

У разову спеціалізовану
вчену раду
Державного університету
«Житомирська політехніка»

РЕЦЕНЗІЯ

*Кандидата технічних наук, доцента,
доцента кафедри маркшейдерії*

Державного університету «Житомирська політехніка»

КРИВОРУЧКА Андрія Олексійовича

*на дисертаційну роботу Ігнатюка Романа Мирославовича на тему:
«Обґрунтування технологічних параметрів видобування природного облицювального
каменю комбінованим способом»
на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 184 «Гірництво»*

Актуальність теми дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота Ігнатюка Романа Мирославовича присвячена актуальній для сучасного розвитку гірничодобувної галузі науково-прикладній проблемі, що полягає в обґрунтуванні технологічних параметрів комбінованого способу видобування природного облицювального каменю з урахуванням природної тріщинуватості гірського масиву та особливостей остаточного відокремлення монолітів. Актуальність теми визначається необхідністю підвищення ефективності використання природної блочності родовищ, збільшення виходу кондиційної блочної продукції та скорочення технологічних втрат, які істотно впливають на економічні показники роботи каменевидобувних підприємств.

Особливого значення дослідження набуває в умовах необхідності раціонального використання мінерально-сировинної бази України, підвищення ресурсоефективності виробництва та впровадження сучасних технологічних рішень у сфері видобування природного каменю. Значна частина родовищ Українського щита характеризується складною системою природної тріщинуватості, що обмежує можливість отримання великорозмірних блоків і потребує удосконалення існуючих технологічних схем їх видобування. Саме тому науковий пошук ефективних комбінованих технологій, які забезпечують мінімізацію пошкодження монолітів і максимальне використання природної блочності масиву, є своєчасним та обґрунтованим.

Важливою перевагою виконаного дослідження є його комплексний характер. Автор поєднав результати гірничо-геологічних досліджень, виробничих експериментів, математичного моделювання та статистичного аналізу, що дало змогу не лише встановити закономірності формування якісних показників блочної

продукції, а й науково обґрунтувати раціональні технологічні параметри комбінованого способу видобування природного облицювального каменю.

Отримані результати мають як наукове, так і практичне значення, оскільки створюють передумови для вдосконалення технологій розробки родовищ природного облицювального каменю, підвищення ефективності використання запасів корисних копалин, скорочення виробничих втрат та забезпечення стабільного отримання конкурентоспроможної блочної продукції. Це свідчить про безперечну актуальність обраної теми дисертаційної роботи.

Ступінь обґрунтованості наукових досліджень, висновків і рекомендацій.

Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертаційній роботі Ігнатюка Романа Мирославовича, є достатньо обґрунтованими, логічно взаємопов'язаними та базуються на комплексному використанні сучасних методів дослідження. Методологія роботи побудована послідовно та відповідає поставленій меті, а кожний етап дослідження логічно доповнює попередній і забезпечує отримання науково обґрунтованих результатів.

Досягнення поставленої мети забезпечено завдяки поєднанню аналізу сучасних наукових досліджень у сфері видобування природного облицювального каменю, детального вивчення гірничо-геологічних умов розробки родовищ, проведення виробничих експериментів, математичного моделювання технологічних процесів та статистичного опрацювання експериментальних результатів. Такий комплексний підхід дозволив автору встановити закономірності впливу природної тріщинуватості масиву, геометричних параметрів монолітів і способів їх остаточного відокремлення на вихід та якість блочної продукції.

Слід відзначити, що сформульовані в роботі висновки безпосередньо випливають із результатів проведених досліджень та мають належне експериментальне підтвердження. Автором переконливо обґрунтовано доцільність використання комбінованого способу видобування природного облицювального каменю, визначено раціональні параметри технологічного процесу та запропоновано практичні рекомендації щодо їх застосування залежно від гірничо-геологічних умов розробки родовищ. Висновки характеризуються внутрішньою узгодженістю, є аргументованими та не містять суперечностей.

Практичні рекомендації мають прикладний характер і можуть бути використані під час удосконалення існуючих технологічних схем видобування природного облицювального каменю, проектування нових виробництв та підвищення ефективності використання мінерально-сировинної бази. Це свідчить про належний рівень наукової обґрунтованості результатів дисертаційної роботи та їх відповідність сучасним вимогам до досліджень прикладного характеру у галузі гірництва.

Достовірність одержаних результатів у дисертаційній роботі.

