

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології

Кафедра біоресурсів, аквакультури та природничих наук

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Войцехівської Яни Павлівни

УДК 551.1/.4:553.521(477.81)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Декоративні властивості та оптимальні умови розробки Корецьких
гранітів**

103 «Науки про Землю»

Подається на здобуття освітнього процесу бакалавр

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник

Яременко Ольга Віталіївна

Кандидат геологічних наук.

Житомир 2024

АНОТАЦІЯ

Войцехівська Яна Павлівна - Декоративні властивості та оптимальні умов розробки корецьких гранітів.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 103 – науки про землю – поліський національний університет, житомир, 2024.

В роботі надано рекомендації щодо перспектив і підвищення рентабельності за рахунок структурно-текстурних властивостей гранів корецьког родовища

Наукова новизна одержаних результатів: дано характеристику гранітів та описано їх різновиди. Декоративність гранітів у відповідності з класифікації облицювальних кам'яних матеріалів гранітів корецького родовища корецького району рівненської області належить до її класу, тобто є декоративним.

Обсяг роботи – кваліфікаційна робота написана на 32 сторінок машинописного тексту, містить 2 таблиці, 4 рисунки. Кваліфікаційна робота складається з 3 розділів, 4-ти загальних висновки списку використаних літературних джерел -31, двох додатків.

Ключові слова: граніт, декоративність, корецьке родовище, розробка родовища.

SUMMARY

Voytsechivska Yana. Decorative properties and optimal conditions for the development of Koretsky granites.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 103 - Earth Sciences - Polish National University, Zhytomyr, 2024.

Scientific novelty of the obtained results: The description of granites is given and their varieties are described. Decorativeness of granites in accordance with the classification of facing stone materials of granites of the Koretsky deposit of the Koretsky district of the Rivne region belongs to class II, that is, it is decorative.

The scope of the work - the qualification work is written on 32 pages of typewritten text, contains 2 tables, 4 figures. The qualification work consists of 3 sections, 4 general conclusions of the list of used literary sources -31, and two appendices.

Keywords: granite, decorativeness, Koretskoye deposit, deposit development.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОЙОНУ	
РОБІТ.....	6
РОЗДІЛ 2 БУДОВА КОРЕЦЬКОГО РОДОВИЩА.....	9
2.1.ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНІ РОБОТИ РОДОВИЩА.....	9
2.2.ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА РОДОВИЩА ГРАНІТУ.....	11
РОЗДІЛ 3 ДЕКОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ОПТИМАЛЬНІ УМОВИ	
РОЗРОБКИ.....	16
3.1.ДЕКОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ	17
3.2.ОПТИМАЛЬНІ УМОВИ РОЗРОБКИ КОРЕЦЬКОГО	
РОДОВИЩА.....	22
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	29
ДОДАТКИ.....	32

ВСТУП

Останнім часом стало популярним використання граніту в декоративних цілях. Граніт використовується для виготовлення різноманітних декоративних елементів, таких як плитка, бордюри, бруківка, стільниці, скульптури та багато іншого. Завдяки своїй природній красі і різноманітному колірному спектру, граніт може бути використаний як в інтер'єрі, так і в екстер'єрі для створення елегантного та стійкого до зносу оформлення. Колір граніту може варіюватися від світлого до темного відтінків, включаючи білий, рожевий, сірий, чорний та багато інших. Це дає можливість добирати матеріал, який ідеально підходить під конкретний дизайн інтер'єру або екстер'єру.

Мета роботи- декоративність та оптимальні розробки Корецького родовища.

Об'єкт дослідження – Корецьке родовище

Предмет: декоративність Корецького родовища

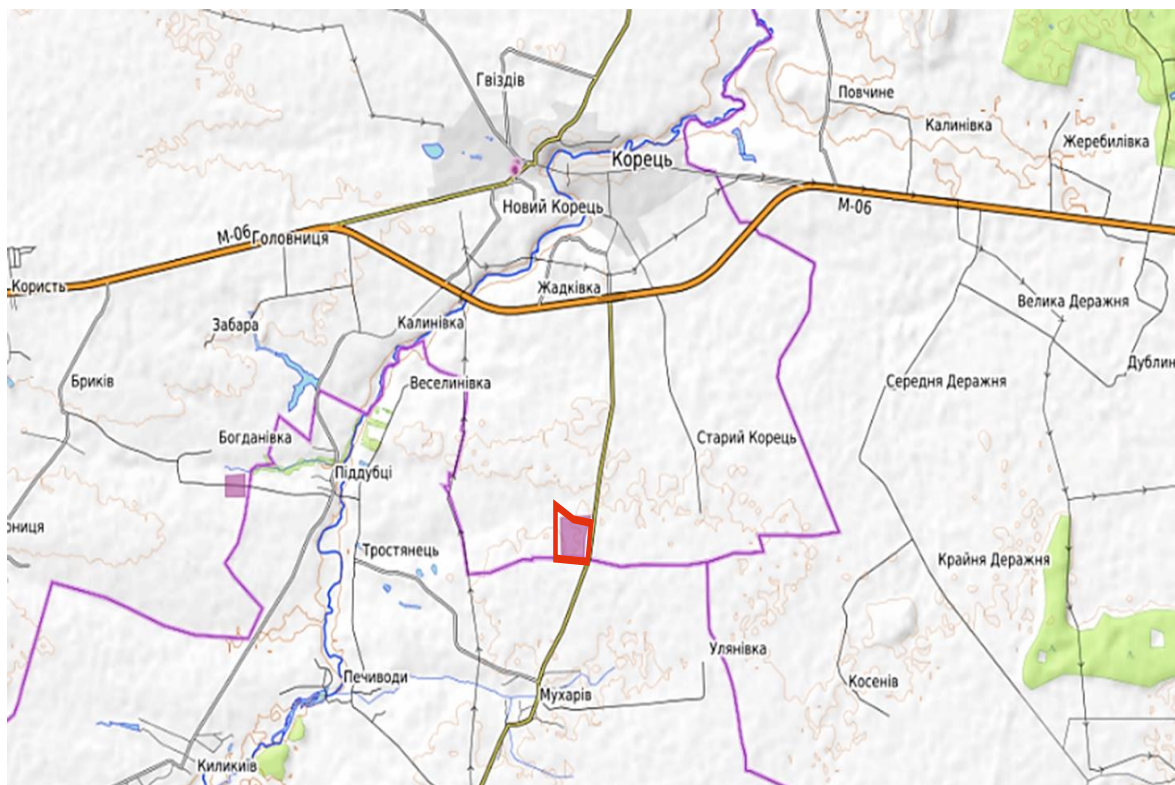
аналіз первинної документації геологорозвідувальних робіт, аналіз та співставлення результатів детальної розвідки родовища та експлуатаційних робіт на родовищі, аналіз петрографічних даних про корисну копалину, аналіз результатів технологічного випробування гранітів; аналіз просторового розташування корисної копалини та характеристики геологічної будови родовища.

