

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

ГІРНИЧО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра маркшейдерії

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до випускної кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **Підрахунок розвіданих запасів корисної копалини**
в умовах ПАТ «Транснаціональна корпорація «Граніт»

Виконавець: студент 4 курсу, групи ГГ-26
спеціальності 184 «Гірництво»,
освітньо-професійна програма «Гірництво»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Нестерчук Артем Валерійович

(прізвище та ініціали)

Керівник

Панасюк А.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Криворучко А.О.

(прізвище та ініціали)

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення: Гірничо-екологічний факультет
Кафедра: _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр
Спеціальність: 184 «Гірництво»
Освітня програма: «Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Ісєнов СС.
(підпис) (Прізвище та ініціали)

« 11 » 02 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Нестерчука Артема Валерійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Підрахунок розвіданих запасів корисної копалини
в умовах ПАТ «Транснаціональна корпорація «Граніт»

Керівник роботи к.т.н., доц. Панасюк А.В.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки
від

№144/с

«22» квітня 2022 р

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи: робочий проект розробки родовища;

план розвитку гірничих робіт на 2022 р.; геологічний звіт родовища та інші необхідні матеріали.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Дати геологічну та гідрогеологічну оцінку умовам залягання корисної

копалини. Розробити рекомендації по підвищенню ефективності маркшейдерського забезпечення
розробки. Обґрунтувати заходи щодо безпечних умов праці на робочих місцях та
заходи по захисту навколишнього середовища. Розрахувати техніко-економічні параметри кар'єру.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Зведений план гірничих виробок ПАТ «ТНК «Граніт». Геологічні розрізи.

Технологічна схема видобувних і розкривних робіт. Маркшейдерська опорна мережа.

Підрахунок розвіданих запасів корисної копалини.

6. Консультанти розділів роботи:

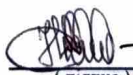
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4, 5, 6	Панасюк А.В.		

7. Дата видачі завдання 23.04.2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	27.04.2022 р.	
2	Розділ 1	30.04.2022 р.	
3	Розділ 2	05.05.2022 р.	
4	Розділ 3	10.05.2022 р.	
5	Розділ 4	15.05.2022 р.	
6	Розділ 5	20.05.2022 р.	
7	Розділ 6	25.05.2022 р.	
8	Висновки та оформлення	30.05.2022 р.	
9	Підготовка графічної частини	05.06.2022 р.	

Студента


(підпис)

Нестерчук А.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Панасюк А.В.
(прізвище та ініціали)

Я, Нестерчук Артем Валерійович, цим засвідчую, що представлена до захисту випускна кваліфікаційна робота на тему: **«Підрахунок розвіданих запасів корисної копалини в умовах ПАТ «ТНК «Граніт» виконана на основі власних наукових досліджень. Текст не містить доробку інших дослідників без відповідних посилань на їх праці.**

Я попереджений(на) про те, що у разі виявлення фактів порушення мною академічної доброчесності буду недопущений(на) до захисту, а в разі отримання диплому – буду позбавлений(на) його відповідно до: Закону України «Про освіту», Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку скасування рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації» та Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Державному університеті «Житомирська політехніка».

«27» 06 2022 р.


(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА.....	7
2. ГІРНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	21
3. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА.....	34
4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ.....	39
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	52
6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	63
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71

					КМ.ДР22.08.ЗМ.ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст			Літ.	Арк.	Аркушів
Студент		Нестерчук								
К. розділу		Панасюк А.В.							1	1
Керівник		Панасюк А.В.						«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26		
Н. контр.		Криворучко								
Зав. каф.		Іськов С.С.								

ВСТУП

Коростень-Щорсівська ділянка Коростенського родовища гранітів, що експлуатується, знаходиться у північно-східній частині Житомирської області, у межах Коростенського району, за 1,0 км на північ від с. Щорсівка.

Районний центр – м. Коростень, знаходиться на північний схід від родовища в 4 км, а саме родовище – за 1,3 км від р. Уж, на її правому березі.

Родовище розробляється ПрАТ ТНК “Граніт” на підставі Спеціального дозволу на користування надрами за № 4076 від 18.10.2006 (переоформлений 11.10.2013, наказ № 516), наданого Державною службою екології та надр України. Ліцензійна площа ділянки – 37,8 га.

Технічним завданням передбачалося, відповідно до п. 25 Постанови КМУ № 1512 від 4.10.2000 р., підрахувати залишок запасів корисної копалини у контурі проектного кар’єру, обґрунтувати параметри постійних кондицій та виконати повторну геолого-економічну оцінку залишку запасів Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів. Контур проектного кар’єру прийнятий відповідно до Робочого проекту.

Район Коростенського родовища гранітів приурочений до північно-західної частини Коростенського плутону. У геологічній будові району виділяється два структурних поверхи: нижній і верхній. Нижній поверх, який постає в ролі кристалічного фундаменту, об’єднує в собі метаморфічні, ультраметаморфічні та інтрузивні породи протерозою. Верхній поверх (платформний чохол) складений пухкими утвореннями фанерозою.

