

В. В. Самойлович

РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ І ЗАСТОСУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ОПОРЯДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ

Досить значна номенклатура і асортимент опоряджувальних матеріалів, що надходить у розпорядження архітектора у наш час і поповнюється з кожним роком, потребує науково обґрунтованих принципів їх вибору і раціонального застосування.

У даній статті розглядається одне з головних питань цієї проблеми — вибір матеріалів з достатньою довговічністю відповідно до передбачуваних строків експлуатації. Первинні експлуатаційні та естетичні властивості опорядження повинні зберігатися без суттєвих змін протягом усього строку служби. У противному разі з'являється необхідність ремонту або заміни матеріалів, що, врешті-решт, призводить до невиправданих витрат.

Довговічність опорядження, в свою чергу, залежить від таких властивостей матеріалів, як кліматостійкість, стійкість до хімічно-активних забруднень повітряного басейну району будівництва, можливості очистки від забруднень під час експлуатації та інші.

Дослідження в галузі будівельної фізики і будівельних матеріалів свідчать про те, що руйнування лицьової поверхні різних матеріалів, які перебувають під впливом кліматичних чинників, викликається, перш за все, зволоженнями і висушуваннями, що часто повторюються; коливаннями температури поверхні матеріалів протягом доби; наперемінним заморожуванням і наступним відтаюванням вологи, що накопичилась у порах, мікротріщинах і капілярах; дією вітру і сонячної радіації. Тому при виборі матеріалів і виробів для зовнішнього опорядження слід враховувати кліматичні показники району будівництва, які характеризують умови експлуатації опоряджувального шару. До таких показників належать дані про відлиги взимку, тобто про кількість коливань температури через нуль градусів, внаслідок чого утворюється змінне заморожування та відтаювання вологи; розподіл та характер опадів за теплий період року, що викликає змінне зволоження та висушування опорядження; кількість сонячної радіації, яка надходить на вертикальні поверхні стін; напрямок та сила вітру, що викликає пилові бурі, які, в свою чергу, стирають декоративні покриття та переносять промислові викиди.

Дослідження, що проведені автором раніше, дали змогу розробити кліматичні параметри, які характеризують умови експлуатації опорядження в різних регіо-

нах України. Вони отримані на основі обробки і аналізу даних гідрометеослужби за багаторічний (до 50 років) період по різних пунктах країни.

Згідно з отриманими даними територію України, залежно від характеру агресивного впливу на зовнішнє опорядження будівель, умовно можна поділити на чотири будівельно-кліматичні регіони: перший (західний), другий (північний), третій (східний) і четвертий (південний).

Так, перший регіон, який обмежується західними кордонами Житомирської та Вінницької областей, характеризується найбільшою кількістю опадів (до 120 днів з опадами за період року). У той же час четвертий (південний) регіон, який обмежується північними кордонами Одеської, Миколаївської та Херсонської областей, — найменшою, або до 60% від попередньої кількості. Південний регіон відрізняється від інших, крім того, високим показником надходження сонячної радіації на вертикальні поверхні стін.

Третій регіон, що обмежується західними кордонами Харківської, Дніпропетровської і Запорізької областей, відрізняється від інших більш забрудненим повітряним басейном і пиловими бурями, що негативно впливають на довговічність опоряджувального шару.

Другий, північний, регіон має середні показники перелічених агресивних, щодо матеріалів опорядження, чинників.

Навіть поверховий погляд на ці дані дозволяє зробити висновок, що у західних регіонах України для зовнішнього опорядження будівель слід уникати застосування пористих матеріалів, які не витримують багаторазових зволожений і висушувань, а також і змінне заморожування та відтаювання вологи.

В південних районах бажано обмежувати використання фарбового покриття, що дуже скоро руйнується під впливом сонячної радіації. У східних, промислових районах країни, які характеризуються досить значним забрудненням та запиленістю повітря в сполученні з інтенсивним зволоженням, рекомендується використання гладеньких фактур. Поверхні з рельєфом чи з шорсткою фактурою дуже швидко забруднюються в таких умовах, змінюючи світлоту майже на 50%.

Більш ретельний аналіз архітектурно-будівельних властивостей опоряджувальних матеріалів і зіставлення їх з природно-кліматичними особливостями регіонів України, а також вивчення досвіду сучасного будівництва дозволили розробити рекомендації щодо раціонального застосування різних видів опорядження (таблиця).

Серед нових опоряджувальних матеріалів слід відзначити штучні гранітні плитки, які отримали назву "керамічний граніт". На український ринок надходять плитки з Чехії, Франції, Іспанії та ін. країн. Їх виготовляють розміром 200 × 200 × 8...10; 200 × 300 × 8...10; 300 × 300 × 8...10 мм та інші на основі дрібно розмірного гранітного, мармурового та іншого дрібняку. Це досить міцний матеріал з низьким водопоглинанням і твердістю, що дорівнює твердості кварцу.

Плитки розміром до 300 × 300 мм кріплять за допомогою спеціальних ключих мастик. Плити більших розмірів потребують додаткового кріплення з використанням металевих кутиків, анкерів і таке інше.

