

СВІТЛОПРОЗОРИ БЕТОННІ ПОКРИТТЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

«Скляний одяг» будівель і споруд, виконаних з монолітного бетону, з 50-х років минулого століття докорінно змінював архітектурний вигляд багатьох міст сучасної цивілізації. Скло поряд із сталлю та монолітним бетоном, стали найбільш популярними й універсальними будівельними матеріалами.

Приблизно через сорок – п'ятдесят років після зведення Кристал-Паласу в Москві з'явилися такі знамениті споруди зі скляними покриттями, як будівлі Верхніх торгових рядів (нині будівля ГУМу) та готелю «Метрополь» (інженер В. Г. Шухов, 1898-1903 рр.). На той час вони були найбільшими спорудами зі світлопрозорими покриттями в Європі.

Сучасний архітектурний тренд не обмежується проектуванням унікальних об'єктів із прозорими покрівлями з архітектурно-будівельного скла, котре попри абсолютно унікальні світлопровідні властивості, має ряд недоліків. Це сприяло розробці різних за характеристиками сучасних та інноваційних прозорих покрівельних матеріалів.

На початку нинішнього століття угорським архітектором Ароном Лошонци був розроблений і запатентований революційний будівельний матеріал – світлопровідний бетон, який отримав торгову назву – Літракон. Таку ж назву має фірма, яка виробляє в даний час названий продукт. Крізь літракон проглядаються силуети людей і предметів. Секрет прозорості полягає в тому, що завдяки синтезу бетону з тисячами мікроскопічних оптичних волокон товщиною від 2 мікрметрів до 2 міліметрів, отримана структура в стилі «модерн» або «хай-тек» володіє світлопровідним ефектом. При цьому їх частка настільки мала в загальному обсязі (всього 4%), що вони не зменшують міцності матеріалу, а блоки з літракона однорідні й цілісні. Комерційним недоліком даного матеріалу є його величезна ціна – близько 4 тис. євро за м³. Незважаючи на це, блоки з цього новітнього будівельного матеріалу використовуються для зведення пам'ятників та дизайну сучасних будинків. Вони використовуються як світловоди в медичних та інших цілях, де яскраве світло необхідно доставити в важкодоступну зону. У деяких будівлях оптичні волокна направляють сонячне світло з даху в певну частину будівлі.

З практичної точки зору бажано, щоб стандартні будівельні конструкції, які утворюють стіни, стелю, підлогу випромінювали світло.

Це особливо актуально для сміливих дизайнерських рішень, коли архітекторіві недостатньо для реалізації своїх ідей стандартних, похмурих, глухих панелей. Існують варіанти, коли за допомогою пучків оптичних волокон через просвердлені в стіні отвори світло перенаправляється на освітлення протилежного боку панелі. Однак це нераціонально та неефективно. У зв'язку з цим є привабливими такі конструкції, які б створювалися, з одного боку, з дешевого традиційного матеріалу, такого як бетон, а з іншого боку, пропускали б світло. Складові компоненти для виготовлення світлопровідного бетону змішуються в пропорції 1:3 або 1:2,5. Обсяг доданої води не повинен перевищувати 50% від кількості цементу. Кількісні значення компонентів, необхідних для виготовлення 1 м³ світлопровідного бетону наступні: портландцемент – 0,5 т, чистий пісок – 1,5 т, вода – 0,25 т. Для поліпшення пластичності бетону використовуються пластифікатори. Світлопровідний бетон отримується методом вібролиття або пресування. Композит на основі дрібнозернистого бетону має наступні властивості: міцність на стиск до 35 МПа; міцність при згинанні більше 2 МПа; водонепроникність не менше W4; морозостійкість мінімум 75 циклів; водопоглинання не більше 6%.

На даний момент вироби з світлопрозорого бетону використовуються досить часто у якості основного матеріалу несучих стін, для внутрішнього та зовнішнього облицювання поверхні, для улаштування зонального огороження та перегородок, створення малих архітектурних форм. Найбільш затребувані блоки з розмірами сторін 1x1,7 м або 1x2 м. Не так давно виробники стали випускати вигнуті конструкції різних відтінків. Солідні та респектабельні компанії використовують продукцію з прозорого бетону в облаштуванні фасадів, тим самим показуючи свою значущість перед конкурентами. Застосування цього матеріалу покращує естетичні сторони будівель, створюючи відчуття легкості конструкції. Завдяки здатності пропускати світло, господар закладу також може економити на електриці в денний час. Вечірньої пори, стіна виконана з літроконна зі світлодіодними стрічками, буде привертати увагу, що особливо актуально в нічних клубах або ресторанах. Випуском унікальної продукції займаються практично всі розвинуті країни, поступово розширюючи можливості його застосування. Можливо, через десяток років прозорий бетон стане повсякденним матеріалом. Але поки залишається ним захоплюватися.

Отримавши назву «матеріал ХХ століття» залізобетон, завдяки своїм унікальним властивостям, успішно зайняв свою нішу в будівельній галузі і постійно розширює її межі. На думку фахівців, він залишиться лідером у будівництві і в поточному столітті, завдяки повній відповідності сучасним критеріям, яким мають відповідати прогресивні матеріали, зокрема і високим естетичним та архітектурним властивостям, котрі демонструє літрокон.