Корисною копалиною на родовищі є гранітами біотит-роговообманковими з піроксеном і олівіном–контамінованими коростенського комплексу середнього протерозою.

					КМ.ДР22.08.ВС.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Вступ	Літ.	Арк.	Аркушів	
Студент		Нестерчук							
К. розділу		Панасюк А.В.					1	2	
Керівник		Панасюк А.В.				«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26			
Н. контр.		Криворучко							
Зав. каф.		Іськов С.С.							

У геоморфологічному відношенні район родовища знаходиться в межах Житомирського Полісся. Поверхня ділянки слабо розчленована, з відмітками від 177 м на півночі площі до 183 м на півдні. У рельєфі родовища виділяються блюдцеподібні пониження та куполовидні підняття. Через відсутність значних коливань висотних відміток у рельєфі спостерігається слабкий розвиток ярів та балок.

В економічному відношенні район переважно сільськогосподарський, з переважанням тваринництва та землеробства. Досить чисельні промислові підприємства, особливо гірничо-видобувної та каменеобробної сфер. Розробляються родовища будівельних матеріалів – декоративно-облицювального каміння, буту, щебеню, цегли, піску та інші.

					КМ.ДР22.08.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА

1.1. Розвіданість родовища

Коростень-Щорсівська ділянка Коростенського родовища гранітів вперше розвідана у 1954 році Київською геологорозвідувальною експедицією до глибини 50 м (горизонт +131 м). Запаси гранітів були затверджені Українською територіальною комісією по запасах корисних копалин протоколом №1307 від 6 квітня 1956 р. в якості сировини для виробництва будового каменю і щебеню за категоріями А+В+С₁ у кількості: балансові – 10 162 тис. м³, забалансові – 4 488 тис. м³.

Промислова розробка ділянки розпочата у 1983 році.

Для забезпечення сировиною перспективного розвитку діючого щебеневого заводу і збільшення обсягів виробництва фракційного щебеню підприємство ТОВ “Магма” у 2009 році в межах гірничого відводу виконало дорозвідку ділянки з геолого-економічною оцінкою запасів до глибини 100 м (горизонт + 80 м). Роботи виконані на договірній основі, згідно технічного завдання підприємства-надрокористувача ВАТ “Транснаціональна компанія “Граніт” (ВАТ ТНК “Граніт”).

Підраховані балансові запаси гранітів на площі 31,36 га за категоріями А+В+С₁ склали 15 838,9 тис.м³. Запаси затверджені рішенням секції з питань геології твердих корисних копалин та регіональних геологічних досліджень науково – технічної ради (НТР) Державної геологічної служби України, протоколом № 49 від 25.05.2010.

У 2013 році, у зв'язку із зміною форм власності, підприємство-надрокористувач набуло статусу ПрАТ “Транснаціональна компанія “Граніт” (ПрАТ ТНК “Граніт”) з внесенням необхідних змін у юридичні документи відповідно до чинного законодавства у галузі надрокористування.

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент	Нестерчук				Геологічна характеристика родовища		Літ.	Арк.	Аркушів
К. розділу	Панасюк А.В.							1	10
Керівник	Панасюк А.В.						«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26		
Н. контр.	Криворучко								
Зав. каф.	Іськов С.С.								

1.2. Орогідрографія

У геоморфологічному відношенні район родовища знаходиться в межах Житомирського Полісся. Поверхня ділянки слабо розчленована, з відмітками від 177 м на півночі площі до 183 м на півдні. У рельєфі родовища виділяються блюдцеподібні пониження та куполовидні підняття. Через відсутність значних коливань висотних відміток у рельєфі спостерігається слабкий розвиток ярів та балок.

Широко розвинуті заболочені пониження і болота; виходи кристалічних порід на денну поверхню спостерігаються в долинах річок.

У орографічному відношенні район відноситься до басейну р. Уж.

Клімат району м'який, помірно-континентальний, з короткою м'якою зимою та теплим, достатньо вологим літом.

В економічному відношенні район переважно сільськогосподарський, з переважанням тваринництва та землеробства. Досить чисельні промислові підприємства, особливо гірничо-видобувної та каменеобробної сфер. Розробляються родовища будівельних матеріалів – декоративно-облицювального каміння, буту, щебеню, цегли, піску та інші.

1.3. Геологічна характеристика родовища

Геологічна будова району робіт наведена скорочено за звітом розвідки 2010 р.

У геотектонічному відношенні територія району робіт розташована в межах Коростенського блоку другого порядку, який є складовою частиною Волинського мегаблоку.

У геологічній будові району виділяється два структурних поверхи: нижній і верхній. Нижній поверх, який постає в ролі кристалічного фундаменту, об'єднує в собі метаморфічні, ультраметаморфічні та інтрузивні породи архею та протерозою.