Керамічні плитки також широко застосовуються для облицювання фасадів. Сучасна технологія виготовлення керамічних виробів дозволяє одержувати пли-

ти з розміром сторін, що перевищують 1000 мм. Як правило, лицьова поверхня плит вкрита глазур'ю або ангобами.

Великорозмірні плити надходять на ринок України з Іспанії, Німеччини, Чехії та інших країн. Вітчизняна промисловість виготовляє дрібно-розмірні плитки з розміром сторін до 200 мм. Плитки розміром до 300 x 300 мм кріплять за допомогою кліючих мастик або цементно-піщаного розчину. Великорозмірні плити потребують спеціального кріплення з використанням металевих елементів.

Застосування деяких видів зовнішнього опорядження будівель на території України

Таблиця

Вид опорядження	фактура	Регіони			
		1	2	3	4
Штучний граніт (керамограніт)	глянцева	+	+	+	-
	напівглянцева	+	+	+	+
Великорозмірні керамічні плитки і плити глазуровані	глянцева	+	+	+	-
	матова	+	+	+	+
Дрібно розмірні керамічні плитки (глазуровані, вкриті ангобами чи емаллями, неглазуровані)	глянцева	+	+	+	-
	матова	+	+	+	+
	шорстка	-	+	-	+
Пастові суміші (тонкі штукатурки)	шорстка	+	+	-	-
	рельєфна	+	+	-	+
Теразитова штукатурка	рельєфна	+	+	-	+
Кам'яна штукатурка	матова	+	+	+	+
	рельєфна	+	+	-	+
Профільні металеві елементи з тонколистової сталі	матова	+	+	+	+
Металеві панелі з тонколистової сталі	матова	+	+	+	+
Бетонні плити	матова	+	+	+	+
	шорстка	+	+	-	+
	рельєфна	+	+	-	+
Гранітні плити	дзеркальна	+	+	+	-
	лощена	+	+	+	+
	шліфувана	+	+	-	+
	пиляна	+	+	-	+
	рельєфна	+	+	-	+
Мрамурові плити	лощена	+	+	+	+
	матова	+	+	+	+
Туфи, вапняки	матова	+	+	-	+
	шорстка	+	+	-	+
Емалі	глянсова	+	+	+	-
Фарби вододисперсні	глянсова	+	+	+	-
	матова	+	+	-	-

Серед сучасних декоративних покриттів вертикальних поверхонь фасадів слід відзначити пастові суміші, які одержали назву "тонкі штукатурки". До складу таких сумішей входять кам'яний або штучний дрібняк і міцне зв'язуюче на основі полімерів, цементу і т. ін.

"Тонкі штукатурки" характеризуються різноманітними фактурами і широкою кольоровою палітрою. Товщина покриття дорівнює 2 ... 3 мм. Його наносять на

поверхню фасаду за допомогою спеціальних розпилювачів, кельмою та іншими інструментами. В залежності від виду зв'язуючого, довговічність покриттів коливається від 10 до 40 років. Композиції на акриловому зв'язуючому вважаються найбільш довговічними.

З появою “тонких штукатурок” несправедливо стали забувати традиційні декоративні штукатурки, довговічність яких перевірена багаторічною будівельною практикою. Це, насамперед, теразитові та кам'яні штукатурки. На відміну від “тонких штукатурок”, це багат шарові покриття, що складаються з обризку, ґрунту та накривки у вигляді декоративного шару. Середня товщина декоративних штукатурок дорівнює 20 ... 30 мм.

Теразитова штукатурка складається з портландцементу, гідравлічного вапна, мармурового дрібняку, мармурового борошна і слюди.

Штукатурний шар обробляють спеціальною теркою з вбитими цвяхами, внаслідок чого поверхня набуває декоративний вигляд. Затверділу поверхню штукатурки обробляють абразивними інструментами, що утворюють рівномірну зернисту, гладеньку та інші фактури.

Розчин для отримання кам'яної штукатурки складається з мармурового дрібняку, розмір якого 1–4 мм, портландцементу і слюди. Ця суміш являє собою жорсткий розчин, тому його накладають на поверхню невеликими порціями за допомогою кельми. Поверхню проштамповують спеціальною бронзовою пластиною з зубцями і промивають 10%-ним розчином соляної кислоти. Ця штукатурка дозволяє отримати поверхню, яка схожа на поверхню граніту, обробленого бучардуванням. Є й інші методи обробки поверхні кам'яної штукатурки.

Серед сучасних матеріалів для опорядження будівель слід відзначити також профільні металеві елементи і облицювальні панелі. Їх виготовляють з тонколистової оцинкованої сталі, товщина якої дорівнює 0,6 ... 1,5 мм. Зовнішня сторона облицювальних елементів вкрита декоративним полімерним покриттям, яке характеризується значною кількістю кольорових рішень, глянцевою або матовою поверхнею.

Профільні елементи, які називають також “касетами”, виготовляють завширшки 300, 600, 1200 мм, завтовшки 80 ... 200 мм і довжиною до 6 м.

