



АЛЮМИНИЕВАЯ
АССОЦИАЦИЯ

Алюминию – 195 лет!

В номере:

02 От редакции

03 Новости Ассоциации

06 Новости отрасли

07 В фокусе: алюминию – 195 лет!

09 От первого лица

18 Это интересно

21 Календарь Ассоциации

От редакции

Уважаемые коллеги!

Первый в этом году выпуск «Алюминиевого Вестника» мы решили посвятить важной для всех нас дате. В 2020 году исполняется 195 лет с того момента, как датский физик Ханс Кристиан Эрстед впервые в мире получил алюминий из его оксида. Этот, по сути, лабораторный опыт имел большие последствия — он дал толчок развитию мировой алюминиевой отрасли.

Появившийся в первой четверти XIX века новый материал стал сенсацией не только в научном мире. Литераторы, философы и журналисты принялись рисовать захватывающие дух перспективы, связанные с использованием новоявленного алюминия. Со временем интерес к металлу не ослабевал, а футурологические прогнозы становились только смелее. Сегодня эти прозрения кажутся трогательно-наивными, но иногда, наоборот, поражают своей точностью! Некоторые из них мы здесь приводим.

«...Рано или поздно, алюминий заменит собою дерево, может быть, и камень. Но как же все это богато! Везде алюминий и алюминий, и все промежутки окон одеты огромными зеркалами. И какие ковры на полу! Вот в этом зале половина пола открыта, тут и видно, что он из алюминия. «Ты видишь, тут он матовый, чтобы не был слишком скользок, — тут играют дети, а вместе с ними и большие; вот и в этом зале пол тоже без ковров, — для танцев».

Николай Чернышевский, «Что делать?» (1862–1863 гг.)

Но мы решили не ограничиваться взглядом в прошлое: ретроспективу мы уравновесили прогнозными оценками современных экспертов относительно применения алюминия. Какие перспективы есть у алюминия в ближайшие два столетия, по каким направлениям будет идти рост потребления, почему крылатый металл сегодня все чаще называют металлом будущего и почему родной город Ханса Кристиана Эрстеда стал городом бабочек — об этом и многом другом рассказывается в январском номере «Алюминиевого Вестника».

195



Новости Ассоциации

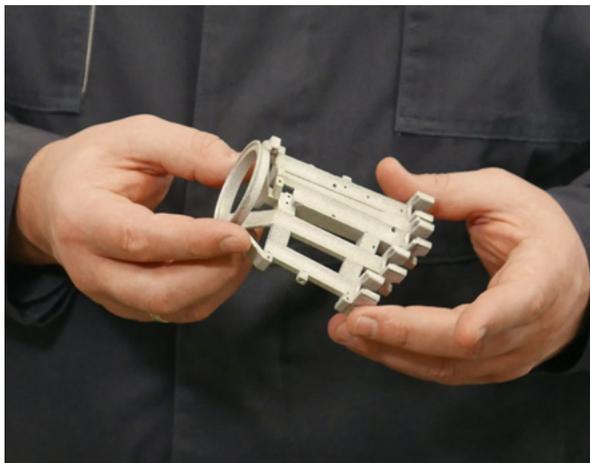
Пресс-тур в ИЛМиТ

Институт легких материалов и технологий (ИЛМиТ) — это современный научный центр, где исследуют, разрабатывают и улучшают алюминиевые материалы для различных отраслей промышленности. Созданный в 2017 году при поддержке Минпромторга, Минобрнауки, РУСАЛ, МИСиС и Алюминиевой Ассоциации, ИЛМиТ сегодня также специализируется на развитии аддитивных технологий.

В ходе пресс-тура по институту журналисты таких изданий, как «Металлоснабжение и сбыт» и «Аддитивные технологии», смогли побеседовать с ведущими сотрудниками ИЛМиТа. Специалисты рассказали представителям СМИ о преимуществах алюминия, которые обеспечивают «металлу будущего» широкое применение в различных отраслях. Речь также шла о том, в каких отраслях востребована продукция 3D-печати (автопром, авиация и космос, медицина и др.) и какие виды изделий изготавливаются с применением аддитивных технологий: от элементов механизации крыла самолета до протезов верхних конечностей.

В **30** раз

ускоряют процесс
создания деталей
аддитивные
технологии



Алюминиевую промышленность стандартизируют

Минпромторг России, Росстандарт и Алюминиевая Ассоциация утвердили Перспективную программу стандартизации алюминиевой промышленности на 2020 – 2023 годы. Программа разработана в соответствии с одобренным правительством Планом мероприятий по развитию алюминиевой промышленности на 2018 – 2023 годы.