Апробація результатів досліджень: основні положення досліджень доповідалися на XVIII Всеукраїнській науково-практичній конференції «ЕКОЛОГІЯ. НАУКА. ПРАКТИКА - 2022» (м. Житомир, 21 травня 2022 р.) (Додаток 1), на науково-практичній конференції «Землеустрій та екологія землекористування», (м. Житомир, листопад 2023 р.) (Додаток 2).

Обсяг роботи – кваліфікаційна робота написана на 30 сторінок машинописного тексту, містить 2 таблиці, 4 рисунки. Кваліфікаційна робота складається з 3 розділів, 4-ти загальних висновки списку використаних літературних джерел -31, двох додатків.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОЙОНУ РОБІТ

Корецьке родовище граніту знаходиться в південно-східній частині Корецького району Рівненської області, 5,0 км південніше м. Корець на землях запасу Жадківської сільської ради (рис 1.1.).



Умовні позначення



Корецьке родовище гранітів

Рис 1.1. План Корецького родовища гранітів (кадастрова карта України)[1]

В геоструктурному відношенні Корецьке родовище розташоване в межах північно-західної частини Мухарівського гранітного масиву житомирського комплексу нижнього протерозою.

Корецьке родовище розташоване в північно-західній частині гідрогеологічної області тріщинних вод Українського кристалічного масиву в межах вододілу р. Корчак на правому її березі, на відстані 4,5 км від неї [2].

В геолого-структурному відношенні родовище знаходиться в північно-західній частині Мухарівського гранітного масиву. Площа масиву близько 100 км². В структурно-тектонічному відношенні Мухарівський масив знаходиться у вузлі перетину широтної – Рівненсько-Черняхівської та меридіональної – Корецько-Шепетівської тектонічних зон.

Абсолютні відмітки поверхні в межах родовища змінюються від 220,7 м до 226,5 м., а абсолютні відмітки покрівлі основної корисної копалини в контурі приросту запасів коливаються від 201,0 до 202,08 м. (рис. 1.2).[3]



Рис. 1.2. Фото Корецького родовища.

Клімат району помірно континентальний, зазвичай зими м'які – середня температура повітря у січні становить – 3,9°C. Найнижчі температури у зимовий період досягали –30÷–32°C. Ґрунти взимку промерзають до 60 см. Сніговий покрив зазвичай несталий і коливається у межах від 12 до 30 см. Літо помірно тепле – температура липня становить +17,8°C; в окремі роки вона сягає +31°C.

Влітку панують західні та північно-західні вітри, а восени — південно-східні, південні та західні; взимку – південно-східні. Швидкість вітру становить

3-4 м/с. Інколи на території району можуть виникати шквальні вітри від 20 до 30-40 м/с.

Середньорічна кількість опадів на території району становить 613 мм.

В економічному плані в сільськогосподарському виробництві переважають зернові технічні культури садівництво та тваринництво значного розвитку набула гірничодобувна промисловість представлена підприємствами що займаються видобутком будівельного та облицювального каменю

Висновок до розділу:

Корецьке родовище граніту, розташоване в південно-східній частині Корецького району Рівненської області, представляє собою важливий об'єкт, як з геологічної, так і з економічної точок зору. Родовище розташоване в межах Мухарівського гранітного масиву житомирського комплексу нижнього протерозою та відзначається значними площею та різноманітністю використання. Кліматичні умови регіону сприяють розвитку як сільськогосподарського виробництва, так і гірничо-видобувної промисловості, що робить Корецьке родовище граніту важливим фактором у розвитку області.

РОЗДІЛ 2. БУДОВА КОРЕЦЬКОГО РОДОВИЩА

Методика розвідки Корецького родовища граніту обумовлена його геологічною будовою, умовами залягання корисної копалини і вимогами технічного завдання[4].

2.1. Геологорозвідувальні роботи родовища

Геологічне вивчення родовища було виконано в один етап.

Враховуючи складність геологічної будови та неоднорідність якості корисної копалини, родовище віднесено до групи 1, оскільки воно являє собою масивний поклад магматичної породи однорідної за складом, стабільної якості та потужності. До «Інструкції із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ будівельного та облицювального каменю» (2002)[5] такі родовища розвідуються по сітці: категорія *A* – 200-300 м; *B* – 300-400 м; *C_I* – 400-600 м.

Корецьке родовище граніту (блочна ділянка) розвідане свердловинами № 7, 12, 23, 24, 25, 26, 27. Відстань між свердловинами змінюється від 40,0 м до 178,0 м. Сітка близька до чотирикутної. Свердловини пробурені на глибину від 5,2 м до 50,0 м від денної поверхні.

Запаси класифікуються за галузевою категорією *A* і оцінюються до горизонтальної глибини +174,0 м (середня розвідувальна глибина).

