




АЛЮМИНИЕВАЯ
АССОЦИАЦИЯ



Сокровища под землей: алюминий в метро

В номере:

02 От редакции

03 Новости Аллюминиевой Ассоциации

05 Новости алюминиевой отрасли

06 В фокусе Сокровища под землей:
алюминий в метро

13 От первого лица Декан вечернего факультета МАРХИ Петр Жук

14 Актуально Третий рельс – не лишний!

16 Это интересно Дух эпохи индустриализации

20 Технопарк От крыши до пола – алюминий для метровагона

22 Календарь мероприятий

От редакции



Уважаемые коллеги!

Этот номер «Вестника» посвящен алюминию в метрополитене. Появившись в архитектуре столичного метро еще в 1970-е годы, этот металл сегодня широко представлен в подземной инфраструктуре: он присутствует в конструктиве эскалаторных и станционных тоннелей в виде водозащитных зонтов, в декоративной отделке интерьеров станций и надземных сооружений метро, в элементах интерьера метровагонов, в составе биметаллического контактного рельса.

К созданию недавно открытых и строящихся станций Московского метрополитена имеют отношение многие компании из состава Алюминиевой Ассоциации. Среди них ТД «Албес-Центр», Алюком, Алюминстрой, КТМ-2000, 25 Микрон, Р.О.С.Л.А. Современный облик метро формируется с использованием передовых разработок этих компаний. В свою очередь продукция предприятия «Красноярские машиностроительные компоненты» широко представлена интерьере и экстерьере подвижного состава подземки.

Как показывает мировой опыт, сферу применения алюминия в метрополитене можно расширить, например, благодаря внедрению алюминиевых решений при постройке корпусов метровагонов. Алюминиевый корпус позволит облегчить конструкцию подвижного состава, а значит, увеличить количество перевозимых пассажиров. Кроме того, из алюминиевых сплавов могут быть сделаны сердечники кабелей, используемых в метрополитене. Все эти направления изучаются в Алюминиевой Ассоциации.

Какие технологические ограничения не позволяли раньше применять алюминий в дизайне метростанций и когда их удалось преодолеть? В каком архитектурном стиле строится современный метрополитен? Кто запечатлен на путевых панно на станции метро «Сокольники», знаковой для всех метростроителей? Об этом и многом другом интересном – в свежем выпуске «Вестника».



*Под Москвой товарищ крот
до ушей разинул рот.
Электричество гудет,
под землей трамвай идет.*

Владимир Маяковский. 1926 г.

Новости Ассоциации

Стратегию отрасли обсудили на Металл-ЭКСПО

Сопредседатель Алюминиевой Ассоциации Ирина Казовская приняла участие в заседании Координационного совета по промышленной политике в металлургическом комплексе при Минпромторге России. Мероприятие под председательством статс-секретаря – заместителя министра промышленности и торговли Российской Федерации Виктора Евтухова прошло в рамках 28-й Международной промышленной выставки «Металл-Экспо» в ЦВК «Экспоцентр». Главной темой заседания стало обсуждение Стратегии развития металлургической промышленности в России до 2030 года.

Важнейшей целью Стратегии является обеспечение внутреннего спроса на продукцию металлургии. Причем речь идет не только о стабильных поставках этих товаров на внутренний рынок, но и об увеличении этих поставок, о росте спроса, отметил Виктор Евтухов. В свою очередь Ирина Казовская сообщила, что благодаря внутренней программе развития спроса в России на алюминиевую продукцию высоких переделов с 2013 года прирост производства составил 37%, в том числе за счет создания новых продуктов высоких переделов в различных секторах промышленности. Доля российского первичного алюминия, поставляемого на внутренний рынок, за этот период увеличилась с 17% до 30%.

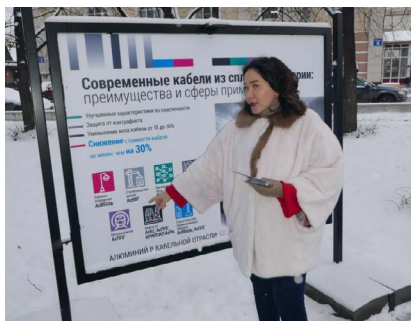
Ирина Казовская обратила особое внимание на востребованность российской алюминиевой продукции на внешних рынках. По ее словам, одной из задач, стоящих перед Алюминиевой Ассоциацией, является переориентация экспортных направлений для реализации высокотехнологичной алюминиевой продукции.



[УСПК на Металл-Экспо 2022: 202 полезных контактов и новые возможности](#)



Сплав алюминия и энергетики



Экскурсия в будущее – совместный проект Ассоциации и ГК «Москабельмет»

Цены на сырье, а главное – «медный» кризис, который продолжает влиять на кабельную отрасль, успешный опыт применения кабелей из сплава 8xxx серии – все это подталкивают производителей и крупнейших потребителей к выбору в пользу кабеля с алюминиевыми жилами. Об этом в эфире RusCable.ru рассказал эксперт сектора «Энергетика» Алюминиевой Ассоциации Илья Куликов. Он отметил, что в строительстве на медь приходится около 80% проводки, а в энергетике – только 20%. Алюминий примерно на 70% легче меди, поэтому высоковольтные линии уже давно делают из алюминия. Кроме того, цена на алюминиевый кабель при соответствующей пропускной способности ниже медного на 40%, а вес ниже на 20–50%.

По данным Алюминиевой Ассоциации, алюминий позволяет на 50% сократить стоимость текущих проектов, что сегодня особенно актуально. В текущей экономической ситуации использование более экономичного металла и технологий изготовления кабельной продукции становится новым приоритетом для потребителей. В свете этого алюминиевая проводка в массовом строительстве – это не просто тренд, а неизбежное будущее.

