

## КЕРУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ПРИРОДНОГО ОБЛИЦЮВАЛЬНОГО КАМЕНЮ В УМОВАХ ПП «КВАНТА-ЛЧ»

Природний декоративно-облицювальний камінь широко застосовується для внутрішнього і зовнішнього облицювання будівель та споруд, виготовлення кам'яної дорожньо-будівельної продукції, виготовлення ритуальних та архітектурно-будівельних виробів різного призначення. Зовнішнє облицювання споруд виконують, головним чином природною кам'яною продукцією з таких високоміцних гірських порід: граніти, гранодіорити, лабрадорити, габро, анортозити, діорити, габро-норити та ін. Одним з головних параметрів, що характеризує декоративність каменю, є колір (забарвлення), сприйняття якого обумовлено різним розподілом енергії по спектрах світлового потоку, що потрапляє в зоровий аналізатор. Колір породи має вирішальне значення при виборі сировини для виготовлення певних груп виробів, наприклад, для оздоблення будівель.

При облицюванні споруд природним каменем можуть спостерігатися відмінності у кольоровому тоні різних плиток, спричинені мінералогічним та хімічним складом каменю. Зміна забарвлення природного каменю може спостерігатися в межах не лише одного родовища, а навіть у межах однієї ділянки кар'єру. Ця проблема спостерігається при виготовленні великої партії облицювальної продукції з природного каменю. Характерною особливістю Покостівського гранодіориту (Grey Ukraine) є зміна світлості при незмінній текстурі каменю, яка сприймається зоровим аналізатором людини. Таким чином, при облицюванні споруд природним каменем, особливо коли такі роботи мають велику площу, виникає проблема із підбором однотонних плит.

При реставрації та відновленні пам'ятників та архітектурних об'єктів з природного каменю виникають суттєві проблеми з підбором природного каменю. Причина цього полягає в тому, що більшість родовищ, з яких брали природний камінь, або перестали існувати або в них почали розробляти інші горизонти природного каменю, декоративні показники яких суттєво відрізняються. Також слід пам'ятати, що під час тривалої експлуатації виробів з природного каменю внаслідок дії атмосферних чинників оброблена поверхня каменю поступово втрачає початкові декоративні показники.

Вимірювання та оцінка текстурно-колеристичних властивостей гірських порід може здійснюватися за допомогою інструментальних та візуальних методів. За допомогою інструментальних методів, які базуються на використанні приладів можна проводити вимірювання у кількісній шкалі параметрів текстури і кольору гірських порід, наприклад: основного колористичного тону, ясність, насиченість тощо. Оцінка художньо-естетичної якості природного каміння проводиться за допомогою візуальних методів. На жаль, більшість традиційних методик дослідження зовнішнього вигляду гірських порід, в тому числі природного каменю, оснований на ручній праці. Тому вони мають низьку ефективність та високу трудомісткість і не дають можливості автоматизованої обробки результатів вимірювань. Застосування ж інформаційно-комп'ютерних технологій обробки відеоінформації для оцінки якості обробки поверхні природного каменю дає можливість уникнути названих вище недоліків. Для вирішення завдань аналізу зовнішнього виду поверхні необхідно сформулювати цифрове відеозображення поверхні облицювального каменю і виконати його обробку засобами сучасної обчислювальної техніки.

Методика проведення дослідження полягає у наступному:

- Проводився відбір зразків природного каменю 10×10×10 см після операцій шліфування-полірування;
- Вимірювалась шорсткість поверхні природного каменю;
- Зразки висушували та виконували сканування оброблених поверхонь;
- Проводилось калібрування зображень у колірній системі Lab за допомогою програми Adobe Photoshop та калібрувальної системи (3 кольори (білий, сірий, чорний);
- Отримане зображення опрацьовували в програмі «Mdistones»;
- Визначаються середні колірні показники у системі Lab для визначення показника світлості поверхні каменю (L).

Одним із критеріїв керування декоративними показниками природного облицювального каменю є наявність глянцевої поверхні. Було встановлено лінійні закономірності зміни блиску поверхні природного облицювального каменю після шліфування-полірування в залежності від шорсткості його поверхні (рис. 1).