Корецьке родовище (блочна ділянка) знаходиться в межах кар'єру по видобутку щебню в західній його частині, який належить ТОВ «Холдингова компанія «Надра України».

Всі пробурені свердловини не вийшли із граніту.

Вперше геологорозвідувальні роботи на Корецькому родовищі граніту були проведені в 1980-1982 рр. тоді були затвердженні запаси граніту в кількості 15897 тис. м³ в якості сировини для виробництва щебню та каменю будового (протокол УТКЗ №4241 від 21.12.1982 р.)[6]. Роботи були виконані спеціалістами Житомирської ГРЕ на замовлення Рівненського обласного управління будівництва та експлуатації автомобільних доріг «Облдорбуд». В

2015 р. власниками ТОВ «Холдингова компанія «Надра України» була виявлена зацікавленість у видобутку блоків даного граніту який користується попитом на вітчизняному та за кордонному ринках збуту. В результаті був укладений договір № 52 від 12.04.2016 р. з ТОВ «Житомирбуррозвідка» [7] про переоцінку та дорозвідку частини родовища в якості сировини для виробництва блоків для виробництва облицювальних виробів.

На сьогоднішній день на дане родовище є спеціальний дозвіл № 4383 від 25.09.2007 р. виданий для ТОВ «Холдингова компанія «Надра України» на 20 років.

Види та об'єми геологорозвідувальних робіт, проведених на Корецькому родовищі граніту (блочна ділянка) приведені в таблиці 1[8]

Таблиця 1 – Види та об'єми виконаних робіт

Види робіт	Одиниці виміру	Об'єм виконаних робіт	Приймають участь у підрахунку запасів
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Буріння розвідувальних свердловин	<i>св/пог.м</i>	7/215,8	7/215,8
Ручний каротаж свердловин	<i>св/пог.м</i>	7/215,8	7/215,8
Фізико-механічні випробування			
- повна програма	проб	4	4
- розширена		24	24
Випробування на щєбінь	проб	1	1
Вивчення декоративності	проб	22	22
Петрографічне вивчення	шліфи	29	29
Хімічний аналіз	проб	6	6
Гама-спектрометричний аналіз	проб	10	10
Технологічна проба	м ³	29,91	29,91

2.2. Геологічна будова родовища граніту

В геоструктурному відношенні Корецьке родовище знаходиться в північно-західній частині Мухарівського масиву гранітів Житомирського комплексу[9].

В геологічній будові родовища приймають участь нижньопротерозойські утворення Житомирського комплексу, що перекриті їх корою вивітрювання, та осадовими відкладами четвертинного віку. Породи родовища вкладаються в таку стратиграфічну схему:

Кайнозойська група, K2.

Четвертинна система, Q

Голоцен,

Сучасна ланка, Н

е Н Ґрунтово-рослинний шар

Нерозчленовані сучасно- неоплейстоценові відклади P_{III}-Н

vd P_{III} Еолово-делювіальні відклади,

Супіски лесовидні.

Мезозой-кайнозой (MZ-KZ)

kv (MZ-KZ) Кора вивітрювання граніту

Протерозойська група, PR

Нижній протерозой, PR₁

γ PR₁ зt Житомирський комплекс, граніт

Житомирський комплекс

Середньо-крупнозернистий граніт родовища (корисна копалина) вивчений всіма свердловинами, що були пройдені при розвідці родовища. Максимальна вивчена потужність граніту на глибину 50,0 м від поверхні (по корисній копалині – 43,1 м) – свердловина № 7. Позначки поверхні граніту в межах родовища на сьогоднішній день змінюються від 201,7 м (в кар'єрі) до 220,7 м (свердловина № 12).

Макроскопічно граніт Корецького родовища рожевий, сірувато-рожевий середньо-крупнозернистий, біотитовий, іноді порфіровидний, масивний, міцний.

Структура гіпідіоморфнозерниста, іноді гранітова з накладеною структурою заміщення, текстура однорідна, масивна.

Мінеральний склад (у %) породи: калішпат – 10-60, плагіоклаз – 10-50, кварц – 10-35, біотит – 1-18. Акцесорні – магнетит, циркон, апатит, флюорит, сфен. Вторинні мінерали – епідот, серицит, гідроокиси заліза, хлорит [10].

Калійовий польовий шпат утворює призматичні або неправильної форми зерна, скупчення розміром від 2 до 3 см.

Плагіоклаз представлений призматичної форми зернами з полісинтетичними двійниками.

Кварц присутній у вигляді скупчень видовженої форми з неправильними зубчастими обрисами.

Біотит присутній у вигляді лусочок та листків, що утворюють скупчення видовженої форми.

Граніт в контурі підрахунку запасів в різній степені тріщинуватий.

Коефіцієнт тріщинуватості по свердловинах коливається від 0,78 до 1,48, при середній по родовищу – 1,17 тр/м.

Приповерхнева частина граніту дуже тріщинувата та зачеплена процесами вивітрювання. Потужність зачепленого вивітрюванням граніту на сьогоднішній день на площі де він присутній змінюється від 0,5 м до 3,9 м. Крім зачепленого вивітрюванням граніту на родовищі присутній граніт побитий вибухами при розробці кар'єру на щебінь. Потужність побитого вибухами граніту на площі де він присутній змінюється від 9,6 м до 11,4 м. Ця частина граніту віднесена нами до скельних розкривних порід, які можуть бути використані, як супутньо видобута корисна копалина для виробництва будівельного щебеню і каменю будового [11].

Мезозой-кайнозой (MZ-KZ)

Нерозчленовані мезозой-кайнозойські відклади на родовищі представлені корою вивітрювання граніту, що майже плащеподібно перекриває поверхню материнської породи. Потужність її змінюється від 0,0 (кар'єр) до 3,9 м.

Кора вивітрювання - бура дрібноуламкова жорства незв'язна, озалізнена - віднесена до пухких розкривних порід і як корисна копалина інтересу не представляє.