Верхній поверх (платформний чохол) складений майже горизонтально залягаючими пухкими утвореннями фанерозою.

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У будові нижнього структурного поверху чітко вирізняється три структурних яруси, які сформовані на різних етапах розвитку: нижній, середній та верхній.

Коростенське родовище гранітів відноситься до інтрузивних утворень верхнього структурного ярусу Коростенського комплексу.

Цей петрологічний комплекс генетично споріднених між собою і близьких за часом утворення гірських порід складає так званий Коростенський плутон і характеризується досить чітко вираженими петрологічними й петрохімічними особливостями. В його складі виділяють дві формації порід: габро-анортозитову і рапаківігранітну, які відповідають великим етапам формування плутону, а також групу гібридних порід – продуктів дії гранітної магми на породи габро-анортозитової формації і породи рами. Комплекс включає дайкові і жильні тіла кислого складу та продукти метасоматичних і гідротермальних перетворень – грейзени, альбітиту, сієніти, граносієніти. Кислі різновиди порід комплексу мають типові гіпабісальні структури і текстури, не утворюють полів мігматитів і належать до порід сублужного ряду.

Коростень-Щорсівська ділянка Коростенського родовища гранітів розташована у північно-західній частині Коростенського плутону.

Геологічна будова Коростень-Щорсівської ділянки родовища дана за даними розвідувальних робіт 1954-2009 років з урахуванням сучасних уявлень щодо геологічної будови району робіт та за даними радіаційно-гігієнічної оцінки гранітів у надрах, під час проведення пішохідної гамма-зйомки у межах ділянок запланованих видобувних робіт у 2013-2015 роках.

Породи Коростень-Щорсівської ділянки представлені гранітами біотит-роговообманковими з піроксеном і олівіном – контамінованими ($\epsilon\gamma kPR_2ks$) і являють собою основну фацію гранітних інтрузій першої фази, що розвинена, як правило, поблизу контактів з основними породами Коростенського плутону.

Залежно від того, які породи контактували з базитами, виділяють такі

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

два різновиди гранітів:

1. Середньозернисті нечітко порфіроподібні дрібно-середньоовоїдні з пойкилопегматитовою і пойкилоаплітовою, рідше гіпідіоморфнозернистою мікроструктурою. За складом і структурними ознаками вони аналогічні рапаківіподібним гранітам.

2. Крупнозернисті порфіроподібні безовоїдні або з рідкими овоїдами граніти гіпідіоморфнозернистої структури.

Породи Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів відносяться до другого різновиду.

Зведений геологічний розріз Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів виглядає наступним чином.

**Таблиця 1.1 – Зведений геологічний розріз
Коростень-Щорсівської ділянки**

Номер шару	Геологічний індекс	Коротка характеристика порід	Потужність, м	
			від	до
1.	eH	Ґрунтово-рослинний шар – супісок і пісок гумусовані	0,1	0,8
2.	fP _{III} dn	Водно-льодовикові піщано-глинисті відклади, кремій	1,1	21,6
3.	e ₂₋₃ MZ-KZ	Кора вивітрювання гранітів	0,1	11,0
4.	e ₁ MZ-KZ	Граніти біотит-роговообманкові вивітрили	0,1	2,8
5.	ε _γ kPR ₂ ks	Граніти біотит-роговообманкові з піроксеном та олівіном контаміновані, порушені вивітрюванням	0,2	5,3
6.	ε _γ kPR ₂ ks	Граніти біотит-роговообманкові з піроксеном та олівіном контаміновані, незмінені (розкрита потужність)		85,7

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зовні граніти рожеві, сірувато-рожеві, рожевувато-сірі середньозернисті порфіроподібні масивні породи, з різним вмістом рогової обманки та біотиту (від істотно роговообманкових з незначними домішками біотиту до майже позбавлених амфіболу – біотитових), за складом аналогічними гранітам рапаківі. Ці граніти характеризуються широким розвитком структур графічного проростання, порфіровими виділеннями калішпату (до 1-2 см), часто облямованого плагіоклазом, і перевагою у складі порід овоїдів над порфіровими виділеннями. Мікроклін здебільшого гратчастий і негратчастий пертитовий. Плагіоклаз у центрі зерен відповідає № 30, на краях - № 10, він часто альбітизований і серицитизований.

Граніти переважно середньозернисті, нечіткопорфіроподібні., з пойкилопегматитовою, пойкилоаплітовою, рідше гіпідіоморфнозернистою мікроструктурою.

Головними породоутворюючими мінералами, які розрізняються зовні, є рожево-червоні, рідше рожево-сірі, а іноді молочно-білі польові шпати, димчасто-сірий кварц і темно-бурі лусочки біотиту. Колір гранітів переважно від рожево-червоного до червоного.

Калієві польові шпати представлені пертитовими зернами ортоклазу і граткового мікрокліну. Обидва різновиди КППШ значно пелітизовані і в просвічуваних шліфах набувають інтенсивного бурого забарвлення.