У сектора «Рециклинг» новый руководитель



Алюминиевые решения для марин на СКИФ-2022

Новым руководителем сектора «Рециклинг» Алюминиевой Ассоциации избран Никита Таганович. Он является директором направления «Рециклинг» в АО «ОК Русал ТД», а ранее работал в компаниях ПАО «Мечел», АО «Арселор Миттал Темиртау» (Казахстан) и на Косогорском металлургическом заводе.

Среди приоритетных задач для отрасли Никита Таганович называет разработку экологической сертификации в строительстве и производстве товаров, развитие потребления продуктов с низким углеродным следом, ограничение использования не перерабатываемых материалов. Увеличение инвестиций в отрасль и внедрение современных технологий сортировки лома и контроля качества при производстве вторичных сплавов – приоритетные задачи для участников сектора «Рециклинг» Алюминиевой Ассоциации.



БОЛЕЕ 300 ТЫС. ЧЕЛОВЕК

аудитория серии фотовыставок к 90-летию
алюминиевой отрасли России

Новости алюминиевой отрасли

Производство первичного алюминия в ЕС снизится на 1,1 млн тонн

«Мы ожидаем снижения производства первичного алюминия в ЕС на 1,1 млн тонн к концу 2022 года, что обусловлено высокими ценами на электроэнергию», – об этом в своей экспертной колонке в [alcircle.com](#) написал Джордж Каркампасис, руководитель Европейской алюминиевой ассоциации по GR и вопросам экономики замкнутого цикла. По его словам, «за последние два десятилетия Европа жила от одного кризиса к другому».

При этом европейская алюминиевая промышленность в течение нескольких лет балансирует между двумя реальностями.

С одной стороны, алюминий играет ключевую роль для «зеленого» перехода и цифровизации в ЕС. Согласно недавним исследованиям, спрос на алюминий для экологически чистых технологий в Европе вырастет с 14 млн тонн в 2020 году до 21 млн тонн в 2050 году, при этом основными потребителями будут автопром (электромобили), солнечная энергетика и электроэнергетика.

Но с другой стороны, китайский импорт с высоким содержанием углерода негативно повлиял на возможности ЕС производить, хранить и перерабатывать алюминий вследствие разрывов в цепочке поставок. Сырье и промышленность в Европе уязвимы для недобросовестной торговой политики. В период с 2008 по 2021 год европейская алюминиевая промышленность потеряла 30% от объемов производства первичного металла.

Сейчас в ЕС работают над Европейским законом о стратегически важных сырьевых материалах, который должен гарантировать сырьевую безопасность государств-членов ЕС. Для его внедрения необходимо реализовать масштабную промышленную политику, которая будет обеспечивать производственные цепочки и в то же время – каналы поставок, включая их диверсификацию. Алюминий пока не включен в проект закона, но такой шаг может быть предпринят ввиду значимости алюминия для европейских отраслей экономики.

С полным текстом статьи можно ознакомиться [здесь](#).



[Алюминиевая продукция на онлайн-выставке в Китае](#)



В фокусе:

Сокровища под землей: алюминий в метро

Современный метрополитен немислим без алюминия – это подтвердят метростроевцы, энергетики, архитекторы и вагоностроители. Но все же первое и главное впечатление на всех посетителей метро производит именно архитектура подземных дворцов.

АРХИТЕКТУРА ПОДЗЕМКИ

Впервые большие поверхности из алюминия для отделки интерьера метрополитена стали использовать в 1970-е годы. В 1972-м архитектор и проектировщица объектов Московского метрополитена Нина Алешина предложила анодированный алюминий для облицовки колонн на станции «Октябрьское поле». На открытой три года спустя «Шукинской» анодированным «под бронзу» алюминиевым профилем были облицованы путевые стены. На станции «Медведково» Калужско-Рижской линии (построена в 1978 г.) установили пирамидки, штампованные из анодированного под цвет светлой бронзы алюминия, которые символизируют ледяные глыбы. Позднее, в 1990 году, на станциях «Черкизовская» и «Бульвар Рокоссовского» («Улица Подбельского») алюминиевым профилем были отделаны путевые стены и часть потолков.

Однако широкое использование – когда целые поверхности изготовлены из большеразмерных панелей – алюминий получил около десятилетия назад. Внедрению алюминиевых решений в архитектуру подземки поначалу мешали сугубо технологические ограничения. «Раньше завод в Видном производил один-два вида экструдированного облицовочного профиля, – уточняет главный архитектор АО «Метрогипротранс», член правления Союза московских архитекторов Леонид Борзенков. – После перерыва во второй половине 1990-х годов появились первые импортные изделия, затем быстрыми темпами развивалось собственное производство. С конца 2000-х годов технологии позволили изготавливать широкоформатные изделия, затем появилось структурное остекление на базе алюминиевого профиля».



Главный архитектор АО
«Метрогипротранс»,
член правления
Союза московских
архитекторов
Леонид БОРЗЕНКОВ

7,31 млн

поездов в сутки
совершали пассажиры
Московского
метрополитена в
октябре 2022 г.



**Архитектор и проектировщик
Нина Алешина стала
первопроходцем применения
алюминиевых решений в
московском метро – в 1972
году для облицовки колонн на
станции «Октябрьское поле»
она предложила использовать
анодированный алюминий**

ОПТИМАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

Высокая прочность, легкость, стойкость к химическому и абразивному воздействию и возможность проводить дезинфекцию агрессивными средствами делают анодированный алюминий оптимальным материалом для использования в метрополитене с учетом особенностей его строительства и огромного пассажиропотока. Алюминиевая отделка в метро повышает долговечность и надежность конструкций при эксплуатации в экстремальных условиях: смена температур, вибрационные и ветровые нагрузки и т.п.