Нерозчленовані сучасно-неоплейстоценові відклади (Pш)

Осадкові еолово-делювіальні відклади на родовищі утворюють суцільний покрив кристалічних порід та їх кори вивітрювання. Представлені супісками жовтувато-бурими, лесовидними.

Потужність супісків на території де вони залишились змінюється від 1,1 м до 1,5 м.

Четвертинна система, Q

Відклади сучасної ланки голоцену (eH) на родовищі представлені ґрунтово-рослинним шаром сірого кольору з корінням рослин, супіщаним. Потужність його 0,2 м.

Корисною копалина – граніт – гірська порода кислого складу утворює так званий Мухарівський масив загальною площею біля 100 км². В межах родовища представлений фацією порід центральної частини масиву, має незмінні фізико-механічні властивості як в плані, так і на глибину вивчення свердловинами. Стабільність якісних показників підтверджується і даними, отриманими при проходці кар'єру пробного видобутку.

Корисна копалина - незмінений процесами вивітрювання та слабо тріщинуватий граніт - в приповерхневій частині перекривається тріщинуватим (довжина стовпчиків керну не перевищує 20 см) гранітом, що зачеплений процесами вивітрювання, потужність якого коливається від 0,5 м до 3,9 м, та побитим вибухами гранітом потужністю від 9,6 м до 11,4 м [12].

В контурі родовища кора залягає площинного типу вивітрювання - жорства дрібноуламкова, в приповерхневій частині слабо каолінізована. Потужність її коливається від 0,9 м до 3,9 м.

Тріщинуватий граніт та його кора вивітрювання перекриваються четвертинними осадовими відкладами (супісок та ґрунтово-рослинний шар) загальною потужністю від 1,3 м до 1,7 м.

За підсумком геологічного картування території в масштабі 1:50000 (В.Ф. Лабузний, 1980 р.) в районі просліджуються тектонічні розломи меридіонального, субширотного та північно-східного напрямків.

На основі вивчення розкритої поверхні корисної копалини кар'єром пробного видобутку, вивчення геологічних розрізів бурових свердловин встановлено, що на родовищі має місце система тріщин окремоті субширотного, субмеридіонального, північно-західного та північно-східного напрямків.

Тріщини переважно вертикальні, (поодинокі - похилі - 75°), витримані по простяганню, деякі зникають з глибиною. Відстань між ними становить від 0,3 до 7 м. [13].

Пластові тріщини (субгоризонтальні) протяжні. Відстань між ними коливаються в дуже великих межах (від 0,2 м до 4,30 м).

Враховуючи вищенаведене, можна зробити висновок, що відповідно до «Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр», Корецьке родовище граніту відноситься до родовищ простої геологічної будови.

Висновок до розділу:

Зважаючи на геологічну будову, умови залягання граніту та технічні вимоги, роботи з геологорозвідки на Корецькому родовищі граніту були проведені в одну стадію. Родовище, згідно з класифікацією, відноситься до I групи, що характеризується масивним покладом вивержених порід однорідного складу витриманих по своїй якості і товщі.

Геологорозвідувальні роботи були здійснені з використанням свердловин № 7, 12, 23, 24, 25, 26, 27, розташованих з відстанню від 40,0 м до 178,0 м одна від одної. Глибина свердловин коливалась від 5,2 м до 50,0 м від денної поверхні. Запаси були віднесені до промислової категорії А і підраховані до глибини +174,0 м.

Корецьке родовище граніту, що знаходиться в межах кар'єру по видобутку щебню, відповідає запитам ТОВ «Холдингова компанія «Надра України», яке виявило зацікавленість у видобутку блоків граніту для виробництва облицювальних виробів. Згідно з договором № 52 від 12.04.2016 року з ТОВ «Житомирбуррозвідка», розпочато переоцінку та дорозвідку частини родовища [14].

У 1980-1982 роках були проведені перші геологорозвідувальні роботи, під час яких були затверджені запаси граніту в кількості 15897 тис. м³. На сьогоднішній день на родовище є діючий спеціальний дозвіл № 4383 від 25.09.2007 року, виданий ТОВ «Холдингова компанія «Надра України» на 20 років.

На основі проведених робіт можна зробити висновок про перспективність подальшого використання родовища для видобутку граніту і виробництва облицювальних виробів з нього.

РОЗДІЛ 3. ДЕКОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ОПТИМАЛЬНІ УМОВИ РОЗРОБКИ

Декоративний граніт - це натуральний камінь, який використовується для оформлення і прикраси приміщень та зовнішніх просторів. Граніт є мінералом, що складається головним чином з кварцу, фельдшпату та слюди, і відрізняється своєю міцністю, витривалістю та неповторною текстурою.

У сфері дизайну граніт використовується для виготовлення різноманітних декоративних елементів, (рис3.1) - Декоративні елементи з Корецького граніту таких як плитка, бордюри, бруківка(рис 3.2) - Бруківка пиляно-колота з колотими краями з червоного граніту Rosa Raveno, стільниці, скульптури та багато іншого. Завдяки своїй природній красі і різноманітному колірному спектру, граніт може бути використаний як в інтер'єрі, так і в екстер'єрі для створення елегантного та стійкого до зносу оформлення [15].



Рис.3.1.Східці. Граніт Rosa Raveno[16]



Рис 3.2. Бруківка пиляно-колота з колотими краями з червоного граніту Rosa Raveno[17]

Колір граніту може варіюватися від світлого до темного відтінків, включаючи білий, рожевий, сірий, чорний та багато інших. Це дає можливість добирати матеріал, який ідеально підходить під конкретний дизайн інтер'єру або екстер'єру.

Декоративний граніт відзначається своєю естетичною привабливістю, міцністю та тривалим терміном експлуатації, роблячи його популярним вибором для різноманітних областей дизайну та будівництва.