Плагіоклаз (олігоклаз) присутній у менших кількостях, ніж КППШ, і містить у своєму складі значну кількість дрібнолускуватого серициту, що дозволяє майже безпомилково діагностувати плагіоклаз. В деяких зернах плагіоклазу спостерігається тонка полісинтетична двійникова структура.

Біотит зустрічається в агрегатах листочків, характерний різким плеохроїзмом від світло-коричневого (П №р) до темно-зеленого (П Ng). Лусочки його змінені, хлоритизовані, інколи перетворені в хлорит, іноді супроводжуються дрібнолускуватими утвореннями типу гідрослюд.

Ільменіт зустрічається в зернах, приурочених до зміненого біотиту. Колір його сірий, з металевим блиском у відбитому світлі, створює

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

окремість, обмежену тріщинами трьох напрямків.

Піроксен моноклінний спостерігається у вигляді реліктів зерен жовтувато-зеленого кольору, занурених у масу дрібно лускуватих утворень, які належать, очевидно, серпентину.

Циркон зустрічається у вигляді характерних подовжено-призматичних зерен довжиною до 0,1 мм, які тяжіють до скупчень агрегатів зміненого біотиту.

Мінеральний склад, (у %): КПШ – 30-70 (у середньому – 60-65), плагіоклаз – 2-30 (2-5), кварц – 20-35 (25-35), біотит – до 8 (1-2), рогова обманка – до 2, рудний мінерал – до 1, хлорит – до 1.

Вивірені граніти зовні представляють собою породу із зернами середньої величини. Порода зазвичай посічена сіткою дрібних тріщин, по яких граніти відносно легко розколюються, а в процесі буріння часто подрібнюються на дрібні уламки.

Комплекс порід, що покривають гранітний масив, у межах родовища представлений четвертинними водно-льодовиковими піщано-глинистими відкладами, часто з кременем, сучасними ґрунтами.

Відповідно до геологічної будови родовище приурочене до коростенського комплексу порід середнього протерозою, які представлені біотитовими та біотит-роговообманковими гранітами. За ступенем вивітрювання вони представлені жорствяно-глинистими відкладами, вивітрілими, порушеними вивітрюванням та незміненими різно-видами. До корисної копалини віднесені незмінні та порушені вивітрюванням граніти; до скельних розкривних порід – вивітрілі; до пухких – жорствяно-глинисті утворення.

За складністю геологічної будови Коростень-Щорсівська ділянка Коростенського родовища віднесена до родовищ І групи, які характеризуються простою геологічною будовою з витриманими кількісними та якісними параметрами корисної копалини, і є частиною великого масиву вивержених магматичних порід згідно з «Інструкцією із застосування запасів

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

та ресурсів корисних копалин державного фонду надр України до родовищ будівельного й облицювального каменю».

1.4. Якісна характеристика корисної копалини

Якісна характеристика корисної копалини у даному звіті надана за результатами геологорозвідувальних робіт 1953-1954 та 2009-2010 років, які були інтерпретовані згідно існуючих Державних стандартів:

– ГОСТ 23485-86 “Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ”;

– ДСТУ Б В 2.7-75-98 “Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови”;

– ДСТУ Б В.2.7-241:2010 “Камінь бутовий. Технічні умови”;

– ДСТУ Б В.2.7-210:2010 “Пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови”.

Крім того були використані сучасні результати випробувань товарної продукції на діючому підприємстві.

Петрографічна характеристика корисної копалини дається на підставі вивчення шліфів, з яких частина описана при розвідці родовища у 1954 р., а частина – у 2009 р. (повний опис порід та висновки з петрографічних досліджень наведені у звіті 2009 р.). Нижче – висновки зі звіту 2009 року.

Усього при розвідці родовища описано 60 шліфів, з них 1 шліф з вивітрілих гранітів, 9 – з порушених вивітрюванням і 50 – з незмінених гранітів.

Аналіз мінерального складу як порушених вивітрюванням, так і незмінених гранітів, показує, що корисна копалина Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища представлена однією петрографічною різновидністю – біотитовими (значно рідше біотит-роговообманковими) незміненими та порушеними процесами вивітрювання гранітами коростенського комплексу, коротка характеристика яких подається нижче.

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Граніти біотитові та біотит-роговообманкові – являють собою досить однорідні за складом та структурно-текстурними особливостями породи. Вони характеризуються гіпідіоморфнозернистою середньозернистою (іноді дрібно- або крупнозернистою) структурою та масивною текстурою. Мінеральний склад гранітів визначається: калієвим польовим шпатом, плагіоклазом, кварцом, біотитом, іноді роговою обманкою, акцесорними та вторинними мінералами.