У алюминия есть ряд ключевых преимуществ по сравнению с другими облицовочными материалами. Небольшой вес заготовок позволяет облегчить возведение объектов метрополитена, перемещать на стройплощадку конструкции заводской сборки. Повышенная коррозионная стойкость изделий из алюминия дает возможность эксплуатировать строительные объекты в агрессивных средах – вблизи грунтовых вод и постоянной грязи и слякоти.

Алюминий прочный и в то же время пластичный металл. А ведь эксплуатация ограждающих конструкций (отделок стен) происходит в условиях повышенного уровня вибраций от движения поездов метро. Само собой, нужно учитывать и неизбежное соприкосновение с элементами одежды, аксессуаров и багажа пассажиров, способными повредить поверхности – пуговицами, заклепками и т.д. Увы, нельзя забывать и о вероятности намеренного нанесения ущерба объектам метро – вандализма.

В фокусе:
Сокровища под
землей: алюминий в
метро



*Вестибюль на Бутырской
улице станции «Савеловская»
Большой кольцевой линии,
открытой в декабре 2018 года*



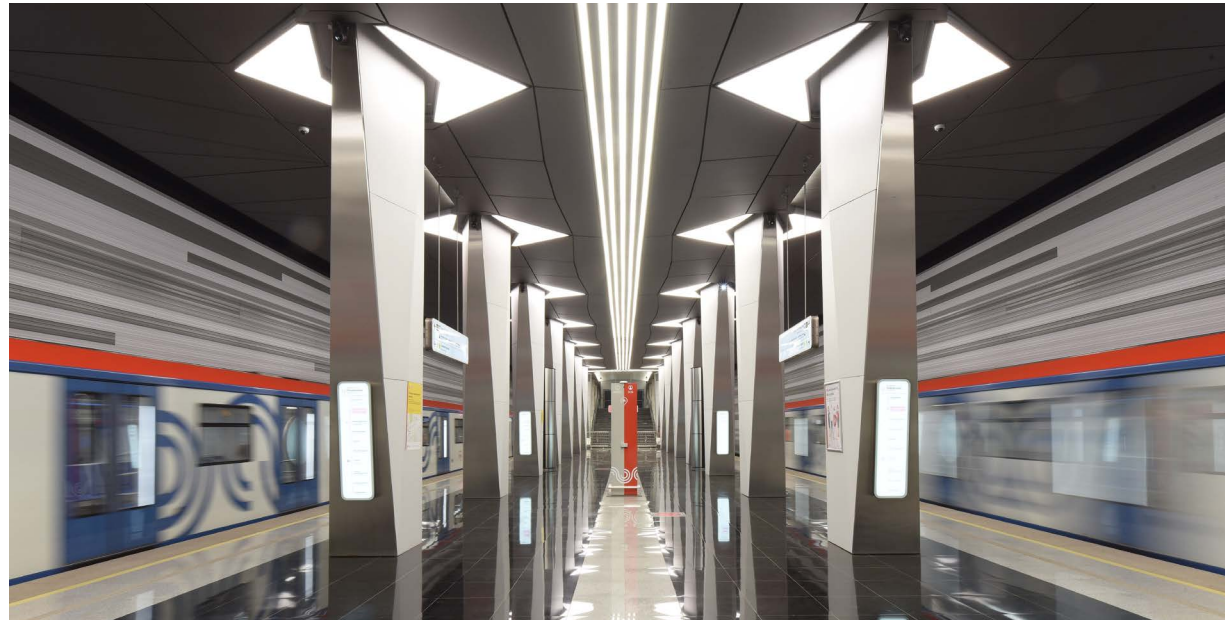
100

станций (включая 31
станцию на Московском
центральной кольце)
открыто в Москве с
2011 по 2022 год

И наконец, применение алюминиевых конструкций дает возможность экономить средства на их обслуживании на всем протяжении жизненного цикла сооружения. Можно сократить затраты на техническое обслуживание конструкций метро, закупку специальных средств обработки путевых стен и отделочных материалов, а также на обучение персонала уходу за отделкой.

В СТИЛЕ ХАЙ-ТЕК

Современный метрополитен строится в стиле хай-тек. Интерьеры пересадочных пунктов выглядят футуристично и урбанистично, подчеркивают простоту и лаконичность пространства. Сотовые алюминиевые панели – оптимальное решение для данной архитектурной задачи.



*«Лефортово» – одна из шести станций северо-восточного участка Большой кольцевой линии.
Ее открытие состоялось в марте 2020 года*

Именно высокие технологии позволяют создавать едва ли не любые формы. Скажем, на станции «Лефортово» можно увидеть матовый купол из гнутых сегментов алюминия, расписанный вручную. При помощи алюминия были реализованы интересные и современные решения для станций «Мичуринский проспект», «Савеловская», «Авиамоторная» и «Электrozаводская». Витражи, сотовые панели и панели с принтом, защитные зонты, солнцезащитные панели, вертикальные реечные панели на потолке – алюминий присутствует практически во всех элементах станций.

В фокусе:
Сокровища под
землей: алюминий в
метро



Проект станции метро «Мичуринский проспект» с фасадными и потолочными системами Perfatен получил бронзовую награду на международном конкурсе в Италии A'Design Awards 2019



**197,5
КМ**

новых линий метро
построено в Москве с
2011 года

Если проектировщик сегодня в чем-то ограничен с точки зрения технологий, то это, например, из-за отсутствия трехмерных пространственных или сферических панелей – поверхности двойкой кривизны пока произвести непросто. Но, по словам Леонида Борзенкова, и эта проблема со временем будет решена.

Как отмечает эксперт, наиболее популярные решения из алюминия в современном метро – это большеформатные витражи, сотовые панели, которые придают масштаб всему сооружению. Такие панели держат абсолютно ровную поверхность, в то же время из них можно сделать гнутые поверхности в виде зонтов. В отделке потолков популярны системы из тонкого алюминиевого листа и штампованные изделия – 3D-перфопанели и ячеистые потолки Грильято.

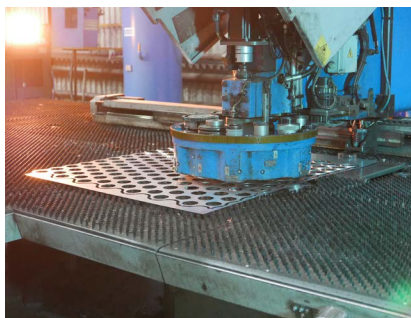


Алюминий прочный, геометрически стойкий, держит форму. Более того, сотовые алюминиевые панели при обжиге ведут себя лучше, чем обычные из более толстого металлического листа – соты из алюминиевого листа внутри панели позволяют работать конструкции подобно радиатору.

АССОЦИАЦИЯ В МЕТРО

Продукцию членов Алюминиевой Ассоциации можно встретить на десятках станций Московского метрополитена. Так, компания «Алюком», специализирующаяся на изготовлении конструкций, облицовки и декоративных изделий из алюминия, приняла участие в создании 40 станций. Собственная разработка предприятия – панели RD.S, имеющие сложную рифленую структуру. Комбинирование трех типов панелей создает игру света в зависимости от освещения, придавая индивидуальность интерьеру каждой станции.

В фокусе:
Сокровища под
землей: алюминий в
метро



150 тыс.
м²

продукции из алюминия
произвело РПО «Албес»
для Московского
метрополитена



Тема оформления станции «Раменки» навеяна историей района: силуэты деревьев на зеленом фоне напоминают о некогда бывших в этой местности дубовых рощах

Алюминиевые композитные панели Goldstar производства компании «Алюминстрой» использовались в отделке станций «Селигерская», «Саларьево», «Румянцево», «Беломорская» и других. Предприятие осваивает современные технологии широкоформатной УФ-печати на алюминиевых панелях, которые позволяют получать оригинальные текстуры в самых разных оттенках – от дерева до бетона. Благодаря высокой стойкости покрытия к истиранию и воздействию неблагоприятных атмосферных фактов срок эксплуатации этих элементов превышает 20 лет без потери защитно-декоративных качеств.

РПО «Албес» поставило свои изделия для более чем 20 станций метро, среди которых – «Парк Победы», «Солнцево», «ЦСКА», «Раменки», «Деловой Центр». Для Московского метрополитена предприятие произвело более 150 тыс. кв. метров продукции из алюминия. Ассортимент включает металлическую реечную потолочную систему Perfaten Anchor An-200 и Албес 30BD, растровый потолок, потолочные перфорированные алюминиевые панели Perfaten 3D, стеновые и потолочные алюминиевые трехслойные панели с сотовым заполнением, фасадные алюминиевые трехслойные панели и ламели с сотовым заполнением и фотопечатью. Для внешних стен вестибюля и вентиляционных киосков станции «Мичуринский проспект» Большой кольцевой линии в РПО «Албес» произвели и поставили алюминиевые сотовые ламели-перголы Perfaten Alcore Al Pergolato разных форматов.



«ЦСКА» – станция Московского метрополитена на Большой кольцевой линии. Открыта в феврале 2018 года в составе участка «Деловой центр» – «Петровский парк».

В фокусе:
Сокровища под
землей: алюминий в
метро



Станция «Зюзино» получила свое название по имени района, где находилась усадьба Василия Зюзина – опричника Ивана Грозного



15 мая 1935 года была открыта первая очередь Московского метрополитена на участках от станции «Сокольники» до «Парка культуры» с ответвлением от станции «Охотный ряд» до «Смоленской» общей протяженностью 11,2 км.

Белорусский завод архитектурного анодирования КТМ-2000 принял участие в создании двух станций Московского метрополитена Большой кольцевой линии – «Мичуринский проспект» и «Зюзино». Задача заключалась в основном в анодировании, а в некоторых случаях в изготовлении облицовочных элементов и алюминиевых конструкций.

Как будто серебро!

*Алюминиевые рельефы художника и скульптора, Народного художника Российской Федерации **Александра Рукавишникова** украсят станцию «Авиамоторная», а коллажи его живописных сюжетов уже воплощены в оформлении путевых стен новой станции метро «Сокольники». Вот, что мастер говорит о своей работе с алюминием:*



«Алюминий – материал для меня совсем не новый. Я думаю, что первую вещь я сделал году так в 76-м. Это был монтажник-строитель с античным торсом. Отполировал, и мне понравилось, как полировку воспринимает алюминий, как чернится – как будто серебро! И с тех пор, я думаю, процентов двадцать у меня вещей, сделанных из алюминия.»



В фокусе:
Сокровища под
землей: алюминий в
метро



Рисунок на станции «Мичуринский проспект» впервые был нанесен методом сублимации, а поверхность панели защитили антивандальным покрытием, придающим ей блеск



Первым пассажиром метрополитена в 1935 году стал мастер экспериментального цеха завода «Красный пролетарий» П. Н. Латышев. На станции «Сокольники» он купил билет под номером А00001

Для станции «Мичуринский проспект» в КТМ-2000 выполнили анодирование листов в цвет «платина» (код цвета С51/Е6), а на некоторые листы нанесли гальваническую печать в виде узоров «лепестки». Эти листы использовались при изготовлении сотовых кассет для отделки путевых стен, потолков и декоративных подвесных потолочных панно. Анодирование готовых кассет в желто-оливковый цвет из палитры Sandalor (код цвета S100-0/Е0) на станции «Зюзино» – тоже работа специалистов КТМ-2000.

