,1	-
АМг1	1510	0,1	0,7-1,6	0,2	-	0,1	0,1	-	-
АМг2	1520	0,1	1,8-2,6	0,2-0,6	0,2	0,4	0,4	0,1	-
АМг3	1530	0,1	3,2-3,8	0,3-0,6	0,2	0,5	0,5-0,8	0,1	-
АМг5	1550	0,1	4,8-5,8	0,3-0,8	0,2	0,5	0,5	0,1	Cr 0,05
АМг5П	1551	0,2	4,7-5,7	0,2-0,6	-	0,4	0,4	-	-
АМг6	1560	0,1	5,8-6,8	0,5-0,8	0,2	0,4	0,4	0,1	-
АД31	1310	0,1	0,4-0,9	0,1	0,2	0,5	0,3-0,7	0,15	-
АД33	1330	0,2-0,4	0,8-1,2	0,15	0,25	0,7	0,4-0,8	0,15	Cr 0,35
АД35	1350	0,1	0,8-1,4	0,5-0,9	0,2	0,5	0,8-1,2	0,15	-

Букв. марк.	Цифр. марк.	Содержание, %							
		Cu	Mg	Mn	Zn	Fe	Si	Ti	другие
АВ	1340	0,1-0,5	0,5-0,9	0,1-0,3	0,2	0,5	0,5-1,2	0,15	Cr 0,25
Д1	1110	3,8-4,8	0,4-0,8	0,4-0,8	0,3	0,7	0,7	0,1	Ni 0,1
Д1П	1111	3,8-4,5	0,4-0,8	0,4-0,8	0,1	0,5	0,5	0,1	-
Д16	1160	3,8-4,9	1,2-1,8	0,3-0,9	0,3	0,5	0,5	0,1	Ni 0,1
Д16П	1161	3,8-4,5	1,2-1,6	0,3-0,7	0,1	0,5	0,5	0,1	-
В65	1165	3,8-4,5	0,1-0,3	0,3-0,5	0,1	0,2	0,25	0,1	-
Д18	1180	2,2-3	0,2-0,5	0,2	0,1	0,5	0,5	0,1	-
АК4	1140	1,9-2,5	1,4-1,8	0,2	0,3	0,8-1,3	0,5-1,2	0,1	Ni 0,8-1,3
АК4-1	1141	1,9-2,7	1,2-1,8	0,2	0,3	0,8-1,4	0,35	0,1	Ni 0,8-1,4
АК6	1360	1,8-2,6	0,4-0,8	0,4-0,8	0,3	0,7	0,7-1,2	0,1	Ni 0,1
АК8	1380	3,9-4,8	0,4-0,8	0,4-1,0	0,3	0,7	0,6-1,2	0,1	Ni 0,1
-	1915	0,1	1,3-1,8	0,2-0,6	3,4-4	0,4	0,3	0,1	Cr 0,08-0,2, Zr 0,15-0,22
-	1925	0,8	1,3-1,8	0,2-0,7	3,4-4	0,7	0,7	0,1	Cr 0,2, Zr 0,2
В95	1950	1,4-2	1,8-2,8	0,2-0,6	5,0-7,0	0,5	0,5	-	Ni 0,1, Cr 0,1-0,2
В95П	1957	1,4-2	2-2,6	0,3-0,5	5-6,5	0,3	0,3	-	-

Источник: ФГУП «Стандартинформ»

К деформируемым алюминиевым сплавам, неупрочняемым термической обработкой, относятся сплавы алюминия с марганцем и магнием.

Сплавы алюминия с марганцем (прежде всего, АМц) отличаются от технического алюминия более высокой прочностью, но сохраняют высокую пластичность и хорошую свариваемость. Сплавы алюминия с магнием (марки АМг1, АМг2, АМг3, АМг5, АМг5П, АМг6 и др.), называемые магналии, сочетают удовлетворительную прочность с высокой пластичностью и коррозионной стойкостью.

Магналии широко применяются в строительстве (оконные и дверные конструкции), в судостроении (палубные надстройки судов, сварные корпуса теплоходов), в железнодорожном транспорте (полувагоны, цельнометаллические вагоны, внутренние торцевые стенки рефрижераторных вагонов, цистерны для перевозки азотной кислоты и другие), в ракетостроении и авиации (емкости для ракет, бензо- и маслопроводы, сварные баки и другие детали сварных конструкций самолетов и ракет).

К группе деформируемых алюминиевых сплавов, упрочняемых термической обработкой, относятся сплавы нормальной прочности, ковочные сплавы, сплавы повышенной пластичности, высокопрочные алюминиевые сплавы, свариваемые сплавы, жаропрочные сплавы. Перечисленные выше группы деформируемых алюминиевых сплавов имеют свою буквенную классификацию, которая представлена в таблице 4.