Программа представляет собой комплексный межотраслевой документ, разработанный с привлечением заинтересованных производителей алюминиевой продукции, технических комитетов по стандартизации, научно-исследовательских институтов и отраслевых объединений. К 2023 году [Программой](#) предусмотрено утверждение 175 документов по стандартизации.

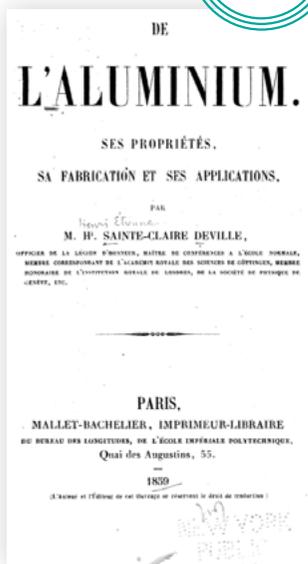
Новый ГОСТ пойдет по проводам

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии утвердило межгосударственный стандарт ГОСТ 839-2019 «Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия». Документ, разработанный ОАО «ВНИИКП» при поддержке Алюминиевой Ассоциации, вступит в силу 1 мая 2020 г.

В стандарт включены:

- высокотемпературные провода с применением проволок из алюминий-циркониевых сплавов;
- новые марки проводов из высокопрочных сплавов 6101 и 6201 с однородным материалом для центральной части и наружных повивов;
- методы испытаний проводов, соответствующие требованиям международного стандарта МЭК 61089 и требованиям ПАО «Россети»;
- сталеалюминиевые провода повышенной коррозионной стойкости с несущим сердечником из стальной проволоки, плакированной алюминием;
- сталеалюминиевые провода повышенной прочности.

Новые требования стандарта позволяют применять больше новых конструкций проводов с улучшенными физико-механическими и электрическими свойствами, а также осуществлять верификацию проектных и строительных работ при новом строительстве и реконструкции по воздушным линиям напряжением 110 кВ и выше.



Алюминий: его свойства, его производство.

Французский химик Анри Сент-Клер Девиль, 1859 год

40 российских вузов объединятся в межвузовскую корпорацию



Неформальное межвузовское объединение в рамках программы «Формула студент» МГТУ им. Н. Э. Баумана объединило около 40 вузов по всей стране. Объединение включает в себя три направления: авиастроение, автомобилестроение и судостроение. Первое направление поддерживает ЦИАМ, второе — НАМИ, третье, как рассчитывают организаторы проекта, возьмет под свое крыло ОСК. За взаимодействие со студентами также будет отвечать созданный Совет старейшин и коммерческий сектор, который сможет делиться с инженерами актуальными задачами реального сектора экономики и предоставит текущие прототипы двигателей, устройств и материалы, необходимые для работы.

Совместное участие вузов в программах по разработке конструкции автомобилей, поршневых и гибридных двигателей для авиастроения или судостроения позволит вовлечь в профессию сотни талантливых инженеров по всей стране.

Алюминиевые решения на выставке «Отечественные строительные материалы»



Мероприятие, состоявшееся в ЦВК «Экспоцентр» в Москве, традиционно открывает ежегодный календарь строительных событий столицы. Его посещают более 12 тыс. человек, включая как представителей торговли, так и специалистов строительных и архитектурных организаций. Алюминиевая Ассоциация совместно с Союзом проектировщиков России организовали работу стенда. Ассоциация также приняла участие в работе конференции «Инновационные строительные технологии и материалы». Аудитории, состоявшей из проектировщиков, строителей, застройщиков, архитекторов и представителей органов власти, были продемонстрированы возможности применения алюминия в современном строительстве, включая малоэтажное направление. Подробнее [на сайте Ассоциации](#).

Новости алюминиевой отрасли

Упаковку из 100% переработанного алюминия представят в Париже

На выставке «ADF&PCD and PLD Paris 2020» компания Technosar представит расширенный ассортимент металлических крышек, аэрозольных баллончиков и бутылок, изготовленных из переработанного алюминия. Данный вид тары полностью соответствует принципам циркулярной экономики. По словам представителей Technosar, небьющаяся, устойчивая к ржавчине и легкая алюминиевая упаковка надежно защищает продукцию, содержащую светочувствительные ингредиенты, а также отвечает ключевым тенденциям рынка красоты и здоровья.