Достовірність результатів дисертаційної роботи забезпечується методологічною

цілісністю дослідження та комплексним поєднанням гірничо-геологічних досліджень, математичного моделювання, виробничих випробувань і статистичного опрацювання експериментальних даних. Отримані результати демонструють належну відтворюваність і узгоджуються з реальними умовами розробки родовищ природного облицювального каменю, а встановлені закономірності впливу природної тріщинуватості масиву, геометричних параметрів монолітів і способів їх остаточного відокремлення логічно пояснюють формування якісних показників блочної продукції та підтверджуються результатами виробничих досліджень. Важливою перевагою роботи є комплексний аналіз альтернативних технологічних рішень щодо остаточного відокремлення монолітів, що дозволив об'єктивно оцінити їх ефективність і науково обґрунтувати вибір раціональних параметрів комбінованої технології видобування. Достовірність одержаних результатів також підтверджується їх апробацією на міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях, а також публікацією основних положень дисертації у фахових наукових виданнях, зокрема тих, що індексуються в міжнародних наукометричних базах даних.

Теоретична та практична цінність дослідження для науки та практики.

Теоретична цінність дисертаційної роботи полягає у розвитку наукових положень щодо обґрунтування технологічних параметрів комбінованого способу видобування природного облицювального каменю з урахуванням природної тріщинуватості гірського масиву. У роботі науково обґрунтовано підхід до вибору раціональних параметрів формування та остаточного відокремлення монолітів, встановлено закономірності впливу висоти уступу, геометричних параметрів монолітів, параметрів буріння та способів їх відокремлення на вихід і якість блочної продукції. Отримані результати розширюють сучасні наукові уявлення про взаємозв'язок природних і технологічних чинників у процесі видобування природного облицювального каменю та створюють теоретичне підґрунтя для подальшого розвитку ресурсоефективних технологій каменевидобування.

Практична цінність дослідження полягає у створенні науково обґрунтованої основи для впровадження комбінованої технології видобування природного облицювального каменю в умовах діючих каменевидобувних підприємств. Отримані результати дозволяють перейти від емпіричного вибору технологічних параметрів до їх наукового обґрунтування залежно від гірничо-геологічних умов родовища, природної тріщинуватості масиву та характеристик монолітів. Показано, що застосування запропонованої технології забезпечує підвищення виходу кондиційної блочної продукції, більш повне використання природної блочності масиву, скорочення технологічних втрат і підвищення ефективності використання мінерально-сировинних ресурсів. Запропоновані рекомендації можуть бути використані під час проектування та вдосконалення технологічних схем розробки

родовищ природного облицовального каменю, розроблення виробничих регламентів каменевидобувних підприємств, а також в освітньому процесі під час підготовки фахівців за спеціальністю 184 «Гірництво», що підтверджує високу прикладну значущість виконаного дослідження.

Оцінка оформлення дисертації.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до встановлених вимог Міністерства освіти і науки України та характеризується чіткою структурою, логічною послідовністю викладу матеріалу і внутрішньою цілісністю. Структура роботи повною мірою відповідає поставленій меті та завданням дослідження: кожний розділ логічно пов'язаний із попереднім, а отримані результати послідовно формують підґрунтя для загальних висновків. Текст дисертації викладено на належному науковому рівні із застосуванням сучасної фахової термінології, яка використовується коректно та послідовно. Ілюстративний матеріал є достатнім для сприйняття результатів дослідження, органічно доповнює текстову частину роботи та сприяє кращому розкриттю основних наукових положень. Таблиці, рисунки й додатки оформлені відповідно до чинних вимог, мають необхідні посилання в тексті та не перевантажують виклад. Загалом дисертаційна робота справляє позитивне враження як завершене, структуроване й якісно оформлене наукове дослідження, що відповідає вимогам, встановленим до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Академічна доброчесність.

