

М.Т. Бакка, С.А. Мержеєвська

**УПРАВЛІННЯ ДЕКОРАТИВНІСТЮ ОБЛИЦЮВАЛЬНИХ ВИРОБІВ  
ПРИ КОМПЛЕКСНОМУ ВИКОРИСТАННІ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ**

*Узагальнені теоретичні та експериментальні дані по декоруванню карбонатних облицювальних каменів фарбниками і на хімічній основі, що дає змогу підвищити ефективність використання відходів каменевидобування та каменеобробки, покращити якість кам'яної продукції та збільшити їх споживчу вартість.*

За останні роки значно зріс обсяг виробництва продукції з каменю і розширилась номенклатура кам'яних виробів. Основними напрямками щодо збільшення випуску облицювальних виробів з природного каменю є:

– розробка більш досконалих технологій видобування природного каменю, обробки і виготовлення облицювальних виробів, які дають змогу отримати максимальний вихід готової продукції;

– використання відходів видобування і обробки природного каменю для цілей облицювання;

– забезпечення більш раціонального використання каменю з цінних порід шляхом зниження матеріалоемності облицювальних виробів з каменю;

– забезпечення більш широкого використання природного каменю середніх і низьких сортів, а також залучення в сферу виробництва облицювальних виробів нових видів природного каменю, некондиційних за якоюсь ознакою або групою ознак каменів, шляхом управління їх якістю.

Однією з важливих якісних характеристик облицювального каменю є декоративність. Декоративність каменю – сукупність художньо-естетичних властивостей природного каменю, яка характеризує ступінь його естетичних переваг. Декоративність каменю (поряд з тріщинуватістю, міцністю і довговічністю) є дуже важливим критерієм вибору і оцінки різних видів облицювального каменю. Спочатку оцінка декоративності каменю здійснювалась візуально експертним методом з використанням еталонів. Потім цей метод був витіснений кваліметричним методом, при якому під декоративністю каменю розуміють деяку сукупність художньо-естетичних властивостей поверхні каменю, розміщених на 3-х рівнях ієрархії. У цьому випадку декоративність каменю визначається як сума бальних оцінок (за різними ознаками), згідно з якою встановлюється клас декоративності каменю. Найважливішими складовими елементами декоративності каменю є колір, текстура, фактура. Існує 4 класи декоративності каменю. Каміні I класу декоративності використовуються в основному для будівництва унікальних архітектурних споруд; каміні II класу складають основу сировинної бази для виробництва облицювальних матеріалів; каміні III класу використовуються як місцевий матеріал при відсутності в даному регіоні каменю з кращою декоративністю; каміні IV класу використовують як облицювальний матеріал (як виняток).

У зв'язку з цим досить актуальним напрямком досліджень є обґрунтування технологій виробництва облицювальних виробів при комплексному використанні природного каменю.

У виробництві облицювальної продукції з каменю в даний час використовується 230 видів природних каменів. Аналіз сировинної бази свідчить, що для забезпечення ефективного управління якістю природних каменів доцільно поділити їх на 6 категорій якості, і напрям дослідження полягає в тому, щоб шляхом декорування каменю нижчої категорії перевести його в більш високу категорію. Доцільними є розробка, обґрунтування та впровадження оптимальних технологій виробництва облицювальних виробів, в тому числі і на основі відходів каменю при видобуванні та обробці і некондиційних видів природного каменю, а також визначити комплекс технологічних операцій по управлінню їх якістю. Експериментальними даними ряду каменеобробних підприємств Житомирщини доведено, що після застосування способів управління якістю сировини, особливо карбонатної, споживча вартість кам'яної продукції зростає в два і більше разів, в той час як витрати на декорування збільшують вартість продукції не більш ніж в 1,5 раза.

Встановлено також, що найлегше декорується карбонатна облицювальна сировина. Найбільш оптимальні технології декорування полягають в обробці виробів різними

фарбильними речовинами та в нанесенні декоративно-захисних покриттів. Це дає змогу в 2 і більше разів підвищити споживчі властивості виробів за рахунок підвищення міцності каменю, його твердості, водонепроникності на 10 ÷ 50 %, а також набуття каменем відсутніх у ньому ознак (кольоровість, поліруємість).

Обробка вапняків середньої міцності нітратом і ацетатом міді забезпечує збільшення їх міцності, твердості і водонепроникності на 10 %, камінь при цьому набуває зелено-голубого кольору і відсутньої властивості поліруємість за рахунок отримання внаслідок хімічної взаємодії  $\text{CaCO}_3$  з цими солями міді нерозчинної у воді сполуки  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  за хімічною формулою, яка відповідає основному складу малахіту.

В облицювальних виробих з природного каменю вітражного типу як зв'язуючий камінь з прозорим матеріалом (наприклад, склом) можна використовувати воски і парафіни, що призводить до здешевлення готового виробу в 1,5 ÷ 3 рази за рахунок використання менш дорогих і дефіцитних матеріалів, скорочення часу його виготовлення і можливого демонтажу каменеелементів виробу.

Експериментальним шляхом встановлено, що карбонатний камінь піддається обробці вододисперсними художніми фарбами, аніліновими фарбниками, водними розчинами окислів і солей полівалентних металів, а також набуває різних типів покриттів, що дає змогу значно покращити комплекс його властивостей.

Таким чином, можна зробити висновок, що ефективне декорування каменю, особливо карбонатного, фарбниками та хімічним шляхом дає змогу забезпечити ефективне використання відходів каменевидобування і каменеобробки, покращити якість кам'яних облицювальних виробів, підвищити їх споживчу вартість, забезпечити більш високу ефективність роботи каменеобробних підприємств.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Беликов Б.П., Петров В.П. Облицовочный камень и его оценка. – М.: Недра, 1977.
2. Сычев Ю.И., Глазова Г.П. Методы оценки декоративности облицовочного камня: В книге: Облицовочный камень Карело-Кольского региона. – М.: Недра, 1983.

БАККА Микола Терентійович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри геотехнології та обробки каменю Житомирського інженерно-технологічного інституту, провідний спеціаліст в галузі каменевидобування та каменеобробки.

Наукові інтереси:

– гірництво, екологія.

МЕРЖЕЄВСЬКА Світлана Арнольдівна – викладач міського ліцею при Житомирському інженерно-технологічному інституті.

Наукові інтереси:

– екологія, фізична хімія.