«Использование алюминия открывает широкий простор для дизайнеров — алюминиевая упаковка подходит для нанесения графических элементов, что превращает ее в идеальный инструмент маркетинга», — отмечается в сообщении компании.

GFG Alliance консолидирует алюминиевые активы

Британская промышленная группа GFG Alliance консолидирует свои алюминиевые активы в единую компанию ALVANCE Aluminium Group.

В состав ALVANCE войдут два алюминиевых завода — Aluminium Dunkerque во Франции и Lochaber в Великобритании. Их совокупная производительность составит 332 тыс. тонн первичного алюминия в год. Кроме того, в новую компанию войдут единственный во Франции производитель алюминиевых колес Liberty Wheels France и два предприятия, выпускающие алюминиевые отливки для автопрома, — Alvanse Aluminium Technologies Poitou и Alvanse Cast Products Poitou. Компания также заключила соглашение о приобретении бельгийского завода Duffel по производству алюминиевого листового проката.



Алюминиевый
франк с портретом
Наполеона III
(1857 год, Франция)



В фокусе: Алюминию – 195 лет! Что дальше?

История алюминия столь причудлива, что можно написать не один десяток захватывающих книг. При этом со дня, когда он был получен в чистом виде, прошел сравнительно небольшой срок по сравнению с эволюцией Земли – всего около 195 лет.

В 1825 г., памятном всем нам по восстанию декабристов, произошло событие, давшее толчок созданию мировой и российской алюминиевой промышленности: датский физик Ханс Эрстед сумел получить крупинки чистого алюминия. Для этого он воздействовал на оксид алюминия амальгамой калия с последующей отгонкой ртути.

Любопытно, что название металлу дал английский химик Гемфри Дэви, пытавшийся выделить чистый алюминий гораздо раньше Ханса Эрстеда. В 1808 г. он записал в своем дневнике: «Если мне посчастливится найти металлическое вещество, которое я ищу, я предложу для него название «алюминий». Гемфри Дэви хотел получить алюминий, используя примитивный способ электролиза, однако, потерпел неудачу.

Спустя два года после экспериментов Ханса Эрстеда немецкий химик Фридрих Вёлер, изменив методику их проведения, снова выделяет алюминий, причем в гораздо большем количестве – целых 30 граммов!

Проходит почти 30 лет, и в 1854 году французский химик Анри Сент-Клер Девиль и его немецкий конкурент Роберт Бунзен изобрели химический способ производства алюминия, оказавшийся востребованным в промышленности. За 36 лет его применения было выпущено 200 тонн металла – невиданный объем для 19 века!

195



Название алюминию
дал Гемфри Дэви

195



Март 1899 года,
Ницца. Алюминиевый
автомобиль Daimler
одерживает победы
в 85-километровой
гонке

Тем не менее, алюминий стоит дорого и поэтому его используют для изготовления украшений и предметов искусства. А император Франции Наполеон III повелел сделать из алюминия погремушку для своего новорожденного сына.

Вторая половина 1880-х годов принесла два прорывных события. В 1885 г. в России инженер Нововейский (его имя так и не выяснено) построил первый в нашей стране алюминиевый завод, в 1886-м американец Чарльз Холл создал технологию электролиза алюминия, позволившую существенно снизить издержки его производства, а спустя пару лет он с партнерами запустил предприятие по выпуску алюминия на основе электролиза. В том же году работавший в России австрийский химик Карл Байер запатентовал метод извлечения глинозема из бокситов. С тех пор разработки Чарльза Холла и Карла Байера стали массово применяться в ряде стран, приведя к быстрому росту производства алюминия на планете.

А далее, что называется, понеслось! В 1893 г. в Англии поставили первую в мире скульптуру из алюминия, в 1899 г. немецкий инженер Карл Бенц презентовал автомобиль с алюминиевым корпусом, в 1903 г. американцы Уилбур и Орвилл Райт подняли в небо самолет, детали двигателя которого были сделаны из алюминия. В 1907 г. швейцарский промышленник Роберт Неер изобрел метод прокатки алюминиевой фольги, в 1909 г. немецкий металлург Альфред Вильм придумал сплав алюминия с магнием, марганцем и медью, известный ныне как дюралюминий.

В последующие десятилетия шло интенсивное увеличение выпуска алюминия в мире и одновременно развитие его массового использования в различных отраслях промышленности и строительства. Сейчас же он стал активно применяться в аддитивных технологиях, позволяющих напечатать практически любую деталь. И именно сегодня, спустя почти два столетия после его изобретения, технологии 3D-печати могут совершить революцию в применении этого удивительного металла!