Аналіз дисертаційної роботи Ігнатюка Романа Мирославовича свідчить про повне дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертація має самостійний характер, а використання наукових ідей, положень і результатів інших авторів супроводжується належними бібліографічними посиланнями відповідно до вимог академічної етики та чинних нормативних документів. Особистий внесок здобувача чітко визначено як у тексті дисертації, так і в наукових працях, опублікованих у співавторстві, із зазначенням результатів, отриманих безпосередньо автором. Основні результати дисертаційного дослідження пройшли належну апробацію у фахових наукових виданнях та на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях. Публікаційна активність автора становить 19 наукових праць, серед яких 2 статті у виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах Web of Science Core Collection та/або Scopus, 7 статей у фахових наукових виданнях України та 10 публікацій у матеріалах і тезах наукових конференцій, що підтверджує належний рівень апробації, наукову новизну та пріоритетність одержаних результатів. Поданий до дисертації звіт про перевірку на академічний плагіат не містить ознак неправомірних текстових запозичень, що додатково засвідчує відповідальне ставлення здобувача до принципів академічної доброчесності та високий рівень наукової культури.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи.

Попри загалом високий науковий рівень виконання дослідження, окремі положення дисертаційної роботи потребують уточнення або можуть бути розвинуті у подальших наукових дослідженнях.

1. У дисертаційній роботі встановлено раціональні геометричні параметри монолітів і параметри буріння. Водночас недостатньо розкрито вплив відхилень фактично реалізованих параметрів від їх розрахункових значень на якісні показники блочної продукції. Оцінювання допустимих меж технологічних відхилень та їх урахування у виробничих умовах посилює практичну цінність запропонованих рекомендацій.
2. Під час оцінювання ефективності комбінованих технологій основну увагу приділено їх технологічним показникам. Разом із тим недостатньо висвітлено вплив запропонованих технологічних рішень на безпеку виконання гірничих робіт та умови праці персоналу. Розгляд цього питання був би доцільним, оскільки безпечність є одним із визначальних критеріїв вибору сучасних способів відокремлення монолітів і видобування блоків природного каменю.
3. Дисертаційна робота містить значний обсяг математичного моделювання, однак питання оцінювання похибок прогнозних значень і визначення довірчих інтервалів для отриманих моделей висвітлено недостатньо. Наведення відповідних статистичних показників дало б змогу повніше оцінити точність, надійність і межі практичного застосування встановлених залежностей.
4. У роботі ґрунтовно досліджено технологічні параметри процесу видобування блоків природного каменю, проте недостатньо розглянуто вплив сезонних природно-кліматичних чинників, зокрема температурного режиму та ступеня зволоження масиву, на ефективність застосування гідроклинів і газогенерувальних технологічних сумішей. Урахування зазначених факторів могло б підвищити обґрунтованість рекомендацій щодо використання досліджених технологій у різні пори року.
5. Автором запропоновано інтегральний показник технологічної результативності комбінованих схем видобування. Водночас доцільно було б здійснити його розгорнуте порівняння з наявними критеріями комплексного оцінювання ефективності гірничих технологій. Це дозволило б чіткіше визначити наукову новизну, переваги, обмеження та сферу практичного застосування запропонованого показника. Зазначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку роботи, мають уточнювальний характер і можуть бути корисними для подальшого розвитку наукового напрямку.

Загальний висновок.

Дисертаційна робота Ігнатюка Романа Мирославовича є завершеним, методологічно виваженим і науково обґрунтованим дослідженням, присвяченим

вирішенню актуального науково-практичного завдання щодо обґрунтування технологічних параметрів видобування природного облицювального каменю комбінованим способом. У роботі комплексно досліджено закономірності впливу природної тріщинуватості масиву, геометричних параметрів монолітів, параметрів буріння та способу їх остаточного відокремлення на якість і вихід блочної продукції. На основі поєднання теоретичних досліджень, математичного моделювання, виробничих випробувань і статистичної обробки результатів автором обґрунтовано раціональні параметри комбінованої технології видобування природного облицювального каменю, що забезпечують підвищення виходу кондиційної блочної продукції, більш повне використання природної блочності масиву та зменшення технологічних втрат. Отримані результати характеризуються науковою новизною, достатнім рівнем достовірності, практичною значущістю та можуть бути використані під час проєктування й удосконалення технологічних схем розробки родовищ природного облицювального каменю.

Враховуючи вище викладене, Ігнатюк Роман Мирославович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 184 «Гірництво»

Рецензент:

К.Т.Н., доц.,
доцент кафедри маркшейдерії
Державного університету
«Житомирська політехніка»



Андрій КРИВОРУЧКО

Підпис Андрія КРИВОРУЧКА засвідчую
Проректор з науково-педагогічної роботи
розвитку людського капіталу та соціального лідерства
Державного університету
«Житомирська політехніка»



Оксана ЧЕРНИШ