Калієвий польовий шпат складає від 30 до 70 % об'єму породи (у більшості випадків 60-65). За оптичними характеристиками визначений як мікроклін, ортоклаз. Кварц складає від 20 до 35 % (переважна більшість 25-35). Мінерал майже в усіх шліфах має косе згасання, нерівні краї зерен, інколи тріщинуватий, подрібнений. Плагіоклаз складає від 2 до 30 % (в більшості випадків 2-5). За оптичними характеристиками мінерал визначений як олігоклаз № 20-25. Біотит сягає 8 %, але у більшості шліфів не перевищує 2 %. По біотиту часто розвивається хлорит. Рогова обманка присутня в кількості до 1-1,5 %. Акцесорні мінерали представлені дрібними зернами циркону, рудного мінералу, сфену, апатиту. Вони складають до 1-2%.

Розділення гранітів на порушені вивітрюванням та незмінні проведене за інтенсивністю розвитку вторинних змін, які проявлені у серицитизації, пелітизації КППШ, у хлоритизації біотиту, у наявності каолініту. У значній мірі порушеним вивітрюванням гранітам притаманне збільшення гідрооксидів заліза у порівнянні з незміненими.

Хімічний склад корисної копалини родовища визначений по 8 пробах, з яких 1 відібрана у 1954 р. і 7 – у 2009 р. Масова частка основних компонентів хімічного складу гранітів родовища приводиться у таблиці 4.6, у порівнянні з хімічним складом гранітів ряду родовищ під назвою “Коростенські”, з врахуванням аналізів, які були виконані під час проведення ГДП-200.

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 – Масова частка основних компонентів хімічного складу гранітів

Найменування компонентів	Вміст, у %	
	Коростень-Щорсівська ділянка	"Коростенські" (з врахуванням аналізів ГДП-200)
SiO ₂	73,63-74,20	68,13-72,26
Al ₂ O ₃	12,66-12,69	13,23-13,76
Fe ₂ O ₃	3,28-3,44	0,99-3,76
TiO ₂	-	0,32-0,76
CaO	1,26-1,68	0,78-1,28
MgO	0,26-0,51	0,30-0,50
SO ₃	не виявлено	-
K ₂ O	3,06-4,22	3,12-4,55
Na ₂ O	2,72-3,44	3,32-3,55

За приведеними результатами біотитові та біотит-роговообманкові граніти Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища за хімічним складом практично не відрізняються від гранітів навколишніх родовищ.

Фізико-механічні випробування проводились на матеріалі, який відбирався з керна всіх розвідувальних свердловин. Випробування були проведені по порушених і незмінених різновидах гранітів. Всього при розвідці 2009 р. було проаналізовано 50 проб, з них 13 за повною програмою і 37 – за скороченою. При цьому 2 проби характеризують вивітрілі граніти, 5 - порушені вивітрюванням і 43 проби – незмінні граніти. Зведені результати фізико-механічних випробувань (з використанням даних по 29 пробах розвідки 1954 р.) наведені у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Результати фізико-механічних випробувань гранітів за даними розвідки 1954 р. (у чисельнику) і 2009 р. (у знаменнику)

Найменування показників якості, одиниці виміру	Показники якості гранітів					
	незмінні		порушені вивітрюванням		вивітрілі	
	від-до	середнє	від-до	середнє	від-до	середнє
Дійсна щільність,	<u>2,64-2,67</u>	<u>2,65</u>	<u>2,64-2,66</u>	<u>2,65</u>	=	=

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

г/см ³	2,61-2,69	2,64	2,63-2,69	2,64	2,52-2,57	2,55
Середня щільність, кг/м ³	<u>2570-2600</u> 2586-2663	<u>2589</u> 2616	<u>2560-2580</u> 2596-2679	<u>2570</u> 2619	= 2356- 2385	= 2370
Водопоглинання, %	<u>0,16-0,62</u> 0,09-0,57	<u>0,35</u> 0,24	<u>0,18-0,57</u> 0,31-0,71	<u>0,30</u> 0,49	= 0,86-1,25	= 1,05
Пористість загальна, %	<u>1,53-3,01</u> 0,27-1,73	<u>2,31</u> 0,75	<u>2,64-3,4</u> 0,31-1,88	<u>2,83</u> 1,24	= 6,51-7,20	= 6,86
Межа міцності на стиск, кгс/см ²						
- у повітряно- сухому стані	<u>1140-2023</u> <u>1607</u>	<u>1670</u> <u>1838</u>	<u>1404-1856</u> <u>1135-1215</u>	<u>1645</u> <u>1175</u>	= =	= =
- у водонасиченому стані	<u>1036-1891</u> <u>1100-1881</u>	<u>1579</u> <u>1488</u>	<u>1402-1663</u> <u>997-1197</u>	<u>1540</u> <u>1070</u>	= <u>485-511</u>	= <u>498</u>
Коефіцієнт зниження міцності при насиченні водою	<u>0,80-0,99</u> <u>0,86-0,97</u>	<u>0,94</u> <u>0,90</u>	<u>0,90-1,0</u> <u>0,86-0,93</u>	<u>0,94</u> <u>0,89</u>	= =	= =
Після 50 циклів заморожування:						
- межа міцності на стиск, кгс/см ²	<u>1071-1815</u> <u>1409</u>	<u>1497</u> <u>1586</u>	<u>1268</u> <u>959-988</u>	<u>1268</u> <u>974</u>	= =	= =
- втрати у міцності, %	<u>0,7-20,1</u> <u>3,5-8,7</u>	<u>7,6</u> <u>6,4</u>	<u>9,7</u> <u>8,3-8,7</u>	<u>9,7</u> <u>7,2</u>	= =	= =
- марка каменю		<u>F50</u>		<u>F50</u>		
Марка будового каменю за ДСТУ Б В.2.7-241:2010	<u>1000-1400</u> <u>1000-1400</u>	<u>1400</u> <u>1400</u>	<u>1400</u> <u>800-1000</u>	<u>1400</u> <u>800</u>	= <u>400</u>	= <u>400</u>