В фокусе:
Алюминию –
195 лет!
Что дальше?

От первого лица

Самое время дать слово экспертам Алюминиевой Ассоциации, чтобы они с позиции сегодняшнего дня заглянули за горизонт и поделились своим видением того, как будет развиваться алюминиевая отрасль в ближайшие годы и в отдаленной перспективе.

Снежана РАВЛЮК,
эксперт Алюминиевой Ассоциации:

«Алюминий – действительно, уникальный материал с очень широким спектром свойств, поэтому он вполне может претендовать на то, чтобы стать материалом будущего. Алюминий, пожалуй, сейчас лучше всего соответствует требованиям, которые предъявляют к современным материалам: экологичность, перерабатываемость, ресурсная экономия, технологичность... Выделим два основных направления, где может происходить развитие алюминиевой отрасли. Прежде всего, это развитие самого материала и способов его обработки. Например, создание новых сплавов с заданными свойствами, композитных материалов на основе алюминия, расширение использования алюминиевых порошков.

Говоря о будущем и ожиданиях развития технологий, в первую очередь, мы мечтаем об освоении космоса.

Так, мы ожидаем широкого распространения использования алюминия в космонавтике, где будут востребованы новые высокопрочные сплавы для конструктивных элементов, а также сплавы с низким коэффициентом теплового расширения для исключения их деформации и повреждения в условиях космических полетов.



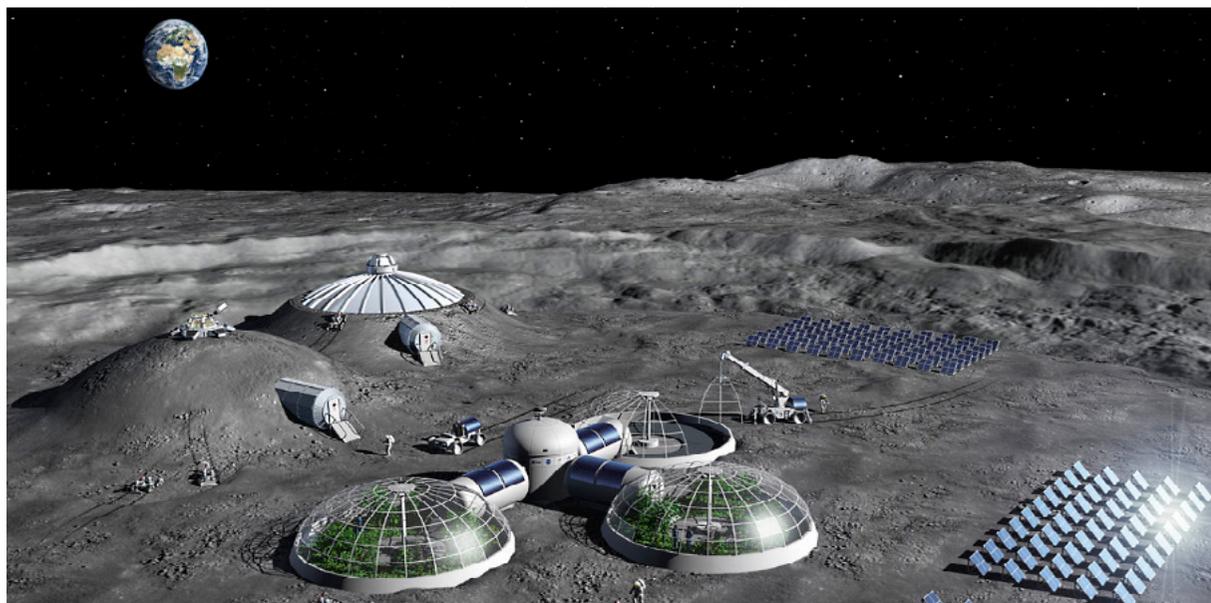
Алюминиевые сплавы с добавлением элементов, хорошо поглощающих космическое излучение, будут использоваться при создании как космических скафандров для выхода в открытый космос, так и легких внутренних скафандров для защиты человека при дальних перелетах.

А в более далекой перспективе, безусловно, алюминий будет широко использоваться при строительстве лунных и марсианских баз, т.к. он очень технологичен, обладает свойствами радиационной защиты и подлежит переработке, что особенно важно в условиях ограниченности ресурсов в космосе.