3.1. Декоративні властивості

Оцінка декоративності й класу полірування граніту Корецького родовища виконувалась на 4 полірованих зразках плитки розміром 300×300 мм по 22 полірованим зразкам (рис 3.3.) відібраним із керну свердловин, які розрізалися в трьох напрямках. в 1 см 2 тріщини [18].

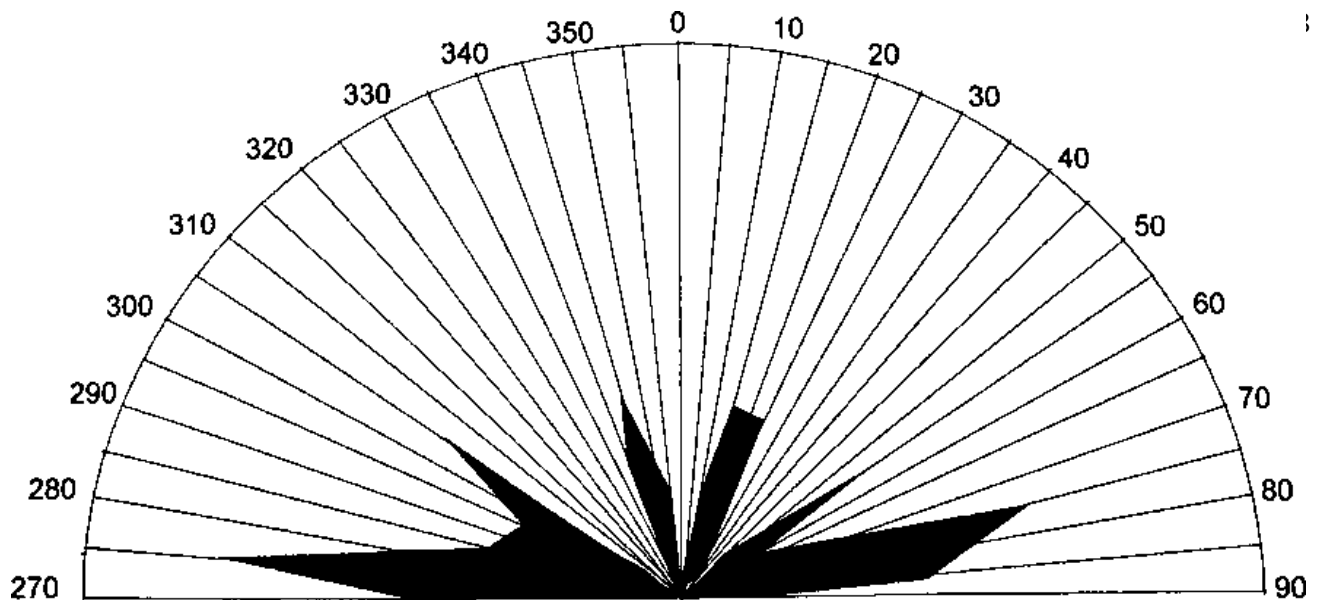


Рис. 3.3. – Роза-діаграма тріщинуватості граніту Корецького родовища [19]

В декоративному відношенні граніт Корецького родовища представлений однією хроматичною різновидністю і характеризується від червоного до червоно-сірого кольору в полірованій фактурі, що складає наближено 75-80 % від площі поверхні, що оцінюється. Основний колір червоний, переважно рівномірний. На поверхні зустрічаються поодинокі кристали, або дрібно і середньо розмірні скупчення сірого, темно-сірого і темного кварцу, які складають наближено 20-25 % поверхні, що оцінюється. Дані включення формують на загальному фоні нечіткий малюнок граніту у вигляді сірих, темно-сірих та темних включень (розміром від 2-4 мм і рідше до 16-20 мм) розміщених без будь-якої закономірності [20].

Граніт Корецького родовища має 2-у категорію насиченості хроматичних кольорів, відноситься до середньо насичених і має коефіцієнт насиченості $P_n = 0,1-0,4$. Форма кристалів червоного, рідше червоно-сірого кольору є неправильною, має різноманітні конфігурації і кольорові сполучення.

За кольоровою перевагою граніт Корецького родовища належить до II категорії з домінуючим червоним кольором і він належить до каменів, що порівняно рідко зустрічаються в природі.

За поєднанням кольорів граніт Корецького родовища відноситься до першої категорії - поліхромних каменів зі сприятливим поєднанням кольорів в межах нюансних гармоній [21].

Для граніту Корецького родовища характерною рисою є відсутність чіткого малюнку, причому в будь-якому напрямку різання каменю, що пояснюється ізометричною будовою породоутворюючих мінералів. Для граніту характерні скупчення сірих, темно-сірих і темних мінералів, які присутні в розсіяній формі. Такі скупчення складають наближено 20-25 % поверхні, що оцінюється і істотно не впливають на формування малюнку граніту.

Позитивною властивістю граніту Корецького родовища є червоний до червоно-сірого фон, а також часткова розмитість та багатотонність і одночасно малочисельність загального малюнку, збереження загального малюнку при розпилюванні граніту в трьох взаємно перпендикулярних напрямках. Дуже рідко на граніті Корецького родовища, на полірованій поверхні, присутні поодинокі невеличкі цяточки з металевим відблиском, які являють собою заполіровані сполуки титанистих чи інших мінералів. Цяточки з металевим відблиском не порушують загальну декоративність граніту і не призводять до швидкої появи раковин та віспин на полірованій поверхні [22].

Структура граніту Корецького родовища охарактеризована як середньозерниста, і віднесена до II категорії.

Червоний до червоно-сірого фон каменю граніту Корецького родовища та його середньозерниста структура не дають змоги якісно виконувати на камені художні малюнки та надписи ударно-точковою фактурною обробкою. Разом з тим, такі художні роботи можна виконувати, але за якістю вони будуть поступатися роботам виконаним на габро чи базальті.

За однорідністю кольору граніт Корецького родовища відноситься до однорідних каменів.

Граніт Корецького родовища за поєднанням кольорів відноситься до поліхромних зі сприятливим поєднанням кольорів в межах нюансних гармоній [23].

По декоративності малюнку граніт Корецького родовища має II категорію малюнку (рис 3.4).



Рис 3.4 Граніт Корецького родовища[24]

До переваг граніту Корецького родовища належить його здатність добре поліруватись, що відповідає II категорії полірування. Блиск полірованої поверхні по блискоміру $BL60^{\circ}(S)$ становить: мінімальне значення – 132 одиниці; максимальне – 140 одиниць; в середньому – 138 одиниць. По відношенню до еталона блиск полірованої поверхні складає в середньому 86%. Категорія полірування – II, тобто добра.

Граніт Корецького родовища має гарну структуру каменю на поверхні виробу, тобто хорошу фактуру, яка характеризується ступенем розвитку малюнка, ступенем структурності і нульовою світлопрозорістю.

Тип фактури граніту Корецького родовища істотно змінює яскравість, насиченість і малюнок каменю. Колір граніту найкраще виражений у полірованих фактурах, а декоративні дефекти найменше помітні у полірованих фактурах і «скельних» фактурах [25].

Загальну оцінку декоративних властивостей гранітів Корецького родовища проводили за якісним підходом за бальною системою чинних методичних вказівок.

Декоративні властивості каменю оцінюють через декоративність, який вираховується по формулі:

$$A_d = \sum Ck_k^n + \sum Tk_m^n + \sum \Phi k_\phi^n, \quad (1)$$

де: A_d - підсумкова оцінка декоративності;

$\sum C$ - сумарна оцінка декоративності по ознакам кольору;

k_k^n - корегуючі коефіцієнти ознак кольору від 1 до п;

$\sum T$ - сумарна оцінка декоративності по ознакам текстури;

k_m^n - корегуючі коефіцієнти ознак текстури від 1 до п;

Φ - оцінка декоративності за ознакою фактури;

k_ϕ^n - корегуючі коефіцієнти ознак фактури від 1 до п.

Оцінка декоративності граніту Корецького родовища наступна:

- колір:

- кольоровість – 5;

- насиченість – 4;

- світлість – 0;

- кольорова перевага – 4;

- однорідність – 2;

- поєднання кольорів – 5;

- текстура:

- малюнок – 3;

- структура – 2;

- просвічуваність – 1;

- фактура – 3.

Сумісні корегуючі коефіцієнти:

- за ознаками кольору – 0,9;

- за ознаками текстури – 1,0;

- за ознаками фактури – 1,0.

Для граніту Корецького родовища підсумкова оцінка декоративності, згідно формули (1) складає:

$$A_d = (5 + 4 + 0 + 4 + 2 + 5) \times 0,9 + (3 + 2 + 1) \times 1,0 + 3 \times 1,0 = 27 \text{ балів}$$

У відповідності з класифікацією декоративності облицювальних кам'яних матеріалів граніт Корецького родовища Корецького району Рівненської області по декоративності є декоративним бо належить до II класу.

3.2. Оптимальні умови розробки корецького родовища

Враховуючи гірничо-геологічні умови розробки родовища, міцність і фізико-механічні якості корисних копалин і розкривних порід, технічні характеристики вироблення блокових порід, досвід розробки аналогічних родовищ, система безперервної розробки вертикалі Фронт приймається відносно природних тріщин і методу зовнішнього укладання пласта [26].

Враховуючи те, що розкрив має невелику потужність, її розвиток забезпечується уступом, породи з меншою здатністю до пошкодження вивітрюванням розвиваються разом з основними корисними копалинами (незміненими породами), на окремих ділянках з'являється значна потужність - Окрема пристінна полиця.

Видобуток незміненого граніту планується за такою схемою: спочатку валун відокремлюється від гори, а потім поділяється на більш дрібні частини та промислові блоки можливих розмірів у межах робочої зони кар'єру.

Вибір схеми комплектування блоку залежить від характеру загального розподілу тріщинуватості в блоці.

Відокремлення моноліту від масиву гірської породи здійснюється шляхом нарізки і розділових траншей по краю моноліту в комбінації з алмазними канатними машинами, обладнанням для стрічкового буріння і обладнанням для буріння горизонтальних свердловин з використанням гідравлічних і металевих

клинів. Відокремлені від масиву породи моноліти (блоки) укладаються внизу породного відвалу на м'яку основу з щебеню для подальшого транспортування. Навантаження, відвантаження і транспортування монолітів (блоків) на склад готової продукції і навколо блоків на промислові майданчики здійснюється колісними фронтальними навантажувачами ХJ 968-25 або аналогічними зі змінним навісним обладнанням [27].

Параметри моноліту, призначеного для відділення від блоку, такі: довжина - 25,0 м, ширина - 3,0 м, висота - 1,2 м. Об'єм моноліту - 90,0 м³. Моноліт виготовлявся шляхом буріння отворів Ø32,0 мм по ширині моноліту на міжцентровій відстані 15,0-20,0 см за допомогою самохідної бурової установки Commando-100Q або аналогічної для виробництва товарних блоків необхідних розмірів, з подальшим використанням металевих клинів для отримання блоків середнім об'ємом 6,5 м³ (1.2 × 1.8 × 3.0 м), розділених на 16 частин.

Згідно з пунктом 6.2 розділу 5 "Правил охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом" (НПАОП 0.00-1.24-10) [28], висота полиці повинна бути кратною висоті блоку, що розрізається, не повинна перевищувати 3,0 м при роботі каменерізної машини з механічним видаленням каменю, а камінь, що використовується повинен бути сумісним з різальним обладнанням.

Для видобутку гірських порід на Корецькому родовищі гранітів даним проектом передбачається використання каменерізної машини «Hualong HKYS-3500-B». Оптимальна глибина різання вертикальних щілин у моноліті для даної моделі машини становить 1,2 м.