ДЕКОР И НЕ ТОЛЬКО

Кроме декоративной функции у алюминия в метрополитене есть еще и технологическая. На станциях глубокого заложения из него делают водозащитные зонты. В прежние времена водозащитные зонты представляли собой сложную многослойную конструкцию на стальном каркасе, которую нужно было штукатурить и красить, позднее появились стеклопластиковые зонты, при всей технологичности их изготовления у них оставалась проблема с горючестью. Сейчас им на смену пришли зонты из алюминиевых сотовых панелей. Монтаж стал проще – на легкий металлический каркас накидывается алюминиевая панель с отбортовкой – и готово! С обратной стороны это водоотводящий зонт, а с лицевой – декоративный свод, который мы видим.

«Лучшая станция – это та, которая в проекте и еще не построена», – говорит Леонид Борзенков. И действительно, сегодня метро активно строится и в столичных городах, и в региональных центрах. Для многих местных компаний-застройщиков участие в проектах строительства метрополитена – это новый вид деятельности, сопряженный с применением новых материалов и технических решений на их основе. В связи с этим Леонид Борзенков отмечает: «Необходимо популяризировать алюминий для использования в метро. Инструментом может стать проведение вебинаров на онлайн-площадке Алюминиевой Ассоциации, а также конкурсов под эгидой Союза архитекторов России». ■

Николай Шумаков, президент Союза архитекторов России:

«Сейчас самое ходовое в метро – это алюминий. В основном алюминий с сотовым заполнением. То есть, два листа алюминия снизу, сверху, а внутри – сотовое заполнение тоже из алюминия, как соты в улье. Сотовое заполнение дает возможность делать абсолютно идеальную поверхность в любой ситуации. При монтаже, при эксплуатации геометрия не нарушается»



В фокусе:
Сокровища под
землей: алюминий в
метро

От первого лица



Доктор технических наук, профессор, декан вечернего факультета МАРХИ
Пётр ЖУК

«Архитектура метрополитена в значительной степени – это архитектура интерьера, для которого нужны новые решения. На многих современных станциях алюминий сегодня заменяет место природного камня. Металл ничем не уступает камню при создании светлой атмосферы ввиду высокой степени отражения света, и в то же время он гораздо более долговечен.

Алюминий – это не только облицовка стен и колонн, но еще и профильные элементы, декоративные элементы потолка, малые архитектурные и скульптурные формы. А также утилитарные элементы – будь то информационные стенды или другие подобные конструкции.

Сейчас в эстетике станций метрополитена существует тенденция, связанная с созданием ощущения легкости, невесомости, чего-то парящего в воздухе. Этот тренд подразумевает плавное движение света и имитацию воздушных потоков, как, например, на станции «Авиамоторная». Для реализации таких эстетических задач одним из лучших средств как раз является применение «крылатого» металла. Например, алюминиевые панели использованы в отделке станции «Лефортово».



Наблюдается тенденция использования подвесных систем профилей из алюминия, в том числе держатели светильников, системы инженерного оборудования, оформления малых форм и информационных стендов.

В наземных частях метрополитена и иных транспортных систем (МЦК и МЦД) большое будущее у каркасных систем с использованием профильных изделий из анодированного алюминия. Также перспективным представляется применение панелей и ламелей из крашеного алюминия. Примером является участок Калининско-Солнцевской линии «Деловой центр» – «Озерная».

На станциях МЦК алюминий более чем уместен. Легкие элементы конструкции органично вписываются в архитектуру, позволяя создать унифицированный, но в то же время уникальный дизайн.



Актуально:

Третий рельс – не лишний!

Контактный рельс в метро – это третий рельс, обеспечивающий скользящий контакт с токоприемником поезда. В отечественном метро применяется контактный рельс из стали. В Европе широко применяется биметаллический (сталь и алюминий) контактный рельс. В чем его преимущества и какие разработки в этом направлении ведутся в России – рассказал руководитель сектора железнодорожного транспорта Алюминиевой Ассоциации Евгений Игнатъев.

СЧИТАЯ МЕГАВАТТ-ЧАСЫ

Биметаллический контактный рельс выполняется из экструдированного алюминиевого профиля со вставкой из нержавеющей стали. Применение биметаллических контактных рельсов с алюминиевой основой обеспечивает безопасность в эксплуатации оборудования метрополитена, увеличение срока службы до 60 лет, а также позволяет на четверть сократить трудоемкость работ при монтаже. Кроме того, электрическое сопротивление сокращается в три раза, а расход электроэнергии – на 60%. *«В целом, использование биметаллического рельса позволяет сэкономить до 10 тыс. мегаватт-час электроэнергии в год на каждые 10 км»,* – говорит Евгений Игнатъев.

Одним из примеров успешного применения в метрополитенах мира биметаллического контактного рельса служит система ASS5100, разработанная немецкой компанией RENAU. В нашей стране пока применяется исключительно контактный рельс из мягкой стали, формой и поперечными размерами похожий на обычные рельсы.



**Руководитель сектора
железнодорожного
транспорта Алюминиевой
Ассоциации Евгений ИГНАТЬЕВ**



В 3 раза сокращается электрическое сопротивление, а расход электроэнергии – на 60%, благодаря биметаллическому контактному рельсу



До 10 тыс. мегаватт-час электроэнергии в год на каждые 10 км – экономия, которую обеспечивает применение биметаллического контактного рельса

Ситуация начала меняться в мае 2018 года, когда по предложению RENAУ в России запустили в опытную эксплуатацию в метро участок системы биметаллического контактного рельса длиной 150 метров. Это не отдельное изделие, а комплексная система – с кронштейнами и узлами крепления. Она обеспечивает надежность, эффективность и безопасность использования биметаллического контактного рельса. По результатам опытной эксплуатации было принято положительное решение о применении системы при условии локализации производства на российской территории.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПОД ЗЕМЛЕЙ

В 2019 году НПК «Нанокompозит» предложила отечественную версию биметаллического контактного рельса. Опытная эксплуатация рельса в период с 25 февраля по 03 августа 2020 года позволила внести ряд изменений в конструкцию (профиль, болтовые отверстия) и принять решение о проведении второго этапа испытаний в марте – июне 2021 года.