Безусловно, широкое распространение получают алюминиевые порошки в аддитивной печати – не исключено, что в дальнейшем данный технологический процесс может

98%

коэффициент
отражающей
способности



заменить литье, экструзию, ковку, штамповку, или, как минимум, серьезно сократить их применение.

Очень перспективным направлением представляется развитие композитных высокопрочных ровингов из оксида алюминия вместо углеродных волокон; появятся композитные алюмо-карбоновые материалы.

От первого лица

Будет расширяться применение различных химических соединений алюминия. Так, уже сейчас в Японии и Германии для дорожной разметки и создания части дорог используются ненасыщенные полиэфирные смолы в соединении с тригидратом алюминия, который идеально совмещается с ними и является функциональным наполнителем (улучшает прочность, снижает горючесть).

Кроме того, предполагается расширение возможностей применения за счет различных форм обработки: например, алюминия с хорошей полируемостью (6XXX) для изготовления оптических зеркал из алюминия вместо стекла. С точки зрения цены, легкости и коэффициента отражающей способности (свыше 98%) алюминий здесь является практически идеальным материалом, позволяющим создать, например, огромные системы зеркал для перенаправления солнечной энергии на элементы солнечных батарей.

Будут развиваться технологии, связанные с еще большим улучшением антикоррозионных свойств алюминия, например, за счет обработки, повышающей гидрофобность поверхности.

Что касается новых возможностей применения алюминия, то в сфере транспорта будет наблюдаться рост алюминизации с целью облегчения ТС, в том числе и в сегменте электромобилей. Электромобили, которые уже массово изготавливаются из алюминиевых сплавов (кузов, агрегатная часть, шасси, колеса), будут все больше захватывать рынок.



Кроме того, мы ожидаем появления новых видов транспорта. Автомобиль из года в год всячески пытается «оторваться» от дорожного покрытия, и это может произойти раньше, чем мы ожидаем.

Ожидается развитие беспилотных летательных аппаратов и робототехники – облегчение конструкций позволит продлевать автономную работу от аккумулятора за счет снижения затрат энергии.

Перспективным видится применение и алюминиевых конструкций для создания больших каркасных дирижаблей, как пассажирского, так и грузового назначения.

Активное развитие получают идеи сверхскоростного перемещения, проект HYPERLOOP Илона Маска – первая ласточка в этом направлении. И, безусловно, алюминий найдет здесь свое применение.

В строительстве алюминий будет все больше использоваться для создания сложных структур и оболочек в несущих и ограждающих конструкциях зданий, бионического дизайна и конструкций с заданными параметрами.

В сфере энергетики мы ожидаем создание элементов питания на основе алюминия – разработки ведутся многими компаниями. А также развитие менее энергоемких технологий производства самого алюминия, что повысит и его ценовую конкурентоспособность по сравнению с другими материалами».

Наталья КУДЕНКОВА,
руководитель сектора «ТНП»:

«Мебель, посуда, упаковка, радиаторы отопления, экзоскелеты – вот перспективные направления применения алюминия.

Сегодня весь мир обеспокоен углеродным следом и возлагает надежду на его снижение. Возможно, мы придем к такому варианту развития событий, когда нам придется отказаться от дерева, на смену которому в товарах народного потребления и особенно мебели придет алюминий. Сейчас алюминиевая мебель не у всех ассоциируется с престижными вещами, но это направление активно развивается, например, в Юго-Восточной Азии.





Алюминий можно
перерабатывать
бесконечно



Рециклинг алюминия делает возможным применение этого металла бесконечное количество раз. Наглядным примером служит упаковочная индустрия. В отличие от широко распространенного рециркулируемого полиэтилентерефталата (РПЭТ), который может быть переработан всего пять-шесть раз, алюминий является безопасной альтернативой для экономики, основанной на принципах использования вторичного сырья. Полагаю, что в будущем упаковка из алюминия будет активно развиваться и становиться доступнее для производителей и конечных потребителей.

Нет альтернативы алюминиевой посуде — сковороде, кастрюле — покрытия будут трансформироваться и меняться, делая ее более функциональной и эстетичной. В качестве основы будет оставаться алюминий. Алюминиевые корпуса и декоративные детали гаджетов и бытовой техники и сейчас придают этим изделиям вид продукции третьего тысячелетия.



Аддитивные технологии с использованием алюминия могут активно применяться в медицине, в частности, при изготовлении каркасов и других элементов технических средств реабилитации. Новые функциональные возможности и программное обеспечение

От первого лица

позволят пациентам быть мобильными, а в будущем дадут возможность передвигаться вертикально.