Таблица 4. Группы алюминиевых деформируемых сплавов

<i>Группы сплавов</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Состав</i>	<i>Наиболее распространенные марки</i>
1xxx	Первичный и технический алюминий	Al	A5, A5E, A7, A7E, АД0, АД1, АД
2xxx	Сплавы нормальной прочности и ковочные сплавы	Al-Cu-Mg и Al-Cu-Mg-Si	Д1, Д16; АК6, АК8
3xxx	Сплавы алюминия с марганцем	Al-Mn	АМц, ММ, АМцР, АМцС
5xxx	Сплавы алюминия с магнием	Al-Mg	АМг1, АМг2, АМг3, АМг5, АМг6
6xxx	Сплавы повышенной пластичности	Al-Mg-Si	АД31, АД33
7xxx	Высокопрочные и свариваемые алюминиевые сплавы	Al-Zn-Mg-Cu	В95, В95П, 1915, 1925
8xxx	Жаропрочные сплавы	Al-Cu-Mg-Ni-Fe	АК4, АК4-1

Источник: ФГУП «Стандартинформ»

Сплавы нормальной прочности – дуралюмины – самые распространенные алюминиевые сплавы. Наряду с обычным дуралюмином марки Д1 выпускаются сплавы повышенной прочности (Д16), повышенной пластичности (Д18, В65). Сплав Д1П предназначен для изготовления проволоки. В авиастроении сплав Д1 используется для изготовления лопастей винтов, сплав Д16 — для изготовления несущих элементов фюзеляжей и крыльев, а также обшивки. Сплав Д19 используется для изготовления ответственных конструкций, подвергающихся нагреву. Сплавы Д16 и Д18 используются как заклепочные. В нефтяной промышленности сплав Д16 применяется при изготовлении бурильных труб.

Ковочные алюминиевые сплавы (АК6, АК8) отличаются от дуралюминов повышенным содержанием кремния и более высокой пластичностью в горячем состоянии. Сплав АК6 применяется в машиностроении для изготовления средненагруженных штамповок сложной формы (блоки и головки цилиндров, картеры, коробки передач и другие детали двигателей автомобилей). Из сплава АК8 изготавливают штампованные изделия ответственного назначения (высоконагруженные детали самолетов, в том числе фитинги, подмоторные рамы, крепления и т.д.).

Сплавы повышенной пластичности (АВ, АД31, АД33, АД35) по сравнению с дуралюминами менее легированы, уступают им по прочности, но более пластичны, что позволяет подвергать их штамповке, вытяжке; изготавливать из них изделия сложной формы, в том числе полые профили. Сплав АД33 применяется в авиастроении для изготовления лопастей вертолетов, лонжеронов, а также в судостроении и строительстве. Сплав АД31 нашел широкое применение при производстве пресованных профилей различного назначения, в том числе и для ограждающих строительных конструкций. Также

данный сплав используется в электротехнике для изготовления токопроводящих элементов и проводов, в машиностроении для изготовления бортовых платформ и элементов кузовов.

Высокопрочные алюминиевые сплавы (В95, В95П и другие) обладают по сравнению с дуралюминами повышенной прочностью и несколько пониженной пластичностью. Эти сплавы применяются для изготовления сильнонагруженных деталей и конструкций: несущих конструкций летательных аппаратов, заклепок и болтов и т.д.

Свариваемые алюминиевые сплавы (1915, 1925) обладают достаточной прочностью при криогенных температурах, имеют высокую пластичность в горячем состоянии и удовлетворительную коррозионную стойкость. Эти сплавы по прочности и технологичности превосходят свариваемые алюминиево-магниевые сплавы. Свариваемые алюминиевые сплавы нашли применение при изготовлении прессованных профилей и труб, которые используются в строительстве, автомобиле- и вагостроении. Из сплава 1915 изготавливают радиаторы, бамперы автомобилей, каркасы железнодорожных вагонов, полуприцепы-цистерны.

Жаропрочные сплавы (АК4, АК4-1) по своей природе близки к дуралюминам, но из-за легирования железом и никелем сохраняют механические свойства при повышенных температурах (их недостаток – невысокая коррозионная стойкость). Сплав АК4-1 отличается более низким содержанием кремния и более технологичен, чем сплав АК4. Эти сплавы применяются для изготовления деталей и сварных изделий, работающих при повышенных температурах (до 300°C). Сплав АК4-1 применяется в качестве ковочного материала для изготовления деталей реактивных двигателей самолетов, а также в качестве конструкционного материала для сверхзвуковых самолетов и ракет (обшивка, силовой каркас).

2.2. Основные поставщики алюминиевого сырья

ОАО «ОК РУСАЛ»

После объединения активов алюминиевых холдингов РУСАЛ, СУАЛ и Glencore в начале 2007 г. производство первичного алюминия в России полностью сосредоточено в руках Объединенной Компании «Российский Алюминий» (United Company RUSAL). На долю созданной компании в настоящее время приходится около 7% мирового производства алюминия (3,7 млн т алюминия в 2013 г.).

Производство алюминия в России до 2007 г. вели 11 заводов – Братский, Красноярский, Саяногорский, Новокузнецкий, Иркутский, Богословский, Волгоградский, Уральский, Надвоицкий, Кандалакшский, Волховский. В 2007 г. к ним присоединился Хакасский алюминиевый завод. Кроме этого в 2004-2008 гг. опытные партии алюминия выпускал Тайшетский АЗ (таблица 5).

В связи со спадом на рынке алюминия в 2013 г. РУСАЛ реализовал программу оптимизации производственных мощностей, в результате которой объем выпуска алюминия сократился на 300 тыс. т, или на 7,4%, по сравнению с 2012 г. Алюминиевое производство полностью приостановлено на Волгоградском, Волховском и Уральском алюминиевых заводах, на первой площадке Новокузнецкого алюминиевого завода. Производство также остановлено во 2, 3, 4 и 5 корпусах Богословского (первый корпус был законсервирован в 2011 г.) и 1, 2 корпусах Надвоицкого алюминиевых заводов (3 корпус был законсервирован в 2012 г.). На большинстве оставшихся в строю (за исключением самых эффективных – Братского и Красноярского) объемы производства были уменьшены.