

До спеціалізованої вченої ради
ДФ 14.052.001
Державного університету
«Житомирська політехніка»

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію

Сидорова Олександра Миколайовича

“КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ЛИЦЬОВОЇ ПОВЕРХНІ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ”,

подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань «Виробництво та технології» за спеціальністю 184 «Гірництво»

Актуальність теми дисертації. Природний облицювальний камінь широко застосовується для внутрішнього і зовнішнього облицювання будівель і споруд, виготовлення ритуальних та архітектурно-будівельних виробів різного призначення. Зовнішнє облицювання будівель і споруд виконують, головним чином, природною кам'яною продукцією з високоміцних гірських порід, таких як граніти, гранодіорити, лабрадорити, габро, анортозити, діорити, габронорити та ін. На кам'яні вироби, що експлуатуються під відкритим небом впливають різноманітні шкідливі фактори: температура, вологість, вітер та ін. Вони піддаються також механічному та хімічному впливу. Враховуючи те, що атмосфера та водне середовище з кожним роком стають дедалі агресивнішими, за рахунок надходження до них оксидів сульфуру, нітрогену, карбону та інших інгредієнтів, то й облицювальний камінь піддається швидкій корозії та руйнуванню. Крім того змінюються блиск, яскравість та колір кам'яних виробів. Це призводить до проблем з підбору природного каменю при реконструкції таких будівель і споруд.

Тому керування якістю лицьової поверхні природного облицювального каменю за допомогою фізико-хімічних методів є актуальною науково-практичною задачею.

Зв'язок дисертації з науковими програмами, планами, темами. Представлені дослідження пов'язані з тематичними планами наукових робіт, що виконувались на кафедрі розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т. Державного університету «Житомирська політехніка» в межах науково-дослідної роботи – «Розробка технології видобування блочного декоративного каменю дисковими машинами» (№ДР0119U101934), в якій автор брав участь як виконавець.

Структура, зміст та оформлення дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів і висновку, викладених на 126 сторінках основного тексту, містить 52 рисунка, 8 таблиць, список використаних джерел із 85 найменувань на 11 сторінках і 3 додатки на 3 сторінках.

Стиль викладення матеріалу та оформлення дисертаційної роботи зауважень не викликають.

Основні наукові результати та їх новизна.

Найбільш суттєвими результатами дисертаційної роботи є наступні:

– встановлено, що при впливі агресивного середовища (розчинів) на породи основного складу протягом 720 год найбільше знижує показники блиску поверхні каменю кислий розчин – на 26 одиниць, найменше – сольовий розчин на 3,7 одиниці. В породах кислого складу сольовий розчин підвищує блиск на 3,3 одиниці;

– доведено, що при хімічній обробці на різних видах природного каменю блиск збільшується: при обробці засобом Gabbro+ – від 0,5 до 9,2 од., при обробці засобом Leznik – від 0,7 до 7,5 од., при обробці засобом Tenax Easywet – від 0,3 до 12,7 од., при обробці засобом Kristalizer – від 0 до 3,8 од.; світлість зменшується: при обробці засобом Gabbro+ – від 2 до 14 %, при обробці

засобом Leznik – від 0 до 12 %, при обробці засобом Tenax Easywet – від 1 до 10 %, при обробці засобом Kristalizer – від 1 до 9 %.

– встановлено, що при нагріванні усі досліджувані зразки природного каменю світлішають, показник L кольорової системи CIELab зростає до 62 % залежно від виду каменю; залежність компоненти L кольорової системи CIELab поверхні зразків лабрадориту, Покостівського гранодіориту та Межиріченського граніту від температури нагрівання описуються поліномами другого порядку, для зразків Капустинського, Корнинського гранітів, Букинського габро – ця залежність описується лінійними функціями;

– отримано закономірності зниження міцності Букинського габро та Покостівського гранодіориту на стискання залежно від температури нагрівання, які описуються лінійними функціями. При температурі 900 °C Букинське габро втрачає міцність на стиск 42,5 %; а Покостівський гранодіорит – 81 %.

Зазначені наукові результати отримані шляхом виконання експериментальних досліджень за розробленими методиками проведення експериментів.

Достовірність отриманих наукових результатів дисертації та висновків підтверджується використанням апробованих методів досліджень, що реалізуються за допомогою лабораторних експериментальних дослідів, їх апробацією і можливостями впровадження у виробництво з отриманням економічного ефекту.