Освещение — крупный потребитель алюминия в самых разных видах. Растет доля светодиодных светильников в дорожной инфраструктуре и для коммерческих помещений. Как правило, для корпуса таких светильников используется алюминиевая шина. Алюминий в виде оксида — это сам светодиодный кристалл. В данном случае алюминий предстает в непривычном для нас соединении — прозрачном виде. Светотехническое оборудование будет становиться все более компактным, эффективным и энергоэффективным. В России уже появляются предприятия, выпускающие такую продукцию.

Что касается алюмохимии, то крупнейшие компании сосредотачивают свои усилия на пигментах, являющихся основой для красок различного применения, в состав которых входит алюминий в виде порошка. Российские производители обладают необходимым научным потенциалом и технологиями для создания такого производства.

На заводах в будущем будут установлены качественные легкие искробезопасные мостки, переходы и ограждения из алюминия. Это признак современного высокотехнологичного производства, ведь оснащение цеха с современным оборудованием должно быть из высокотехнологичного материала. Наша страна, как крупнейший производитель алюминия, обладает большими конкурентными преимуществами в этом направлении».

Егор БАЛЫКИН,

руководитель сектора «Машиностроение» Алюминиевой Ассоциации, директор по продажам прокатной и прессовой продукции коммерческого назначения Арконик Россия:

«В 1964 году фантаст Айзек Азимов изложил свое видение мира через 50 лет, в котором предсказал появление 3D-изображения, беспроводных гаджетов, беспилотных машин, звонков в любую точку мира. Все это наши сегодняшние реалии. Так что в каждой сказке есть только доля сказки, особенно, если речь идет о завтрашнем дне с применением алюминия — конструкционного материала будущего.

В сфере энергетики природный газ станет наиболее предпочтительным углеводородным топливом для окружающей среды, активно идет строительство газопроводов и развитие систем транспортировки газа. Но не везде эффективно проложить трубу, поэтому будут востребованы газовые баллоны и емкости из алюминия для транспортировки газа.



В архитектуре такие свойства алюминия, как коррозионная стойкость, легкость и долговечность позволят архитекторам реализовывать самые смелые идеи. Уже сейчас фасадные алюминиевые панели делают городскую среду яркой, предлагая обширную палитру цветов. А еще алюминиевые конструкции «научились» самоочищаться и очищать окружающий воздух, преобразуя органические загрязнители в безвредные вещества, которые смываются дождевой водой. Скоро умные панели станут привычными на всех новых зданиях.

Транспортные технологии будущего просто немыслимы без алюминия и его сплавов, поскольку главная задача конструкторов сегодня — снижение веса и увеличение топливной эффективности транспорта. При создании скоростных пассажирских поездов альтернативы алюминию нет. Алюминиево-воздушные аккумуляторы обеспечивают высокую плотность хранения энергии, а значит, и дальность пробега электромобилей, корпуса которых также уже производят из алюминия. На одной зарядке можно проехать более 1500 км. Да и не только о наземном транспорте идет речь — уже есть прототипы электросамолетов, их оснащенность такими батареями — вопрос времени».

Дмитрий ОНИЩЕНКО,

руководитель сектора «Автомобилестроение», профессор МГТУ им. Н. Э. Баумана:

«Алюминий обладает меньшей плотностью (почти в три раза ниже плотности сплавов на основе железа), а при определенном легировании обладает более высокой удельной прочностью, чем традиционные металлы, которые используются в автопроме и энергомашиностроении. Более того, перспективный прокат из алюминиево-скандиевого сплава превосходит по удельным механическим свойствам лучшие образцы высокопрочных сталей. Уникальные свойства алюминия позволят в будущем увеличить сферы его применения.

Что происходит с автомобилями? Снижение массы — глобальный тренд. На самом деле у алюминия здесь нет конкурентов, даже если мы вспомним о композитных материалах. Ведь при выборе материала необходимо помнить, что сейчас важно не просто спроектировать и изготовить автомобиль, но еще подумать о том, что будет по завершении срока службы этого автомобиля. То есть провести оценку стоимости всего жизненного цикла — здесь алюминий вне конкуренции — ведь конструкции из арамидных волокон или карбона фактически не утилизируемы.

От первого лица



Нельзя забывать и о том, что применение алюминия позволяет решить проблему сквозной коррозии, что делает внешний вид автомобиля из алюминия гораздо более презентабельным.