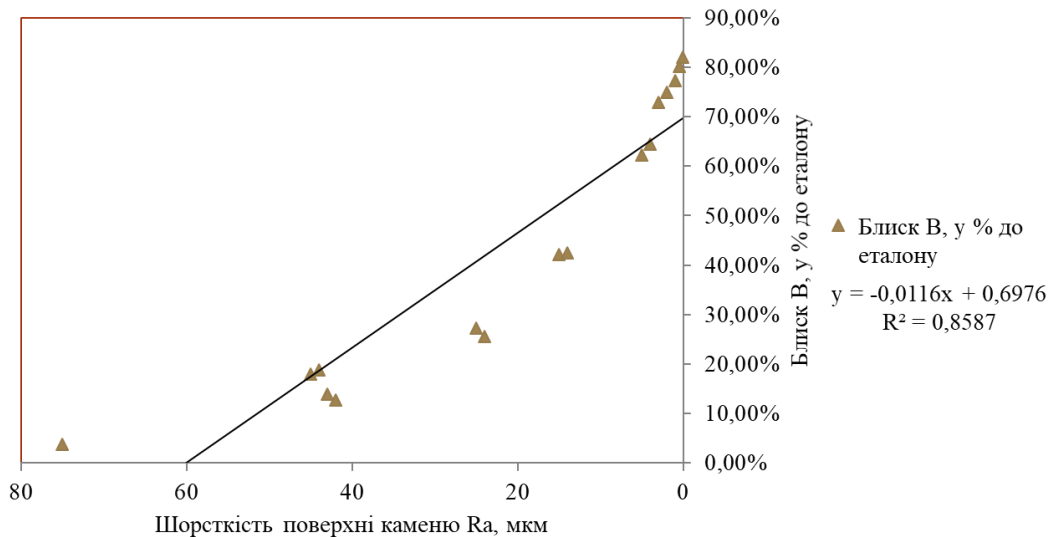


Рис. 1. Графік зміни блиску поверхні природного облицювального каменю після шліфування-полірування в залежності від шорсткості його поверхні

Було встановлено лінійні закономірності зміни світлості поверхні природного облицювального каменю після шліфування-полірування в залежності від шорсткості його поверхні (рис. 2). Це допомогло визначити діапазон показників світлості поверхні Покоствіського гранодіориту, в межах яких можна ним керувати (від 57 до 63 %). За допомогою визначених закономірностей можливо керувати світлістю поверхні Покоствіського гранодіориту та забезпечити рівномірний колірний тон облицьованої каменем будівлі.

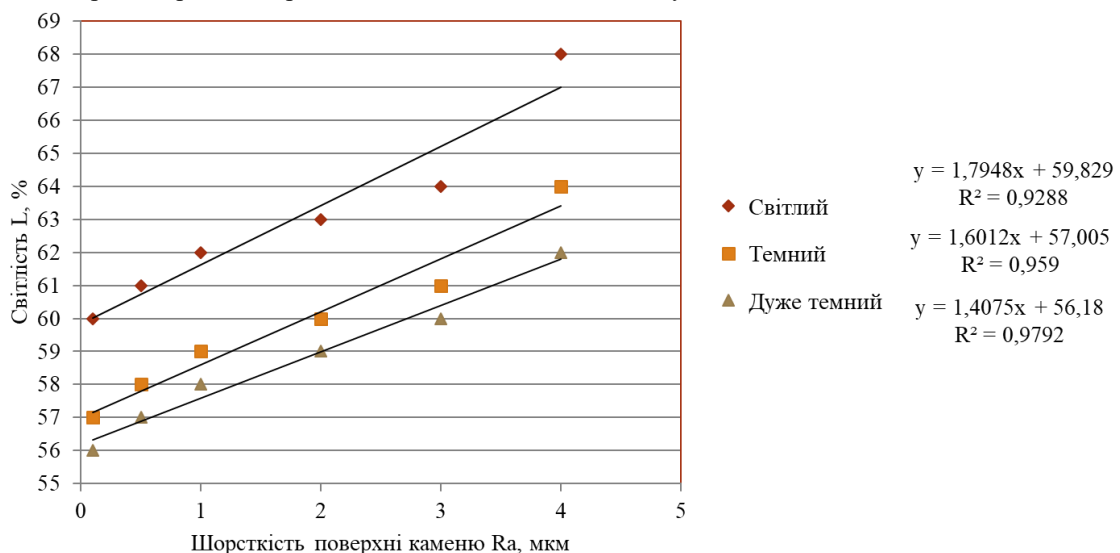


Рис. 2. Графік зміни світлості поверхні природного облицювального каменю після шліфування-полірування в залежності від шорсткості його поверхні

#### Список літератури:

1. Shamrai V., Melnyk-Shamrai V., Leonets I., Korobiichuk V., Lutsenko S. Quality index control for building products made of natural facing stone. *Mining of Mineral Deposits*. 2023. Vol. 17(3). P. 12-21. <https://doi.org/10.33271/mining17.03.012>
2. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Котенко В.В., Панасюк А.В., Іськов С.С. Тенденції розвитку ринку декоративного каміння України. *Технічна інженерія*. 2023. Вип. 1(91). С. 377–384.
3. Шамрай В.І., Коробійчук В.В., Леонець І.В. Оцінка оптичних показників поверхні природного каменю методом інфрачервоної спектроскопії. *Технічна інженерія*. 2021. Вип. 1(87). С. 169–182. [https://doi.org/10.26642/ten-2021-1\(87\)-169-182](https://doi.org/10.26642/ten-2021-1(87)-169-182)
4. Коробійчук, В.В., Шамрай, В.І., Сидоров, О., Заруцький, С. Оцінка впливу високої температури на облицювальний камінь з міцних гірських порід. *Вісник ЖДТУ. Серія "Технічні науки"*. 2019. Вип. 1(83), С. 253-261.