Аналізуючи наведені результати фізико-механічних досліджень проб гранітів, можна зробити висновок, що за даними розвідки 1954 р. і за даними розвідки 2009 р. результати лабораторних досліджень практично однакові, і незмінні та порушені вивітрюванням граніти за всіма показниками відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-241:2010, тому в подальшому, посилаючись на якісні показники гранітів, не будемо розмежовувати їх на отримані у 1954 р. або у 2009 р.

Виходячи з наданих показників фізико-механічних випробувань, можна зробити висновок, що вимогам ГОСТ 23845-86 та ДСТУ Б В.2.7-241:2010 відповідають всі випробувані проби. Марка будового каменю за міцністю – 800-1400 (переважають марки 1200-1400), за морозостійкістю – F 50.

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

1.5. Гідрогеологічна характеристика родовища

Коростень-Щорсівська ділянка родовища гранітів розташована на схилі вододілу р. Уж. Ця річка належить до басейну р. Дніпро. Річка Уж є правою притокою р. Прип'ять. Довжина річки 256 км, похил 0,68 м/км, водозбірна площа басейну 8080 км², середні витрати за даними гідропоста, розташованого за 16 км від устя р. Уж, складають 24,7 м³/с. Швидкість течії складає 0,3 м/с.

Живлення річок району робіт переважно змішане: снігове, дощове (біля 50%) та за рахунок підземних вод. Останнє забезпечує сталий меженний стік. Повінь залежить від танення снігу і спостерігається наприкінці березня – на початку квітня. Амплітуда коливання рівня води в річках складає 0,2-0,6 м. Замерзають річки в середині грудня. Льодостав триває 2-3 місяці. Максимальна товщина льоду складає 20-30 см та спостерігається наприкінці лютого. Скресають річки в березні.

Розкривна товща на родовищі представлена четвертинними піщаними ґрунтами та корою вивітрювання середньою товщиною 9,9 м та вивітрилими гранітами середньою товщиною 0,6 м. Узагальнена інженерно-геологічна характеристика розкривної товщі наступна:

Осадова товща (піски):

- об'ємна вага ґрунту, г/см³:
 - у щільному стані – 1,90;
 - у пухкому стані – 1,40;
- водовіддача – 12,5– 12,9 %;

Кут природного укосу:

- у повітряно- сухому стані – 31°;
- під водою – 29°.

Вивітрилі граніти:

- середня щільність 2370 кг/м³;
- водопоглинання 1,05 %;
- границя міцності на стиск 498 кгс/см².

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Корисна копалина (граніти незмінні):

- середня щільність 2589 кг/м³;
- водопоглинання 0,35 %;
- границя міцності на стиск:
- у повітряно-сухому стані 1670 кгс/см²;
- у водонасиченому стані 1579 кгс/см².

Коростень-Щорсівська ділянка родовища гранітів характеризується простими гідрогеологічними умовами. На родовищі водоносний комплекс спорадично поширений у четвертинних відкладах та повсюдно поширений водоносний горизонт у тріщинуватій зоні кристалічних порід докембрію.

Четвертинні відклади представлені пісками середньою потужністю 3,8 м. Водозбагаченість четвертинних відкладів незначна.

Водозбагаченість гірських порід залежить виключно від ступеня їх тріщинуватості.

На родовищах щебеню та бутового каменю, до яких належить Коростень-Щорсівська ділянка родовища, тріщинуватість помірна. На ділянках розвитку тектонічних зрушень, до яких приурочена переважна більшість долин річок, тріщинуватість підвищена.

На родовищі, що характеризується, водозбагаченою є верхня слабкотріщинувата зона кристалічних порід до глибини 80–100 м. Відкриті тріщини орієнтовані переважно діагонально. Тріщинуватість поступово затухає з глибиною.

Водозбагаченість тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію характеризується за результатами випробувань свердловини № 22 під час геологорозвідувальних робіт.

Основні показники наведені у таблиці 5.3.