В двигателестроении композитные конструкции на основе алюминия позволят сохранить низкую массу поршня и низкую инерцию, обеспечивая хорошую динамику. Алюминий будет особенно широко использоваться в базовых деталях энергетических установок, по крайней мере, на базе поршневых двигателей.



Алюминий имеет большой потенциал для применения в электропроводке автомобилей и других транспортных установок. Масса алюминиевой электропроводки значительно ниже медных аналогов, а электропроводность можно повысить путем уменьшения диаметра ствола проволоки. Такой подход существенно снижает массогабаритные показатели электромашин и позволяет использовать встраиваемые электродвигатели в мотор-колеса.

Алюминий имеет широкие перспективы в судостроении — например, в качестве основного материала для легких катеров. Для малой и сверхмалой авиации будущее за поршневыми авиационными двигателями, конструкция которых до 90% будет состоять из алюминия. Важную роль алюминий будет играть и в энергетической сфере — алюминиевые электрогенераторы, обеспечивающие электроэнергией и теплом близлежащие дома и инфраструктуру, алюминиевые блоки и теплообменники.

Это прогноз на ближайшие 20–30 лет. В более отдаленной перспективе, я убежден, что алюминий сохранит свое, если не монопольное, то одно из ведущих положений в промышленности нашей цивилизации».

Дмитрий РАЧКОВ,

руководитель сектора «Строительство», директор по развитию АО «ТАТПРОФ»:

«В строительстве алюминий все больше будет востребован в качестве конструкционного и отделочного материала. Получат распространение такие варианты его применения, когда один и тот же элемент выполняет функцию и несущего, и отделочно-декоративного элемента. Так, например, сейчас нередко используется дерево, кирпич, иногда стекло.



Говоря об алюминии, мы чаще всего имеем в виду сплавы на его основе. Химическая промышленность и наука в ближайшее время подойдет к созданию специальных сплавов на основе алюминия под специфические прочностные, эксплуатационные и декоративные требования застройщиков, архитекторов и частных заказчиков.

По мере развития аддитивных технологий роль алюминия как материала будет только возрастать. Будут шире применяться уникальные пространственные элементы, которые принято обозначать термином бионический дизайн.

Благодаря низкому удельному весу алюминия его будут чаще использовать при производстве набирающих популярность быстровозводимых и мобильных конструкций. Здесь можно говорить как про модульное исполнение строительных конструкций, так и сборно-разборные конструкции по принципу конструктора для самостоятельной сборки.

И уже сейчас очевидно, что по мере развития экологического сознания населения планеты, а также ужесточения требований к экологичности продукции все больше будет цениться возможность переработки и повторного использования алюминия — рециклинг».

Далекое — близкое

Бионический дизайн термобарьерных покрытий кузова, выращенные в 3D-принтере безвоздушные шины из алюминия, двигатели на солнечной энергии — скажете, научная фантастика? Не совсем, если принять во внимание, что авторы скетча вполне серьезные инженеры и дизайнеры, разработавшие проект марсохода к запуску бренда Арконик в 2016 году. В компании, которая выпускает продукцию, в том числе и для космической отрасли, поясняют: 3D-шины из алюминия в луноходах и марсоходах добавят устойчивости этим транспортным средствам и позволят снизить вес конструкции, что важно при межзвездной транспортировке. Как знать, может, уже в ближайшие годы это решение встанет на коммерческие рельсы?



Это интересно

Бабочки Эрстеда

Прогуливаясь по узким улочкам небольшого датского городка Рудкёбинга, население которого за всю историю едва превышало три-четыре тысячи человек, трудно поверить, что именно здесь зародилась будущая мировая алюминиевая отрасль. Помнят ли достижения выдающегося ученого-физика Ханса Кристиана Эрстеда на родине, сохранились ли исторические места, связанные с ним, и что сегодня представляет собой Рудкёбинг? Об этом мы поговорили с представителем муниципалитета Лангеланн Ниной Кристиной Корнмаалер Принц.

– В России о Рудкёбинге почти ничего не известно. Можете рассказать о городе в двух словах?

– Первое упоминание о городе появилось в 1287 году, когда ему были присвоены торговые привилегии. С тех пор Рудкёбинг считался преимущественно торговым городом.

Сегодня Рудкёбинг — это небольшие жилые дома и ухоженные торговые лавки, извилистые булыжные дорожки. Путешественникам интересно будет посетить исторический центр города, где расположены городской музей, художественные салоны и мастерские. Рудкёбинг — это настоящее место тишины, спокойствия и благоденствия, где жизнь течет своим неспешным чередом.



