

Поликарбонат Palram для прозрачных крыш современных спортивных арен

В мае 2010 года после многолетней реконструкции был вновь открыт один из старейших стадионов – спортивная арена Lansdowne Road в Дублине, Ирландия. Первое международное соревнование по регби состоялось на нем еще в 1878 году. Архитекторам из бюро Populous и Scott Tallon Walker пришлось решать сложную задачу: выполнить проект обновления сооружения по высоким современным стандартам, вписав его в существующую городскую застройку со сложившейся транспортной инфраструктурой. Модернизация футбольно-регбийного стадиона, получившего новое название «Aviva Stadium», по общему мнению, удалась успешно. Свидетельство тому – вручение проектировщикам международной архитектурной премии «Property Awards 2010». Свою оценку дал и президент Российского футбольного союза Сергей Фурсенко, посетивший стадион во время отборочного матча Россия – Ирландия. Глава РФС признал, что обновленная спортивная арена роскошна по всем параметрам и выразил надежду, что к 2018 году в России будет 16 стадионов похожего уровня.



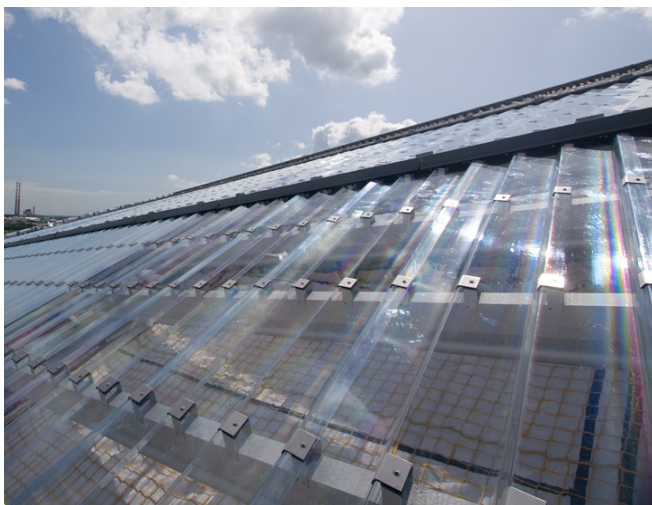
Перестроенный стадион на 51 700 мест с земли напоминает огромную каплю росы, полупрозрачные выпуклые границы которой играют отблесками солнца, открывая наблюдателю внутренние детали сооружения. Внешняя облицовка и кровля выполнены из гофрированного листового поликарбоната SUNTUF небесного оттенка, образующего особую фактуру в виде изогнутых голубоватых концентрических колец, поднимающихся вверх и к центру арены. Отражающиеся в хрустальных гранях небо, облака и солнце придают стадиону необычайный вид сверкающего, как бы снегом и льдом строения. Невысокая трибуна и низкая крыша северной части стадиона дают возможность солнечному свету освещать жилые дома у этой части арены. В свою очередь снижение южной части обеспечивает криволинейный контур силуэта стадиона, что в целом ослабляет визуальный эффект грандиозности сооружения и придаёт ему органичность и неповторимость.



Зрителям предстает огромное полуоткрытое пространство, ограниченное травяным газоном, несколькими ярусами трибун и прозрачным козырьком изогнутой формы, который опирается на ажурную, словно «парящую» в воздухе конструкцию из стали.

Крыша площадью 20 000 квадратных метров, укрывающая практически все ряды кресел от непогоды, тоже уникальна. Изначально в качестве материала для козырька планировалось использовать сотовый поликарбонат толщиной 25 мм или монолитный поликарбонат толщиной 8 мм. Плоские листы укладывались бы в металлические рамы. Рамы в свою очередь должны были собираться в одну плоскость на опорной конструкции. Такое решение считается традиционным и применяется десятилетиями. Оно, в принципе, обеспечивает заданную для этого проекта нагрузку в 200 кг на квадратный метр и герметичность стыков, при условии тщательного соблюдения технологии сборки и укладки. Но инновационные технологии производства термопластичных листов позволили инженерам компании PALRAM предложить третий вариант – гофрированный поликарбонатный лист SUNTUF толщиной всего 3 мм. Нетривиальный шаг был мотивирован, во-первых, желанием предложить материал, отвечающей общей концепции архитектурного замысла. Стало возможно повторение на крыше особой фактуры «сверкающего льда» как на прозрачной облицовке стен. Во-вторых, снижение толщины листа и отказ от металлических рам снизили бы общие затраты на кровлю. В-третьих, отсутствие рам увеличило бы поток проходящего через крышу света.

Идея была принята. Специально разработанный пилообразный гофрированный профиль высотой 60 мм полученный методом экструзии, повторял фактуру внешних стен и обеспечивал расчетную нагрузку за счет собственных рёбер жесткости. Герметизация стыков решалась достаточно просто – укладка листов «внахлест», как монтируется обычный гофрированный кровельный материал на скатных крышах. Поликарбонат укладывался на обрешетку стальной опорной конструкции и крепился при помощи специально изготовленных точечных кронштейнов.