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.4 – Водозбагаченість кристалічних порід

№ свердловин	Глибина, м	Інтервал робочої частини фільтру	Статичний рівень, м	Динамічний рівень, м	Зниження рівня, м	Дебіт, л/с	k, м/д
1	2	3	4	5	6	7	8
22	65,7	безфільтрова	0,1	5,1	5,0	1,1	0,06

Коефіцієнт фільтрації водоносного горизонту тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію за результатами виконаної відкачки складає 0,06 м/д.

Підземні води тріщинуватої зони гідрокарбонатні кальцієві магнієві з сухим залишком 0,150 г/дм³. Жорсткість загальна складає 1,2 мг-екв./дм³, водневий показник дорівнює 7,1. Вміст заліза у воді складає 0,5 мг/дм³.

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів. Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію використовується для господарчо-питного водопостачання укрупнених населених пунктів.

Гідрогеологічні параметри розраховані за результатами випробувань розвідувальної гідрогеологічної свердловини № 22. Товщина водозбагачених порід поширюється на глибину до 80–100 м. За таких умов розрахований коефіцієнт фільтрації складає 0,06 м/д.

На час складання звіту Коростень-Щорсівська ділянка родовища гранітів розробляється. Основні показники на родовищі для розрахунку водоприпливу в проектний кар'єр наведені у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Основні показники по родовищу

Проектна площа кар'єру, м ²	Глибина розробки корисної копалини в абс. позначках, м	Проектне зниження рівня підземних вод, м	Кількість опадів, мм/рік
313548	80,0	100	615

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Водоприплив у кар'єр розраховується, переважно, на прикінцевий термін розробки родовища. У залежності від геолого-гідрогеологічних умов, інтенсивності видобутку корисної копалини водоприплив можна розрахувати гідродинамічним способом та гідравлічним. В конкретних умовах розрахуємо водоприплив гідродинамічним методом. Схематизація природних умов представлена у вигляді необмеженого в плані водоносного горизонту. За відкритої розробки родовища приведений радіус гірничої виробки визначається приведеним радіусом кар'єру та водоприплив води здійснюється по всій його периферії.

					КМ.ДР22.08.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ГІРНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Гірничо-технічні умови розробки родовища

На теперішній час родовище розкрито загальною в'їзною траншеєю з денної поверхні до горизонту з абсолютною відміткою +131 м. Видобувні роботи можуть провадитися на існуючих видобувних горизонтах без виконання додаткових гірничо-капітальних або гірничопідготовчих робіт, так як діючий кар'єр забезпечений необхідною кількістю розкритих, готових до виїмки і підготовлених запасів.

Гірничо-технічні умови розробки додатково розвіданих запасів не відрізняються від тих, що склалися на діючому кар'єрі і що, в цілому, визначає наступну розробку родовища за рахунок розвитку існуючого стану гірничих робіт. Видобувні роботи на кар'єрі будуть провадитись з проведенням розкривних робіт при коефіцієнті розкриву, що склався на теперішній час.

Гідрогеологічні умови наступної розробки родовища (загальний добовий водоприп-лив 1346 м³) не погіршуються у порівнянні з кар'єрним водовідливом на діючому кар'єрі. Розкриття горизонтів, що залягають нижче від розкритих (горизонти +118 м, +106 м, +93 м, +80 м), буде здійснюватися шляхом подовження існуючої капітальної в'їзної траншеї по мірі відпрацювання запасів на вже розкритих горизонтах за рахунок експлуатаційних витрат без залучення додаткових капітальних вкладень.

Враховуючи наявність на діючому кар'єрі сучасного видобувного, транспортного і допоміжного обладнання, видобувні роботи в кар'єрі будуть провадитися по існуючій технології.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Гірничо-технологічна частина			Літ.	Арк.	Аркушів		
Студент	Нестерчук										1	19
К. розділу	Панасюк А.В.											
Керівник	Панасюк А.В.											
Н. контр.	Криворучко											
Зав. каф.	Іськов С.С.											
								«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26				

Родовище розробляється з 1983 р. На сьогоднішній день гірничі роботи виконує ПрАТ «Транснаціональна корпорація «Граніт» згідно спеціального дозволу на користування надрами Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів площею 37,8 га за № 4076 від 18.11.2006 р. з метою видобування гранітів для виробництва щебеню будівельного для дорожнього будівництва та для заповнювачів цементу.

Родовище розробляється в межах гірничого відводу площею 32,48 га (акт № 34 від 24.05.2007 р.) відповідно до проекту розробки і рекультивації Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів. розробленого Державним інститутом з проектування підприємств будівельних матеріалів «ЮЖГИПРОСТРОМ» (м. Київ, 1990 р.). Гірничі роботи також забезпечені земельними відводом площею 33,8841 га.