Висота блоку, що передбачається до видобутку під час проходження дослідно-промислової розробки кар'єру, становить 6,0 м від горизонту 205,0 м до горизонту з відміткою 199,0 м [29].

Виходячи з робочих параметрів та технічних характеристик каменерізної машини, що приймається для розробки родовища, та потужності блоку, що випилюється, даним проектом встановлюється висота уступу 1,2 м, що є

кратною висоті блоку 6,0 м. При цьому, кількість уступів висотою 1,2 м при розробці монолітного блоку висотою 6,0 м становитиме:

$$6,0 / 1,2 = 5,0 \text{ шт.}$$

В якості навантажувального обладнання пухких та частково скельних порід, прийнято екскаватор гідравлічний CASE CX-240В або аналогічний з об'ємом ковша 1,3-2,0 м³, а товарних блоків – фронтальний навантажувач ХJ968-25 або аналогічний з об'ємом ковша 3,0-4,0 м³.

Блоки та блокові відсіви з кар'єрів видобутку та блоків транспортуються у відвал самоскидом КрАЗ-6510 вантажопідйомністю 12,0 т або аналогічним [30].

Розрахунок основних параметрів системи розробки

Ширина робочої площадки на добувних горизонтах при двостадійній схемі видобування блоків складає:

$$Ш_{p.n} = A + П_1 + П_p + П_m + П_e + П_6, \text{ м,}$$

де: $A = 3,0$ м – ширина моноліту (блоку), який відокремлюється;

$П_1 = 3$ м – ширина смуги безпеки;

$П_p = 10$ м – ширина площадки для розколювання монолітів на блоки;

$П_m = 4,5$ м – ширина транспортної смуги для автосамоскидів КрАЗ-6510;

$П_e = 6$ м – ширина смуги для розміщення додаткового обладнання;

$П_6 = 3$ м – ширина нижчележачого уступу.

$$Ш_{p.n} = 3,0 + 3 + 10 + 4,5 + 6 + 3 = 29,5 \text{ м.}$$

Приймаємо мінімальну ширину робочого майданчику по видобутку блоків 30,0 м.

Мінімальна довжина фронту робіт на видобувному уступі (підступі) визначається з урахуванням бригадної організації праці з виділенням ділянок окремих операцій технологічного процесу видобування блоків:

$$D = D_1 \cdot n + D_2 + D_3 + D_4,$$

де: $D_1 = 10n$ – довжина фронту робіт на бригаду;

$n = 5$ чол. – кількість робітників у вибої;

$D_2 = 10$ м – довжина ділянки, на якій виконується переміщення блоків на смугу для їх пасирування;

$D_3 = 20$ м – довжина ділянки завантаження блоків і прибирання обколу;

$D_4 = 20$ м – довжина резервної ділянки (10-20% від робочої довжини фронту робіт).

$$D = 10 \cdot 5 + 10 + 20 + 20 = 100 \text{ м.}$$

Мінімальна ширина робочого майданчика між підступами:

$$Ш_n = П_{рв} + П_{пр} + П_{рез},$$

де: $П_{рв} = 6$ м – ширина майданчика для розміщення і відпрацювання гірничої маси;

$П_{пр} = 2$ м – ширина проходу;

$П_{рез} = 4$ м – ширина резервного майданчика готових до виймання запасів.

$$Ш_n = 6 + 2 + 4 = 12 \text{ м.}$$

Ширина робочої площадки уступу по пухкому розкриву складає 20 м. Вона складається із ширини заходки (7 м), площадки між бровкою розкритого уступу і бортом родючого шару ґрунту (8 м) і ширини борта (5 м).

Параметри системи розробки прийняті згідно СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 «Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин» [31], НПАОП 0.00-1.24-10 «Правил безпеки під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом» [32] і наведені в табл 2. [33].

Таблиця 2 – Основні параметри системи розробки

Назва параметрів	Одиниця виміру	Розкривні уступи	Добувні уступи
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Відмітка робочого горизонту	м	змінні	+201,0 м; +198,0 м; +192,0 м; +186,0 м; +180,0 м; +174,0 м
Висота уступу	м	змінна	6 м (підуступи по 1,2 м)
Ширина робочої площадки	м	20	30
Ширина транспортної берми	м	-	15,5
Ширина запобіжної берми	м	4,0	2,0
Довжина фронту робіт	м	120	100
Кути укосу уступу:	град.		
- робочого		60	90
- неробочого		40	75

Висновки до розділу.

У декоративному відношенні граніт Корецького родовища відрізняється хроматичною різновидністю, де переважає червоний колір у полірованій фактурі. Поверхня граніту має включення сірого, темно-сірого і темного кварцу, що формують малюнок граніту у вигляді сірих і темних включень. В цілому, декоративний граніт відзначається естетичною привабливістю, міцністю та тривалим терміном експлуатації, що робить його популярним вибором для різноманітних областей дизайну та будівництва.

З урахуванням всіх технічних та організаційних аспектів, розроблено ефективну систему видобутку блочного каменю на Корецькому родовищі граніту, яка забезпечує оптимальний використання ресурсів та безпеку праці

ВИСНОВОК

Корецьке родовище гранітів, розташоване в південно-східній частині Корецького району Рівненської області, є об'єктом геологічного та економічного значення. Родовище розташоване в Мухарівському гранітному масиві нижньопротерозойського житомирського комплексу і характеризується великою площею та різноманітним використанням. Кліматичні умови регіону придатні для розвитку як сільськогосподарського виробництва, так і видобутку корисних копалин, а Корецьке родовище гранітів є важливим фактором розвитку регіону.

Враховуючи геологічну будову, умови залягання гранітів та технічні вимоги, геологорозвідувальні роботи на Корецькому родовищі гранітів проводились в один етап. За класифікацією родовище відноситься до I групи і характеризується як масивне родовище магматичних порід однорідного складу, витриманих за якістю та потужністю.

