

Диалло Амаду Бойе

аспирант

Клюшин Александр Юрьевич

канд. техн. наук, доцент

Кемайкин Валерий Константинович

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Тверской государственный

технический университет»

г. Тверь, Тверская область

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ С ДРУГИМИ МЕТАЛЛАМИ НА ПРАКТИКЕ

***Аннотация:** статья посвящена такому значимому мировому металлу земной коры, как алюминий, и перспективам его применения. Алюминий замечателен ввиду своей низкой плотности и способности сопротивляться коррозии. Конечный алюминий выпускается в виде литых заготовок, штамповки и алюминиевых продуктов. Структурные компоненты, сделанные из алюминия и его сплавов, жизненно важны для авиакосмической промышленности, транспортной промышленности и при строительстве.*

***Ключевые слова:** алюминий, алюминиевая промышленность, новые технологии, бокситы, сплавы металлов.*

Залежи бокситов, сырья для алюминия, не широко распространены во всем мире. Есть только семь богатых бокситами областей: Западная и Центральная Африка (главным образом, Гвинея), Южная Америка (Бразилия, Венесуэла, Суринам), Карибское море (Ямайка), Океания и южная Азия (Австралия, Индия), Китай, Средиземноморье (Греция, Турция) и Урал (Россия). Главные залежи высококачественных бокситов с высоким содержанием алюминия (не меньше чем 50%), уже разделены между главными игроками рынка. Другие компании должны или купить глинозем на свободном рынке (и полностью зависеть от динамики цен), или объединить силы с владельцами месторождений [1].

Спрос на алюминий растет в последние годы. Сочетание физических, механических и химических свойств алюминия определяет его широкое применение практически во всех областях техники, особенно в виде его сплавов с другими металлами [2, 3].

В электротехнике алюминий успешно заменяет медь, особенно в производстве массивных проводников, например, в воздушных линиях, высоковольтных кабелях, шинах распределительных устройств, трансформаторах.

Сверхчистый алюминий употребляют в производстве электрических конденсаторов и выпрямителей, действие которых основано на способности окисной пленки алюминия пропускать электрический ток только в одном направлении. Сверхчистый алюминий, очищенный зонной плавкой, применяется для синтеза полупроводниковых соединений, применяемых для производства полупроводниковых приборов.

Чистый алюминий используют в производстве разного рода зеркал отражателей. Алюминий высокой чистоты применяют для предохранения металлических поверхностей от действия атмосферной коррозии (плакирование, алюминиевая краска).

Обладая относительно низким сечением поглощения нейтронов, алюминий применяется как конструкционный материал в ядерных реакторах.

В алюминиевых резервуарах большой емкости хранят и транспортируют жидкие газы (метан, кислород, водород и т. д.), азотную и уксусную кислоты, чистую воду, перекись водорода и пищевые масла. Алюминий широко применяют в оборудовании и аппаратах пищевой промышленности, для упаковки пищевых продуктов (в виде фольги), для производства разного рода бытовых изделий.

Резко возросло потребление алюминия для отделки зданий, архитектурных, транспортных и спортивных сооружений.

В металлургии алюминий (помимо сплавов на его основе) – одна из самых распространённых легирующих добавок в сплавах на основе Cu, Mg, Ti, Ni, Zn и Fe. Применяют алюминий также для раскисления стали перед заливкой её в

форму, а также в процессах получения некоторых металлов методом алюминотермии. На основе алюминия методом порошковой металлургии создан САП (спечённый алюминиевый порошок), обладающий при температурах выше 300°C большой жаропрочностью.

Алюминий используют в производстве взрывчатых веществ (аммонал, алюмотол). Широко применяют различные соединения алюминия.

Производство и потребление алюминия непрерывно растет, значительно опережая по темпам роста производство стали, меди, свинца, цинка.

Созданы алюминиевые сплавы с прочностью среднелегированной стали, криогенные сплавы высокой пластичности для температуры жидкого водорода, сверхлегкие алюминиевые сплавы с литием – все, что в 1950-х годах считалось невозможным, стало действительностью. Новые сплавы рождались на базе теоретических открытий и обобщений, их применение становилось возможным после преодоления сложных технологических трудностей и в жесткой борьбе с многочисленными оппонентами, призывающими использовать то, что хорошо проверено практикой, и не подвергать себя опасностям, связанным с освоением нового неизведанного материала.

Накопленный опыт показывает, что только постоянный и мощный прогресс алюминиевых сплавов обеспечил важнейшим изделиям авиационной, ракетной и ядерной техники лидирующее положение в мире.

Список литературы

1. Мировая экономика и международный бизнес: Учебник / Под общ. ред. проф. В.В. Полякова, проф. Р.К. Щенина. – М.: Кнорус, 2007. – 656 с.
2. Что такое алюминий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://aluminiumleader.ru/about_aluminium/what_is_aluminum/
3. Зандер Е.В. Алюминиевая промышленность / Е.В. Зандер, В.М. Соколов // ЭКО. – 2003. – №12. – С. 20–38.

4. Композиционные материалы алюминий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://works.doklad.ru/view/2QBwV7TIamE.html> (дата обращения: 21.10.2016).