



АЛЮМИНИЕВАЯ
АССОЦИАЦИЯ

Музейное дело для алюминия

Светопрозрачные конструкции – несущие и ограждающие – одно из популярнейших алюминиевых решений в современной архитектуре и строительстве. Их используют при возведении новых объектов и обновлении знаковых исторических зданий. Таких, как, например, московский Политехнический музей, открытый в 1908 году и находящийся сейчас на реконструкции. Два купола обновленного Политеха общей площадью 3,5 тыс. кв. метров – это светопрозрачные конструкции из авиационного алюминия, который в три раза легче стали при сопоставимой с ней прочности.

Объект наследия

Построенный в 1872 – 1908 годах по инициативе Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии при участии Московского университета Политехнический музей является одним из крупнейших научно-технических музеев мира. Сегодня, в период реконструкции Политехнического музея, само его здание, находящееся по адресу Новая площадь, дом 3/4, становится символом прогресса в части применяемых новейших материалов и технологий.

Уникальные для России работы ведутся в соответствии с общим планом японского архитектора Дзюнья Исигами. Начавшаяся в 2013 году реконструкция предполагает увеличение полезной музейной площади в полтора раза и сохранение при этом здания как объекта культурного и исторического наследия. Обновленный музейный комплекс сможет принимать 2 миллиона человек в год, а это около 6 тысяч посетителей в день. В Северном дворе здания разместится концертная площадка со стеклянными потолками высотой 36 метров, в Южном дворе сделают детский музей.

Создание прозрачного купола из стекла и металла над Северным и Южным дворами – одно из важнейших решений в рамках реконструкции, которую ведут специалисты



Общая площадь двух куполов музея – 3500 м²

АО «Политехстрой». Новая кровля не просто обеспечивает музею дополнительные 3 тысячи метров полезной площади, но еще и создает новое пространство для посетителей, с комфортной плюсовой температурой круглый год.

Алюминий без альтернатив

Первоначально переговоры о создании инновационной кровли музея велись с немецкими специалистами, но в итоге был

принят проект новосибирской компании – ООО «Несущие системы» (член Алюминиевой Ассоциации). Новосибирцы предложили при создании светопрозрачной кровли использовать алюминий вместо традиционной стали: подобные конструкции с успехом делаются из «крылатого» металла – парк Зарядье, аэропорт Симферополь, стадион Спартак. Причем в основе «скелета» светопрозрачной кровли не просто алюминий, а особый алюминиево-магний-кремниевый



При реконструкции важно было сохранить исторический облик здания



Новая кровля обеспечит музею дополнительные 3000 м² полезной площади

сплав АД35Т1. Также в проекте предусмотрен соединительный элемент, который изготавливается из авиационного сплава.

Разработчики проекта оценили неоспоримые достоинства алюминия. К их числу относятся легкость, долговечность, высокая стойкость к коррозии, точность изготовления деталей за счет применения цифрового моделирования и бесшовного соединения. На практике эти качества металла оказались очень важны: его легкий вес позволил организовать монтажные работы на ограниченном пространстве строительной площадки с минимальным, 10 – 15 человек, штатом. Понятно, что в самом центре Москвы, всего в 700 метрах от Кремля, возможности использования башенных кранов и тяжелой техники весьма ограничены. Поэтому конструкцию из сотен стеклопакетов приходилось собирать непосредственно на месте будущей кровли – на высоте более 25 метров.

Тысяча стеклопакетов за полгода

Монтаж светопрозрачной кровли завершили за полгода. Традиционные технологии потребовали бы вдвое больших сроков и большего штата сотрудников. Машиностроительная точность производства деталей – допуски и отклонения при сборке составили не более 0,1 мм – позволила сэкономить время и избежать сварки при монтаже конструкций. Использование сборных сетчатых конструкций сократило время изготовления другого важного элемента – более 1000 стеклопакетов.

Сократить сроки реализации проекта позволило и применение цифровых методов организации строительства. Да и как можно было обойтись без BIM-технологии (от англ. Building Information Modeling – информационное моделирование зданий), если приходилось организовывать и координировать



При создании кровли использовался особый алюминий-магний-кремниевый сплав АД35Т1, отличающийся высокой прочностью

работу множества специалистов из разных компаний, находящихся за тысячи километров друг от друга и от Москвы? Проектирование велось в Новосибирске, производство деталей – в Красноярске и Новгороде, стекло делали в Ростове, а сами стеклопакеты собирали в Москве. Сегодня можно с уверенностью сказать, что работа в «цифре» сократила общее время реализации проекта в два раза.

Светопрозрачный экспонат

В новом пространстве Политехнического музея будут проводиться выставки для детей и юных любителей науки и технологий. Причем светопрозрачные конструкции из алюминия будут задействованы при организации экспозиции. К прочным и легким

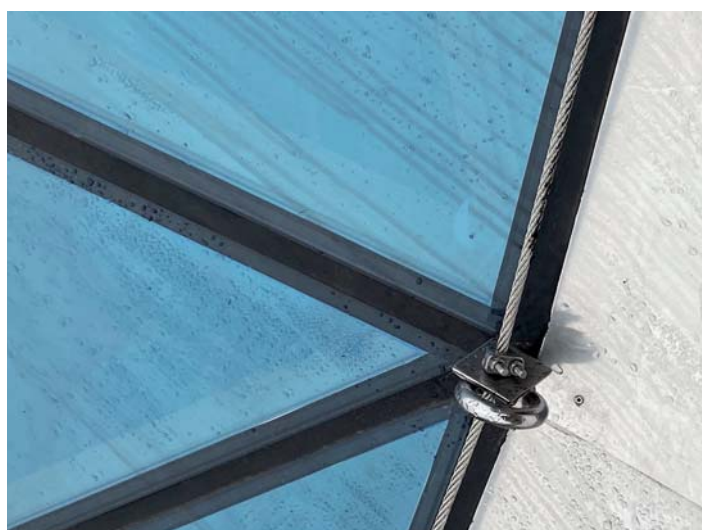
сводам музея можно будет подвешивать макеты спутников или самолетов в натуральную величину, а через стеклопакеты кровли экспонаты подсветит естественное освещение.

Конструкция из алюминия и стекла – достойный элемент новой экспозиции одного из крупнейших мировых музеев о науке и технике! Увидеть все это мы сможем уже скоро – как ожидается, музей откроет двери для посетителей в 2021 году.

Алюминиевая Ассоциация
123000, Москва, Краснопресненская набережная, д. 8
Тел.: +7 (495) 663-9950
E-mail: info@aluminas.ru
www.aluminas.ru



Основной вес в светопрозрачных конструкциях приходится не на алюминиевый каркас, а на стекло или стеклопакеты различных габаритов и структуры



При механическом креплении алюминия допуски составляют 0,1 мм; стеклопакеты можно производить по цифровым чертежам заранее