Второй этап состоял из двух частей. Первая часть включала проведение Службой электроснабжения измерений энергопотребления типового стального контактного рельса на станционном пути метрополитена. Вторая часть предполагала монтаж биметаллического контактного рельса и определение эффективности в части потерь электроэнергии при передаче на подвижной состав в сравнении с типовым (стальным) контактным рельсом.

У биметаллического контактного рельса НПК «Нанокompозит» есть ряд неоспоримых преимуществ. В первую очередь это локализация: производство полностью организовано на российской территории. Другое достоинство – геометрия: по основным геометрическим размерам отечественная разработка соответствует профилю типового стального контактного рельса, что позволяет использовать кронштейны и короб, применяемые для стального контактного рельса.

Как отмечает Евгений Игнатьев, системы, связанные с применением биметаллических контактных рельсов, приобретают все большую актуальность с учетом все возрастающих пассажиропотоков на вновь строящихся ветках метро. Для обеспечения перевозок нужны дополнительные поезда. Если используются обычные стальные рельсы, увеличение числа задействованных на линии поездов может привести к проблемам с энергообеспечением и как следствие – дополнительным расходам на установку новых подстанций. «*Благодаря применению биметаллического контактного рельса с алюминиевой основой метрополитен решает задачу повышения энергоэффективности без дополнительных издержек*», – подчеркивает эксперт. ■

Актуально:
Третий рельс – не
лишний!

Это интересно:

Дух эпохи индустриализации

Художник, внук и тезка знаменитого архитектора и градостроителя, Алексей Душкин был в составе творческого коллектива, работавшего над оформлением станции метро «Сокольники», которая посвящена героям-метростроевцам. В соавторстве с архитектором Александром Орловым и скульптором Александром Рукавишниковым он воплотил на алюминиевых панно в интерьерах станции дух эпохи индустриализации.

– **Когда вы занялись сбором архивных материалов?**

– В 2020 году. Команде, работающей над строительством станции, хотелось максимально передать дух эпохи индустриализации. Нас вдохновляли люди и истории того времени. Для оформления станции решили использовать лозунги 1930-х годов: «Есть метро!», «Даёшь метро!» и придумали свой, новый: «Нам нужно метро!».

Еще мы взяли чертежи, отмытки, фрагменты утраченных архитектурных деталей, освещения самых первых станций метро. Нам очень повезло – все эти артефакты были найдены в Музее архитектуры имени А.В. Щусева. Собрать их нам помогла директор музея Елизавета Лихачева.

– **Вы были заражены настроением, который передал Владимир Маяковский в стихах о метро?**

– Конечно. Такая романтика и одержимость. Когда строился Московский метрополитен, была установка делать не просто новый вид транспорта. Идея заключалась в том, чтобы человек, спустившись в метро, должен был забыть, что он под землей. Это было особенное настроение! Отсюда супрематические круги, кольца, солнце на панно...



Алексей ДУШКИН,
художник



Впервые в метрополитене использовали серый дагестанский мрамор. В нем есть характерные зеленоватые прожилки, как на сыре рокфор



Архитектору и градостроителю Алексею Николаевичу Душкину (1904 – 1977 гг.) принадлежит авторство красивейших станций Московского метрополитена: «Кропоткинская» (бывшая «Дворец Советов»), «Маяковская», «Площадь революции», «Новослободская», «Автозаводская» (бывшая «Завод им. Сталина»).

Начиная строительство, сами метростроевцы не до конца понимали, куда идут – брали лопаты у дворников. И думали, сколько нужно лошадей – пять или четыре, чтобы метро построить?

У меня комок подступал к горлу, когда я читал историю первого тоннельного отряда. Ими руководила женщина. На первую зарплату они, скинувшись, купили самолет, чтобы заниматься парашютным спортом. Об этих людях можно сказать: через недра – в небо.

Благодаря их труду у нас и появился метрополитен, вызывающий восхищение. Со всей страны люди приезжали и приезжают, чтобы увидеть это – чудо-метро.

– В какой технике вы работали над станцией «Сокольники»?

– При создании интерьера станции метро «Сокольники» использовалась смешанная техника. Там есть и живопись, и графика, и новейшие цифровые технологии.

– Какую творческую задачу вы перед собой ставили?

– Было интересно совместить живопись художника Александра Рукавишникова с языком плаката, где преобладают локальные цвета и графические приемы. Я предложил «вытащить» рисунок, потому что рисунок у Александра Рукавишникова активный: у него очень сильная рука, нажим на карандаш – получаются царапины, удары, линии... Я старался их обесцветить и сделать цвет плоским, «бумажным», чтобы органично ввести живопись в плоскость плаката. И получилось.



Это интересно:
Дух эпохи
индустриализации



В проекте станции «Кропоткинская», созданном Алексеем Душкиным, был предусмотрен надземный павильон, но не в том виде, который мы видим сейчас. Нынешняя «плетенка» на Кропоткинской – это ошибка чиновника, который случайно подписал не тот альбом.

3 и 2,8 м

высота алюминиевого панно на этаже и на путевых стенах соответственно

– В чем вы, как художник, видите особенности архитектуры метрополитена? Например, отсутствие естественного освещения на станциях, предпочтение светлым тонам материалов, «довлеющие» потолки?.. Учитываете ли вы это в своей работе?