С помощью пространственного моделирования кровля сложной формы была расчерчена на тысячи ячеек-листов разной формы и длиной от 4-х до 10-ти метров. Каждый лист получил адрес места установки и соответствующую маркировку, что, несомненно, упростило монтаж.

Прозрачная крыша открытого футбольного стадиона должна решать несколько задач: обеспечить наибольший поток солнечного света на натуральный травяной газон, защитить зрителей от прямых лучей солнца и атмосферных осадков, максимально использовать в дневное время естественный свет.



Внутреннее малое кольцо кровли над первыми рядами трибун выложено из прозрачных листов с гладкой поверхностью, что позволяет газонной траве получать солнечный свет в наибольшем объеме при различном положении светила на небосводе. Внешнее кольцо, укрывающее большинство зрительских мест, выполнено из листов поликарбоната с матовой поверхностью с использованием особых диффузионных красителей, что обеспечивает, с одной стороны, высокую, 84%-ную светопропускаемость и с другой, полное рассеивание прямых солнечных лучей, проходящих сквозь эту зону кровли.

Существует мнение, что покрытие из поликарбоната имеет непредсказуемый срок службы. Скорее всего, это «заслуга» недобросовестных производителей и малоквалифицированных монтажников. Действительно, воздействие ультрафиолетовых лучей солнца наносит ущерб этому материалу. Однако технологии защиты поликарбоната существуют и с успехом применяются в марках, имеющих мировую известность. Не утомляя

читателей техническими подробностями, можно сказать лишь то, что технологии защиты недороги, обнаружить их присутствие в материале без специального оборудования практически невозможно и заручиться можно только гарантией производителя. Кстати говоря, вся продукция PALRAM из поликарбоната, имеющая двустороннюю защиту от ультрафиолета, имеет гарантию на то, что в течение 10-ти лет после установки на любой широте Земли, листы не помутнеют, не покроются трещинами и не снизят своей прозрачности. Материал, который был изготовлен для стадиона Aviva, получил такую гарантию на 15 лет. Общий срок службы для кровельного покрытия на объекте – не менее 20-ти лет.

Как материал для козырьков над трибунами, гофрированный поликарбонат применен не впервые. Стадион «А. Ле Кок Арена» в Таллине, являющийся домашним для сборной Эстонии по футболу, был открыт около десяти лет назад. На нём проходят крупные спортивные соревнования и концерты известных исполнителей. Зрительские места с 2005 года укрывает полупрозрачный навес из поликарбоната торговой марки SUNTUF площадью 10 000 квадратных метров.



Palram имеет определенный опыт поставок кровельного материала для спортивных сооружений. Олимпийский стадион «ОАКА» в Афинах был одним из первых проектов такого рода. Главный стадион Универсиады - 2011 в г. Шенжень (Shenzhen), КНР, так же получил материал от компании. Китайский проект уникален тем, что площадь поликарбонатного покрытия составила 45 000 кв.м – это крупнейший проект в мире. Кроме того, специальные добавки в материал позволяют блокировать значительную долю инфракрасных лучей солнечного спектра, минимизируя тем самым «тепличный» эффект.



Применение инновационных технологий в обустройстве прозрачного козырька позволило снизить эксплуатационные расходы на освещение в дневное время зрительских мест и технических помещений стадиона «Aviva», который по праву считается ресурсосберегающим сооружением. Так, например, дождевая вода, собранная с крыши, направляется в резервуары и используется впоследствии для полива травяного газона. Выделяемое электрооборудованием тепло нагревает воду, которая подается в душевые и туалеты. Многочисленные эскалаторы включаются в работу только тогда, когда люди находятся на ленте транспортера.

Замена на этапе реализации проекта традиционных плоских листов на гофрированные в конечном итоге снизила и общие расходы на строительство. За счет использования более тонкого поликарбоната, отказа от применения металлических рам и за счет снижения стоимости монтажных работ, смета на обустройство прозрачной кровли подешевела на 62%. Для сооружения стоимостью 410 миллионов евро неплохо, правда?

Palram Industries Ltd. является одним из крупнейших в мире производителей плоского, профилированного и сотового поликарбонатного листа.

В профилированном листе Suntuf, компания является мировым лидером.

Разработанное и созданное в лаборатории Palram высокотехнологичное оборудование позволяет производить лист из поликарбоната, совпадающий с профилем практически любого выпускаемого листового металлопроката, либо специально разработанный поликарбонатный профиль, как в случае со стадионом AVIVA.

Palram производит профилированные поликарбонатные листы Suntuf в толщинах от 0,8 до 3,0 мм; шириной до 1870 мм; при неограниченной длине.

Возможности лаборатории Palram позволяют подобрать любой цвет и любую светопропускаемость по требованию заказчика.

Андрей Смирнов, Генеральный директор ООО «Палрам РУС»
Igal Sunik, Manager of PALRAM in CIS

www.palram.com
www.palram.ru