Для закріплення таких опоряджувальних елементів на фасаді будівлі встановлюють спеціальний каркас. Найчастіше такий вид опорядження використовують разом з додатковим утепленням стін.

До речі, великорозмірні “керамогранітні” і керамічні плити, які закріплюють на відстані від поверхні стін за допомогою спеціальних кріплень, також застосовують по теплоізоляційному шару.

Подібне призначення мають і бетонні облицювальні плити, які кріплять до заздалегідь встановленого на фасаді каркаса. У будівельній практиці відомо кілька систем облицювання бетонними плитами: “Колорок” (Фінляндія), “Марморок” (Швеція) та інші. До їх складу входять великорозмірні профільовані плити з кольорового бетону, металеві кріпильні профілі, а також цвяхи і гвинти. Такі плити виготовляють методом сухого пресування, тому вони мають точні розміри, що дуже важливо для безрозчинного кріплення. Їх товщина дорівнює 30 ... 40 мм, висота 100 мм. Довжина плит — 600 мм. Плити профільовані так, що після монта-

жу кожний верхній ряд знаходить на нижній подібно до черепиці. Таке рішення надійно забезпечує водонепроникність зовнішнього опорядження. Існують й багато інших видів бетонних і залізобетонних плит з гладенькою, шорсткою, рифленою і рельєфною декоративною поверхнею.

До місцевих опоряджувальних матеріалів, що користуються попитом у різні часи, слід віднести плитки й плити з природного каменю.

В Україні є достатня кількість гранітів (північний та східний регіони), мрамурів і туфів (західний регіон), вапняки (південний регіон).

Лицьову поверхню плиток та плит обробляють різним ударним чи абразивним інструментом, що дозволяє отримати різноманітні фактури. За допомогою ударного інструмента можна отримати такі фактури: скельну з горбами та западинами, як за природного розколювання породи (використовують тільки для архітектурно-будівельних елементів); рифлену з правильним чергуванням гребенів і западин завглибшки до 2 мм; борозенчасту з паралельними переривчастими борозенками завглибшки 0,5 — 1,0 мм; точково-шорстку з точковими заглибленнями 0,5 — 2,0 мм. За допомогою абразивного оброблення отримують пиляну фактуру, яка характеризується тонкими штрихами й борозенками завглибшки до 2 мм; шліфовану — рівномірно-шорстку з глибиною рельєфу до 0,5 мм; лощену — гладеньку бархатисто-матову з виявленням рисунка гірської породи; дзеркальну — гладеньку з дзеркальним блиском.

Фактуру лицьової поверхні природного каменю обирають залежно від архітектурних вимог до облицювання, а також від декоративних якостей породи, її структури і фізико-механічних властивостей. Від останніх залежать технічні можливості отримання тієї чи іншої фактури. Важливою характеристикою облицювального каменю є також його властивість піддаватися поліруванню.

Широка колірна палітра лакофарбових матеріалів робить цей вид зовнішнього опорядження незамінним. У наш час ринок фарб настільки виріс, що проблеми вибору довговічного покриття стоїть дуже гостро.

Довговічність нових лакофарбових матеріалів може підтверджувати документ, що свідчить про прискорені кліматичні іспити у камерах штучного клімату. Взагалі гарантійний строк служби фасадних фарб на світовому ринку становить близько десяти років.

Для опорядження фасадів застосовують фарби, які виготовляють на основі синтетичних і натуральних смол, а також водомісні фарби, які виробляють із синтетичних смол, але розчиняють водою. До синтетичних смол, що використовують для виготовлення фасадних фарб, належать акрилові, епоксидні, вінілові, алкідні та інші.

Останнім часом найпоширенішими стали вододисперсні фарби. Їх популярність пояснюється відсутністю вогнебезпечних і токсичних розчинників, екологічними властивостями, швидким утворенням покриття, достатньою адгезією під час нанесення на вологі поверхні та інші. Найкращими серед водорозчинних фарб вважаються акрилові матеріали.

Умови використання кольору в різних регіонах відрізняються залежно від колориту навколишнього середовища, місцевих традицій тощо. Так, у північних районах України перевагу віддають світлим тонам поверхонь, які добре сполуча-

ються з пластичним і кольоровим вирішенням окремих елементів будівель. У південних районах найбільш активним засобом може бути рельєфно-фактурне опорядження з використанням кольору. В умовах південного сонця можна одержати виразні декоративні вирішення з глибиною рельєфу від одного до п'яти сантиметрів. У гірських районах перевагу слід віддавати довгохвильовим частинам спектра (червоним, жовтим, жовто-зеленим і т. ін.). Можна також застосувати малонасичені зелені і блакитні кольори, які відрізняються від тла світлістю. Слід враховувати, крім того, що матові поверхні утворюють менш насичений колір, ніж гляцеві. Однак гляцеві поверхні потребують розташування у місцях, що закриті від прямої дії сонячного проміння, яке утворює ефект блиску.

Наведені вище рекомендації ні в якому разі не можна вважати вичерпаними. Вони являють собою лише ілюстрацію науково-методичного підходу до вибору і раціонального застосування матеріалів і виробів для зовнішнього опорядження будівель та споруд.