– Да, например, станция «Сокольники» еще не освещена, но уже сейчас сверкает и переливается. По словам тех, кто уже побывал на станции, она получилась очень уютной, ее не хочется покидать.

Метростроевцы с большим вниманием отнеслись к работе над этой станцией, так как она посвящена им. Автор станции архитектор Александр Орлов как-то сказал мне, что это его самая большая по значимости работа в жизни. Вы понимаете, насколько это круто – метростанция, посвященная метро? Все сложилось: локация – «Сокольники», где начинался столичный метрополитен.

– На одной из фотографий 1930-х годов, которая легла в основу алюминиевого панно на станции «Сокольники», изображены трое метростроевцев. Какая история связана с этим снимком?

– Фотография сделана в 1950-е годы, на ней изображены строители метро. Этого фото нет в архивах, оно из личной коллекции. Интересно, что кадр был сделан через несколько минут, после того как человека в центре фото товарищи спасли из-под завала. Кстати, на обратной стороне фото написаны теплые слова благодарности.

Само фото, конечно, обычных размеров, а высота алюминиевого панно с этим изображением на этаже составляет 3 метра, на путевых стенах – 2,8 метров. Станция «Сокольники» двухэтажная, как «Комсомольская», а потому довольно высокая – около восьми метров.



Это интересно:
Дух эпохи
индустриализации

– Вы чувствуете, что вместе с вашими коллегами приложили руку к истории Московского метрополитена?

– То, что станция построена, у меня в голове не укладывается. Муки творчества, бессонные ночи, поиск единственно верного решения – все позади. Но зато теперь мы счастливые люди!



Это большое счастье – делать такие объекты, с такими людьми, как Александр Орлов и Александр Рукавишников! А Рукавишников я обожаю с детства. Рядом с ним ощущаешь невероятную свободу. Он, как старший коллега, не поучает, не давит, а ведет себя как соавтор.

– В Московском метрополитене присутствуют разные архитектурные стили – конструктивизм, ар-деко и даже «сталинская неоклассика». А какой стиль архитектурный стиль нравится вам и почему?

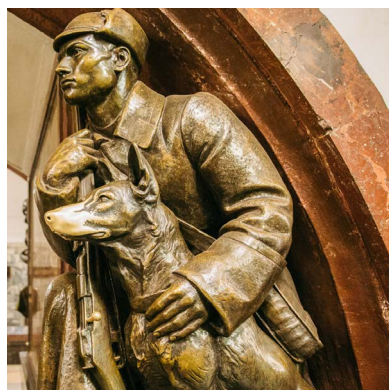
– Тот, который чище – конструктивизм. Интересно не украшательство, а сам скелет конструкции, потому что его невозможно изменить. Раньше выходили справочники по дизайну – это всегда стулья и кресла, то, что привязано к эргономике. Когда находятся новые конструкции и решения – это самое интересное, ведь, скажем, стул сложно изменить.

– Где еще, помимо метро, вы работаете с алюминием?

– Алюминий – замечательный материал, в том числе для создания скульптур. Первым в нашей стране экспериментировать с алюминием, использовать его пластичность в скульптуре начал Александр Рукавишников. ■

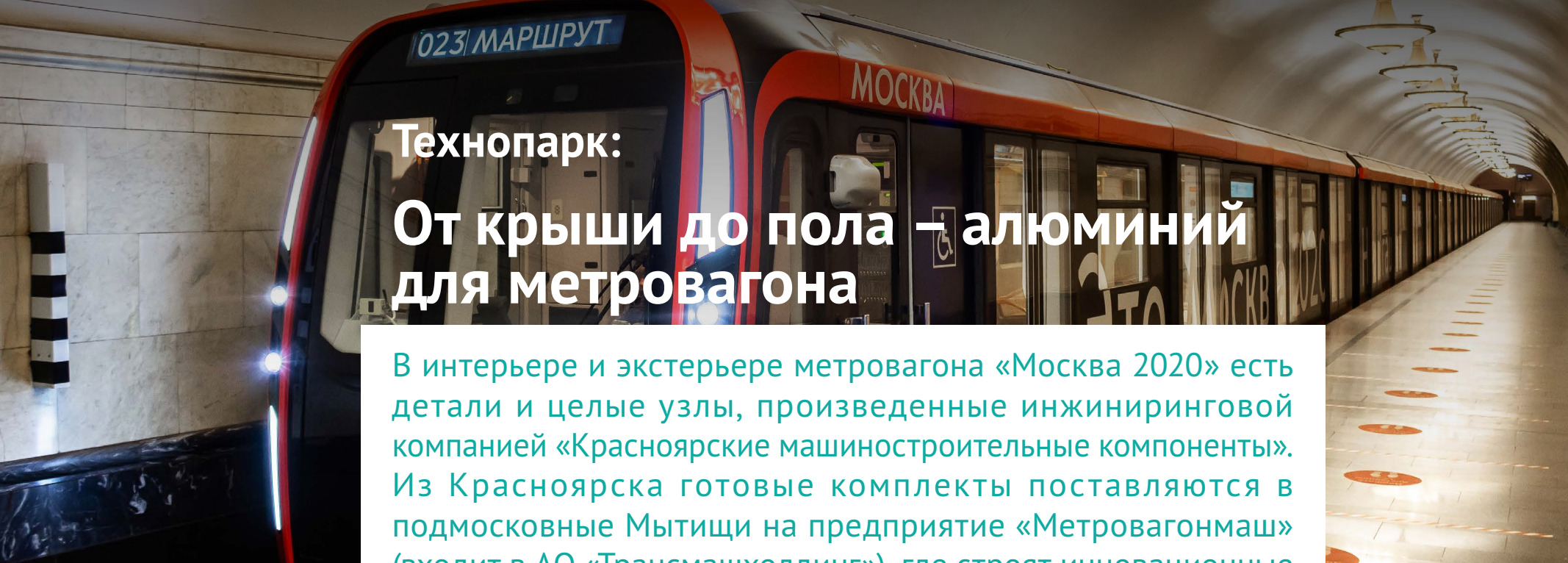
Алексей Душкин считал станцию метро «Площадь революции» (открыта 13 марта 1938 г.) своим проигрышем. Будучи тогда молодым, тридцатилетним, специалистом, он работал в паре с маститым скульптором Матвеем Манизером, который наполнил станцию фигурами моряков, пограничников, студентов, инженеров и колхозников. Скульптуры, по мнению Алексея Душкина, вышли на первый план и сместили внимание с изящной архитектурной графики на тяжеловесную бронзу.

НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ЭТО ПОВТОРИТЬ!



Метрополитен – хранилище необычных историй и традиций. Особенно много их связано со станцией «Площадь революции». Например, чтобы удачно выйти замуж, нужно потереть тупельку у фигуры девушки. Гладить нос у пограничной собаки (ее, к слову, скульптор ваял с Ирмы, домашней питомицы Алексея Николаевича Душкина) начали студенты Бауманки. «Правильная» метода такова: нужно потереть зачетку о нос бронзовой собаки. Студенты других вузов эту традицию подхватили. Появилось даже такое упражнение: выскочив из поезда на перрон, нужно обежать всех четырех собак на станции и запрыгнуть обратно в вагон – если успел, то тебе гарантирована большая удача. Носы у них стерты совсем. Причем самыми «престижными» считаются собаки, чьи носы развернуты по движению поезда в сторону Бауманского университета.

Это интересно:
Дух эпохи
индустриализации



Технопарк: От крыши до пола – алюминий для метровагона

В интерьере и экстерьере метровагона «Москва 2020» есть детали и целые узлы, произведенные инжиниринговой компанией «Красноярские машиностроительные компоненты». Из Красноярска готовые комплекты поставляются в подмосковные Мытищи на предприятие «Метровагонмаш» (входит в АО «Трансмашхолдинг»), где строят инновационные метровагоны.

Изделия из «крылатого» металла для поездов метро «Москва-2020» Московского метрополитена предприятие «Красноярские машиностроительные компоненты» (КМК) выпускает уже три года. И с каждым годом набор алюминиевых элементов в вагонах метро расширяется.

Среди элементов интерьера, производимых в Красноярске, – потолочные панели, вентиляционные решетки, крышки для мониторов, панели люков для обслуживания вагонного оборудования. В числе деталей экстерьера: наружные кожухи, декоративно закрывающие надкрышное оборудование, капельники, служащие для предотвращения попадания конденсата и осадков на выходящих и входящих пассажиров.

Производственные мощности и конструкторское бюро КМК находятся в Красноярске. Разработкой дизайна и конструктива всех алюминиевых элементов вагонов занимаются специалисты компании. Например, сегодня здесь работают над чертежами придверных стоек метропоездов и фитингов для поручней из алюминия.

140 тонн

изделий и компонентов
из алюминия
поставили КМК
вагоностроительному
предприятию
«Метровагонмаш» за
три года



Обработка алюминиевых заготовок потолочных панелей для размещения информационных мониторов поезда «Москва-2020»

Металл, из которого изготавливаются как алюминиевые компоненты для поездов метро, так и комплексные интерьеры трамваев, производит ОК РУСАЛ. Основными поставщиками сырья и полуфабрикатов из алюминиевых сплавов являются предприятия КраМЗ и КраЗ.

При производстве интерьерных и экстерьерных компонентов из алюминия применяют технологию экструзии. Нарезают профиль на части, пригодные для транспортировки, после чего он поступает в КМК, где его подвергают механической обработке: резке, гибке, сварке или склейке конструкций. Готовые детали окрашивают.

Из алюминия в КМК научились изготавливать самые сложные формы. У этого металла и его сплавов масса достоинств, главные из которых – низкий вес при высокой прочности. Есть у него и преимущества перед другими материалами. Так, в отличие от пластиков и композитов он стоек к ультрафиолету и высоким температурам – воздействие открытого огня металл выдерживает неоспоримо лучше. Кроме того, алюминий стабилен в геометрических размерах на протяжении всего жизненного цикла, нетоксичен – не выделяет вредные вещества, как при изготовлении изделий, так и при эксплуатации. И, конечно, ему нет равных в вопросах рециклинга.

За три года на предприятие «Метровагонмаш» для производства вагонов метро «Красноярские машиностроительные компоненты» поставили 140 тонн изделий и компонентов из алюминия. В общей сложности это детали для более 1 330 вагонов метро. ■



Вентиляционные решетки из алюминия для вагонов метро «Москва-2020»



Технопарк:
От крыши до пола
– алюминий для
метровагона

Календарь мероприятий*

декабрь – 2022

01

Отраслевой круглый стол по вагоностроению

06-14

Бизнес-миссия Ассоциации в Объединенные Арабские Эмираты и Саудовскую Аравию

06-08

Участие в выставке-форуме ArchGlass (организатор – Союз Архитекторов России)

07

Ежегодная Конференция – заседание Комиссии РАДОР

08-09

XII Международный форум «Арктика: настоящее и будущее»

31

Новый Год

Вестник Ассоциации

Свои вопросы и предложения вы можете направлять в пресс-службу: pr@aluminas.ru
+7 (495) 663 99 50

Редакция Вестника:

Татьяна Стрельцова
Петр Лихолитов
Вячеслав Романов

В подготовке материалов номера участвовали: Елена Асанова

Алюминиевая Ассоциация

Москва, Краснопресненская наб., д. 8



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