Обґрунтованість наукових положень висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації. Для досягнення поставленої мети та вирішення задач досліджень автор дисертації використав комплексний методичний підхід, який складається з аналізу та узагальнення досвіду попередніх досліджень; фізичного моделювання процесів впливу агресивного середовища на природний камінь; експериментальних досліджень для оцінювання впливу агресивних факторів (кислотності, хімічних реагентів, температури); обробки отриманих експериментальних результатів та їх узагальнення.

Отже, можна стверджувати, що наукові положення, висновки та рекомендації є цілком обґрунтованими.

Наукове значення роботи полягає в отриманні нових науково обґрунтованих результатів з керування декоративними властивостями та якістю лицьової поверхні природного каменю за допомогою впливу на неї фізико-хімічних методів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в наступному:

– розроблено методику експериментального дослідження впливу агресивного середовища на декоративність та якість продукції з природного каменю, що дозволяє змінити колір поверхні свіжого природного каменю до необхідного значення;

– розроблено методику оцінки стійкості природного каменю до високих температур, що дозволить змінити колір поверхні свіжого природного каменю до необхідного значення;

– надано рекомендації щодо впровадження результатів досліджень щодо зміни кольору, світлості та блиску при здійсненні реконструкції будівель та споруд.

Результати досліджень реалізовано в технологічних процесах ВПТОВ «Гранітдрев», ТОВ «ГАБРОГОР», з сумарним очікуваним економічним ефектом 359 тис. грн. на рік та у навчальному процесі Державного університету «Житомирська політехніка».

Зауваження до дисертації:

1. Занадто значний обсяг першого розділу (30 стор.); в назві розділу зазначена мета, завдання і методи досліджень, а в самому розділі вони відсутні.

2. Посилання на літературу в деяких випадках здійснюється не послідовно. Зокрема на стор.46 після посилання [17] слідує посилання [23].

3. На графіках обробки результатів рівняння апроксимації представлені через x та y , в той час як позначення на осях інше.

4. На рис. 2.25 та 2.26 апроксимація здійснена лише за двома точками, що не надає достовірних результатів.

5. Показники зміни блиску надано у одиницях, в той час як зміна усіх інших декоративних властивостей представлена у відсотках.

6. В роботі не зазначено достовірність отриманих результатів та кількість серій та експериментів у кожній серії дослідів.

7. В роботі представлена лише технологічна оцінка результатів досліджень, в той час як розрахунок економічної ефективності від впровадження у виробництво відсутній. Наведені лише остаточна вартість передбачуваного економічного ефекту.

8. Бажано було б для порівняння з експериментальними даними застосувати комп'ютерне математичне моделювання впливу агресивних факторів на декоративні та міцнісні властивості природного каменю.

Загальні висновки по роботі

1. Дисертація Сидорова Олександра Миколайовича є завершеною науково-дослідною роботою, у якій представлено нове рішення актуальної науково-практичної задачі з керування якістю лицьової поверхні природного каменю за допомогою впливу на неї фізико-хімічних методів.

2. Наукові положення і результати дисертації мають наукову новизну, достатньо обґрунтовані і достовірні.

3. За своїм змістом, поданням теоретичного матеріалу, проведеними дослідженнями та формулюванням висновків, а також загальним рівнем дисертаційна робота Сидорова О.М. відповідає поставленій меті та вирішеним задачам.

4. Основні положення дисертації представлені у наукових публікаціях, які видано у достатній кількості у фахових виданнях та доповідалися на міжнародних конференціях.

5. Недоліки, які виявлені в дисертації, не впливають на значимість результатів роботи. Поставлені в дисертації задачі досліджень слід вважати виконаними, а мета досягнута.

6. Дисертація відповідає галузі знань «Виробництво та технології» спеціальності 184 «Гірництво».

7. Дисертація написана технічно грамотною мовою, відповідає основним вимогам п. 9-12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії.

На підставі вищезазначеного вважаю, що дисертаційна робота Сидорова Олександра Миколайовича на тему «Керування якістю лицьової поверхні природного каменю за допомогою фізико-хімічних методів» є завершеною науково-дослідною роботою, а її автор за розв'язання важливої науково-практичної задачі заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 184 «Гірництво».

Офіційний опонент,
професор кафедри геоінженерії
Національного технічного
університету України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського» Міністерства освіти і
науки України, доктор технічних
наук, доцент

О.О. Фролов

Підпис д.т.н., доц. О.О. Фролова засвідчую:

