

Применение алюминия и его сплава в машиностроении



Нахождение в природе

Алюминий входит в состав около 250 различных минералов. Самыми распространенными являются полевые шпаты, нефелины, бокситы, глины, в состав которых входит оксид алюминия, являющиеся алюмосиликатами.





Физические свойства

- *серебристо-белый с характерным металлическим блеском*
- *мягкий*
- *легкий*
(с малой плотностью – $2,7 \text{ г/см}^3$)
- *с высокой тепло- и электропроводностью*
- *легкоплавкий*
(температура плавления 660°C)

ЭТО ВАЖНО:

Совокупность этих свойств позволяет отнести алюминий к числу важнейших технических материалов



Современный метод получения был разработан независимо друг от друга: американцем Чарльзом Холлом и французом Полем Эру в 1886 году.



*Он заключается в
растворении оксида
алюминия в расплаве
криолита с
последующим
электролизом.*

*Используются для
того расходуемые
коксовые или
графитовые электроды.*

Широкое применение алюминия в нашей жизни началось всего лишь каких-то 100 лет назад...



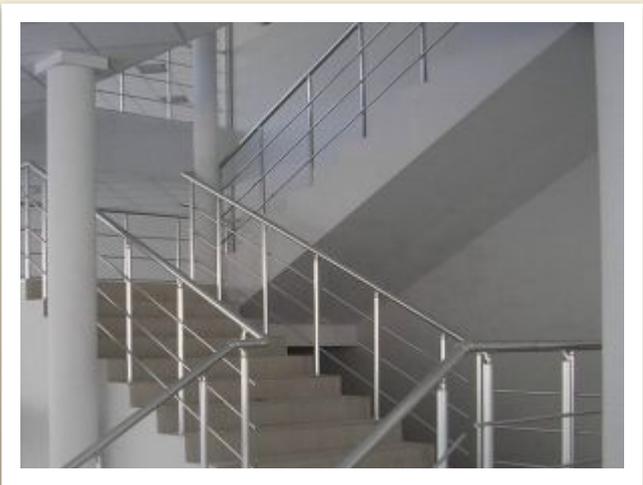
В настоящее время по объему производства алюминий занимает первое место среди цветных металлов, и производство его постоянно расширяется.

Сегодня отечественная алюминиевая промышленность для производства глинозема (Al_2O_3) использует нефелиновые породы (минералы – алюмосиликаты) Хибинского массива на Кольском полуострове и ряда месторождений Сибири и Урала.

Чистый алюминий широко применяется там, где важное значение имеет высокая электропроводность, например, в проводах для линий электропередачи (ЛЭП).



Также, его легкость и коррозионная стойкость делают его незаменимым для разных конструкций общественного назначения: каркасы, трубы, перегородки, другие комплектующие...

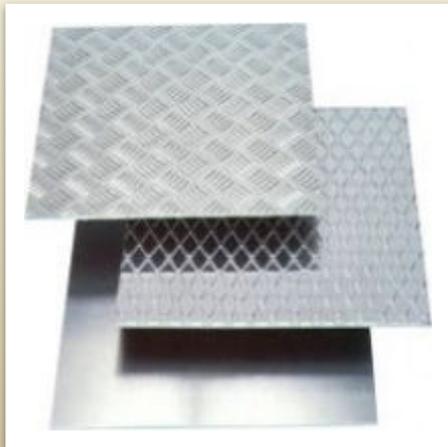


Легкий сплав дюраль используется в различных областях

Дюраль или дюралюминий — сплав алюминия, основными легирующими (добавочными) металлами которого являются медь (4,4% массы), магний (1,5%) и марганец (0,5%).



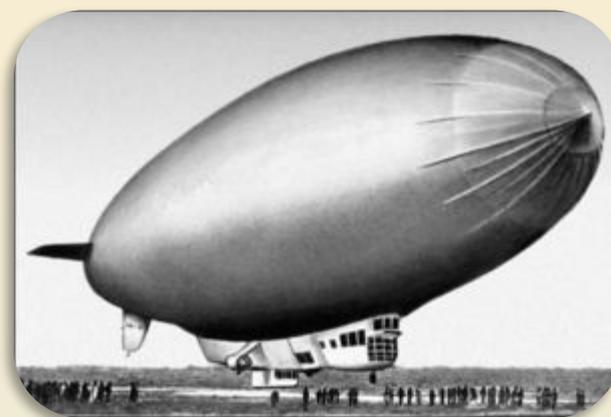
*В авиации
В космической
технике
В электротехнике
В судостроении
В строительстве
В транспорте
В быту*



Первое применение дюралюминия — изготовление каркаса дирижаблей жесткой конструкции.

Один из распространенных теперь сплавов был получен в промышленных масштабах в 1911 году в немецком городе Дюрене.

Новый сплав, названный в честь города дюралюминием, вскоре стал известен во всем мире.



Дюраль - долговечный, высокопрочный и легкий, устойчивый к коррозии, деформации и воздействиям внешней среды, эстетичный и простой в обслуживании, поэтому он является одним из самых востребованных сплавов в современной промышленности.



***ПРИМЕНЕНИЕ
СПЛАВА АЛЮМИНИЯ –
ДЮРАЛЬ***

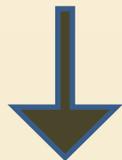


Поезда для российского «Аэроэкспресса». Двухэтажные, с облученными корпусами из алюминиевых сплавов, они будут развивать скорость до 160 километров в час и с комфортом доставят авиапассажиров из Внуково, Шереметьево, Домодедово на железнодорожные вокзалы российской столицы.



Выво

Один из самых распространенных цветных сплавов дюраль, впервые разработанный в прошлом веке в Германии, стал незаменим во многих областях.



Сплав на основе алюминия после термической обработки приобрел большую прочность и твердость, чем когда-то незамедлительно воспользовались специалисты и его пустили на нужды воздухоплавания.



Новый сплав стал одним из главных конструкционных материалов в авиастроении, космической технике, ядерной технике, оборонной промышленности, и, конечно же, для производства скоростных поездов.