Портрет
Ханса Эрстеда





В городе расположен
памятник великому
ученому



Награда в виде
бабочки
за исследования
в области физики
и химии

– **В 12 лет Ханс Кристиан начал помогать отцу в аптеке. Сохранилось ли какое-то упоминание о том времени?**

– Да. Мы уделяем особое внимание сохранению архитектурно-исторического облика города. Старинное здание аптеки, где Эрстед заинтересовался естественными науками, до сих пор существует и расположено на территории небольшого рынка Гаасеторвет. Кстати, там же можно найти и памятник великому ученому.

– **Жители гордятся своим знаменитым соотечественником...**

– Это действительно так. Его вклад в науку неоценим. Сегодня его трудами пользуются сотни тысяч людей по всему миру. Ханс Кристиан — один из самых известных жителей города. Он родился в Рудкёбинге, помогал отцу в аптекарском деле, а в 17 лет переехал учиться в Копенгаген, где стал профессором столичного университета.

Не единым Эрстедом!

Брат ученого — Андерс Эрстед стал известным юристом и был премьер-министром Дании в 1853–1854 годах

Один из потомков Эрстеда, Ханс-Хенрик, был профессиональным трековым велогонщиком и выиграл бронзу на Олимпийских играх в Москве в 1980 году.

Кстати, в этом году мы празднуем не только 195-летие алюминия, но и открытие такого явления, как электромагнетизм. В здании «Østergade 48» работает выставка, посвященная Эрстеду. Дети и взрослые могут ознакомиться с интересными фактами из жизни ученого, а также провести собственные эксперименты, как это когда-то делал известный физик.

– **Отмечается ли в Дании день рождения Эрстеда?**

– Конечно. Мы не просто вспоминаем достижения знаменитого ученого. Ежегодно в августе вручаются именные стипендии специалистам, чья деятельность или

Это интересно
Бабочки Эрстеда



Открывает церемонию
награждения
Бургомистр Лангеланн

исследования так или иначе связаны с делом жизни Ханса Кристиана. В день рождения Эрстеда (14 августа) вручается особая награда в виде бабочки, которую создал местный художник. Дело в том, что помимо других важных изобретений Эрстед стал одним из первых, кто придумал и ввел в речевой оборот датское слово «бабочка». Претендовать на такую награду может любой гражданин, чья заявка была одобрена. Вообще у нас модно украшать собственное жилище декоративными бабочками, и сейчас эта традиция — одна из визитных карточек города.

– После этой беседы многие захотят посетить родину Эрстеда. Что еще можно посмотреть в городе?

– Как мы уже отметили, город сохранил исторический облик. Помимо культурно-исторических достопримечательностей стоит посетить гавань, ее северную (яхтенная пристань) и южную (паромная гавань) части. Пройдя еще немного на юг, можно попасть на пляж и «зеленую зону» Вейлен, где ежегодно устраивают фестивали и другие яркие события.

Церемония
награждения
талантливых
специалистов премией
Эрстеда



Это интересно
Бабочки Эрстеда

Календарь Ассоциации* февраль-2020

5

Пресс-конференция
ко Второму Международному
форуму «Алюминий
в архитектуре и строительстве
2020» – AlumForum 2020

**Alum
Forum**

Алюминий в архитектуре
и строительстве

14

Годовое отчетное собрание
Алюминиевой Ассоциации
по итогам работы за 2019 г.
Утверждение плана работы
на 2020 г. Обсуждение
5-летней стратегии
Алюминиевой Ассоциации

19

Круглый стол в Совете
Федерации «Развитие
высокотехнологичных
отраслей переработки
алюминия. Алюминиевые
решения для реализации
национальных проектов»

26

Практический
семинар с участием
экспертов ФАС

26

XIII всероссийская
конференция
«Актуальные
проблемы
проектирования
автомобильных
дорог
и искусственных
сооружений»

27 (28)

Тематиче-
ское заседание
сектора «Автомоби-
лестроение» на тему
«Алюминиевая
автомобильная
проводка» (дата
уточняется)

Тематическое
заседание сектора
«Строительство»
(дата уточняется)

Вестник Алюминиевой Ассоциации

*Свои вопросы и предложения
вы можете направить
на e-mail:*

Tatiana.Streltsova@aluminas.ru

*и по телефону +7(916) 923-13-56
(Стрельцова Татьяна)*

Алюминиевая Ассоциация

[Москва, Краснопресненская наб., д.6](#)

* Актуальная информация о мероприятиях – на сайте Ассоциации: www.aluminas.ru