



Детский сад «Будин» в Париже из сверхпрочного фибробетона

БЕЛЫЙ БЕТОН – ЭСТЕТИКА И КЛИМАТИЧЕСКИЙ КОМФОРТ БОЛЬШИХ ГОРОДОВ

АНДРЕЙ ВАУЛИН, ЕВГЕНИЯ ИВЛИЕВА

Белый бетон является одной из очевидных тенденций в архитектуре 21 века. Структурные преимущества, которые предоставляет этот строительный материал в сочетании с его дизайнерскими возможностями определяют высокий интерес к белому бетону. Эстетика белого фасада оказывается уместной как в странах, где главенствует восточный минимализм, так и в странах, где большая часть года проходит в окружении дождей и холодных ветров. Помимо этого, строения из белого бетона способствуют снижению эффекта «теплого острова».



Белый цвет как преимущество

Цвет - основное отличие белого бетона от обычного. У белого цвета есть три атрибута – чистота, простота и чувствительность к свету. Под чистотой понимают универсальность, легкость архитектурного решения, свежесть. Простота белого цвета дает возможность подчеркнуть контрастность с окружающей средой (прежде всего с небом) и окружающими зданиями (которые в северных странах в основном построены из серого бетона), а также подчеркнуть необычные (сложные) или наоборот лаконичные формы конструкций. Чувствительность к свету – это уникальное свойство изменчивости, мерцания и отблескивания под влиянием игры света и тени, которого лишены все другие цвета.



Частный дом в Поссанко, Португалия



Многоквартирный жилой дом в Лиле, Бельгия

Использование белого цвета в архитектуре известно с незапамятных времен. Белокаменная Москва из известняка. Гипсовые ажурные элементы Востока. Беломраморный Тадж-Махал. Все эти сооружения могли появиться только в непосредственной близости от доступного строительного материала белого цвета. С появлением белого бетона все изменилось и география присутствия белых зданий существенно расширилась.

Производство белого бетона

Основным компонентом белого бетона является белый портландцемент. В отличие от серого цемента для его производства требуется особый известняк и глина с пониженным содержанием окрашивающих клинкер соединений железа. Большое значение имеет также состав используемого для обжига клинкера топлива, в котором также не должно быть железистых примесей. По степени белизны, определяемой по коэффициенту отражения в процентах абсолютной шкалы, различают цемент 1, 2 и 3 сорта (ГОСТ 965-89 Портландце-

менты белые. Технические условия). При этом к 1-ому сорту относят цементы с белизной более 80%. При производстве белого бетона и белых строительных растворов применяют заполнители (щебень, песок, отсеви) с минимальным количеством соединений железа, алюминия, марганца и хрома. Есть также запрет на присутствие глинистых частиц, что иногда приводит к необходимости тщательной предварительной промывки инертных материалов. После затвердевания бетон, как правило, становится более светлым, чем смесь в момент приготовления.

Особенности и преимущества белого бетона

Стойкость к ультрафиолету является одной из особенностей белого бетона. То есть в отличие от белых полимерных покрытий белый бетон не желтеет и не приобретает серый оттенок в течение всего срока использования здания. Кроме того, на нем практически не видны высолы и сколы. Архитектурное разнообразие, ставшее возможным благодаря пластич-

ности белого бетона, имеет примеры воплощения во всех крупных городах планеты. Новые белые здания успешно встраиваются в зоны сложившейся застройки, добавляя им самобытности и современности. Низкое теплоусвоение – еще одно важное свойство белого бетона, которое может успешно использоваться для снижения эффекта «теплового острова», возникающего в умеренных и высоких широтах. Впервые эффект «теплового острова» описал применительно к Лондону выдающийся английский метеоролог-любитель Люк Говард около 200 лет назад. Он первым обратил внимание и доказал инструментально, что в центре городов температура всегда выше, чем на его окраинах. Увеличение сети темных дорог, высокая концентрация жителей, снижение количества озелененных участков, а также работа предприятий, электро- и газовых станций, вентиляционных систем и горячие выхлопные газы автомобилей увеличивают эффект «теплового острова», кото-

рый нужно учитывать при городском проектировании. Белые поверхности и, в частности, белые фасады и дороги, отражают солнечный свет и нагреваются существенно меньше, чем покрытия других цветов. Результатом такого снижения является более комфортное пребывание человека вблизи белых зданий в летний период.

Востребованность белого бетона

Бетонный раствор белого цвета востребован не только как конструкционный материал. Он также востребован в архитектуре «малых форм» и используется для изготовления элементов благоустройства, декоративных карнизов, лепнин, портиков и колонн. Выполненные с применением белого цемента эти конструкции не только красивы, но и более устойчивы к атмосферному воздействию, чем такие традиционные белые строительные материалы, как гипс, мрамор и известняк.

В настоящее время бетон является вторым широко используемым в мире строительным материалом после воды. Он позволяет создавать долговечные и разнообразные здания и сооружения. Эстетическое качество и разнообразие образов белого бетона на основе белого портландцемента, является обязательным атрибутом технического прогресса и развития современного дизайна мегаполисов.

ОБ АВТОРАХ

Ваулин Андрей Николаевич, кандидат физико-математических наук, руководитель направления по взаимодействию с архитекторами, ЦЕМЕНТУМ

Ивлиева Евгения Юрьевна, кандидат биологических наук, руководитель службы разработок, ЦЕМЕНТУМ



Штаб-квартира Русской Медной Компании, Екатеринбург



В момент строительства здания из белого бетона с применением белого цемента Холсим (с 2023 года ЦЕМЕНТУМ), Коломна