Розвідувальні роботи проводилися свердловинами 7, 12, 23, 24, 25, 26 і 27, розташованими на відстані від 40,0 м до 178,0 м одна від одної. Глибина свердловин становила від 5,2 м до 50,0 м від поверхні. Запаси були віднесені до промислової категорії А і оцінені до глибини +174,0 м.

Корецьке родовище гранітів, розташоване в межах кар'єру, задовольняє потреби ТОВ "Національна акціонерна компанія "Надра України", яка виявила зацікавленість у видобутку гранітних блоків для виробництва облицювальної продукції ТОВ "Житомирбуррозвідка" та Відповідно до Договору № 52 від 12.04.2016 р. компанії було розпочато переоцінку частини родовища та дорозвідку [12].

У 1980-1982 роках були проведені перші геологорозвідувальні роботи, в результаті яких було затверджено 15897 тис. м³ запасів гранітів. На сьогоднішній день на родовище видано спеціальний дозвіл № 4383 від 25 вересня 2007 року ТОВ "Національна акціонерна холдингова компанія "Надра України", який діє протягом 20 років.

На підставі проведених робіт можна зробити висновок, що родовище є перспективним для подальшого використання у видобутку граніту та виробництва гранітних облицювальних виробів.

У декоративному відношенні граніт Корецького родовища вирізняється кольоровою різноманітністю, в полірованій текстурі переважає червоний колір. На поверхні граніту зустрічаються сірі, темно-сірі та темні включення кварцу, що утворюють візерунок з сірих і темних краплень. Загалом, декоративний граніт вирізняється естетичною привабливістю, міцністю та тривалим терміном експлуатації, що робить його популярним вибором для різноманітних дизайнерських та архітектурних застосувань.

Враховуючи всі технічні та організаційні аспекти, розроблено ефективну систему видобутку блочного каменю на Корецькому гранітному родовищі, що забезпечує оптимальне використання ресурсів та безпеку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. План Корецького родовища гранітів (кадастрова карта України).
2. Фото Корецького родовища
3. Кравченко Д.В. - робоча програма навчальної дисципліни Структурна геологія та геокартування. Київ-2014.
4. Іванік О.М., Мєнасова А.Ш., Крочак М.Д. – загальна геологія (навчальний посібник). Київ 2022.
5. Державна комісія України по запасах корисних копалин. Київ, 2021. Методичні рекомендації щодо приведення запасів об'єктів, що обліковуються в Державному балансі запасів корисних копалин України, які не розробляються, у відповідність до вимог Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 05.05.1997 № 432 (зі змінами) (ПЕРША РЕДАКЦІЯ).
6. СПЕЦІАЛЬНИЙ ДОЗВІЛ на користування надрами. Державна служба геології та надр України. 2007 рік.
7. СПЕЦІАЛЬНИЙ ДОЗВІЛ на користування надрами. Державна служба геології та надр України. 2007 рік.
8. Таблиця 1- Види та об'єми виконаних робіт.
9. Михайлов В.А. - робоча програма з навчальної дисципліни геотектоніки. Київ-2020.
10. Лазарева І.І. навчальний посібник-Прикладна мінералогія Частина I Засоби вирішення технологічних задач прикладної мінералогії. Київ-2015.
11. Михайлов В.А. - «ОСНОВИ ГЕОТЕКТОНІКИ» Київ ВПЦ "Київський університет" 2002 р.
12. Омельченко В.Г. Робоча програма Структурна геологія та геокартування. Івано-Франківськ 2019.
13. Фото східці. Граніт Rosa Raveno

14. Бруківка пиляно-колота з колотими краями з червоного граніту Rosa Raveno
15. Яковлєв М. Пашкевич К. ТЕКТОНІКА ТА ЇЇ РОЛЬ У ФОРМОТВОРЧОМУ ПРОЦЕСІ Київ – 2018.
16. Договором № 52 від 12.04.2016 року з ТОВ «Житомирбуррозвідка», розпочато переоцінку та дорозвідку частини родовища.
17. Фото роза-діаграма тріщинуватості граніту Корецького родовища
18. Новосад Я.О. Навчальний посібник Загальна геологія. Рівне-2006.
19. Стовпник С.М. Косенко Т.В. Геологія (практикум). Київ-2021
20. Огар В.В. робоча програма навчальної дисципліни Регіональна геологія. Київ – 2017.
21. Фото граніту Корецького родовища
22. Кратенко Л.Я. Білан Л.В. Терешкова О.А. Нікітенко І.С. Загальна геологія. Матеріали метадичного забезпечення лабораторних робіт з вивчення речовинного складу земної кори. Дніпропетровськ – 2011.
23. Микита М.М. Методичні Матеріали Для Виконання Лабораторних Робіт “ГЕОЛОГІЯ ЗАГАЛЬНА ТА ІСТОРИЧНА” Ужгород – 2020.
24. Гаврилук О.В. Основи геології (конспект лекцій) Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2019.
25. Зінченко М.О. Давидов.О.В – Херсон: ПП Вишемирський В.С., Геологія (робочий зошит). Херсон – 2016.
26. Тульчинський О.М. Ліщинський В.В. «Геологія» Київ – 2001.
27. Плаксі О.В. «Граніт: властивості, походження, застосування, Київ.
28. Згідно п. 6.2. розділу V «Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом» (НПАОП 0.00-1.24-10).
29. Коригування робочого проекту. Розробки і рекультивациі корецького родовища гранітів у корецькому районі рівненської області. Житомир 2020.
30. Звіт з компанії ТОВ «Надра України».

- 31.СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 «Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин».
- 32.НПАОП 0.00-1.24-10 «Правил безпеки під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».
- 33.Таблиця 2 Основні параметри системи розробки.

ДОДАТКИ