Система розробки родовища – транспортна із зовнішнім утворенням відвалів. Для видобутку гірничої маси в північній частині кар'єрного поля пройдена загальна в'їзна траншея внутрішнього закладення, завдяки якій розкриті горизонти з абсолютними відмітками +170 м., +158 м., +146 м і розпочата нарізка похилої траншеї до горизонту +131 м.

Корисна копалина розробляється з попереднім розпушуванням буро-підбивними роботами методом свердловинних зарядів. Буріння свердловин проводиться станками шарошкового буріння 2СБШ-200. Навантаження підірваної гірничої маси здійснюється екскаваторами ЕКГ-5Н (корисна копалина) і Э-2503В (розкривні породи), транспортування гірничої маси для перероблення на дробильно-сортувальному заводі – автосамоскидами БелАЗ-7547.

Для водовідливу 100 м³/год використовуються два насоси МЦ 400/105 з подачею 400 м³/год. висотою нагнітання 105 м, потужність двигуна 8 кВт (один робочий - другий-резервний). Вода, що скидається з кар'єра, частково використовується для технічного водопостачання при промивці щебеню.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для виконання гірничих робіт в кар'єрі в наявності є в достатній кількості наступне обладнання: екскаватори ЕКГ-5А – 1 шт., Е-2503В – 1 шт., бульдозер – Б-10М на базі трактора Т-10 – 1 шт., буровий станок 2СБШ-200 – 1 шт., пересувна компресорна станція ПР-10/10 – 1 шт. Транспортування гірничої маси для переробки на щебінь і розкривних порід у відвали провадиться власним автотранспортом – автосамоскидами БелАЗ-7547 – 3 шт.

Кар'єр забезпечений достатньою кількістю обладнання для виконання об'ємів видобувних і розкривних робіт, що склалися в останні роки, тому придбання додаткового кар'єрного обладнання не передбачається.

Межі кар'єру в плані були прийнята за умови внутрішнього розносу бортів кар'єру на момент погашення гірничих робіт, при якому верхня бровка укосу борта кар'єра по ко-рисній копалині співпадає з контуром проведеним між крайніми свердловинами. що увійшли у підрахунок запасів.

Проектний кар'єр має внутрішній рознос бортів кар'єру на момент погашення по всьому периметру до горизонту з абсолютною відміткою +80,0 м.

Проектна потужність кар'єру по гірничій масі – 390,0 тис. м³. Проектна потужність дробарно-сортувального заводу по щебеневій продукції – 550,0 тис. м³, в тому числі окремо по фракціям та вихід відсіву:

- фракція 10-20 – 210,65 тис.м³;
- фракція 5-10 – 91,85 тис.м³;
- фракція 2-5 – 27,5 тис.м³;
- відсів – 220,0 тис.м³.

Розрахунковий строк служби кар'єра складе:

$$15\ 085,9 : 390,0 = 38,7 \text{ років.}$$

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2. Розкривні роботи

На Коростень-Щорсівській ділянці родовища приймається транспортна система видобутку з навантаженням екскаватором і перевезенням пухких і скельних (попередньо розпушених) розкривних порід автосамоскидами у зовнішні відвали.

Пухкі розкривні породи представлені пісками, кременем впереміжку з піском, глинами та ґрунтово-рослинним шаром, корою вивітрювання гранітів; скельний розкрив – вивітреними гранітами.

Корисною копалиною є незмінені і порушені вивітрюванням граніти. Видобуток кристалічних порід відбувається і надалі намічається видобуватися відкритим способом, до горизонту підрахунку запасів з абсолютною відміткою +80 м, уступами висотою по 12-13 м, при цьому добувні уступи на горизонтах +155 і +170 м в деяких місцях будуть неповні через значні коливання відміток покрівлі корисної копалини.

Система розробки:

- мінімальна ширина робочої площадки при розробці розкривних порід екскаватором з навантаженням в автосамоскиди – 25,0 м;
- ширина робочої площадки на видобувному уступі – 60,0 м;
- мінімальна ширина запобіжної берми при механізованому прибиранні приймається 8 м.

Робочий кут укосу уступу:

- по незміненому і порушеному вивітрюванням граніту – 80°;
- по вивітрілому граніту – 75°;
- по пухкому розкриву – 70°;

результуючі кути для бортів кар'єра на момент погашення робіт:

- по незміненому і порушеному вивітрюванням граніту – 70°;
- по скельних розкривних породах – 50°;
- по пухкому розкриву – 40°.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Максимальний приплив води на момент погашення гірничих робіт складе 2 367 м³/д або 98,6 м³/год.

Для відкачки води з кар'єра рекомендується використовувати насос типу МЦ 400/105 з подачею 400 м³/год, висотою нагнітання 105 м, потужність двигуна 8 кВт. Водозбірник в кар'єрі буде споруджено в самому низькому місці, при цьому дно кар'єра повинно мати похил в бік водозбірника. Для очищення кар'єрних вод у безпосередній близькості від кар'єра споруджується ставок-відстійник із двох секцій об'ємом по 800 м³ кожна.

2.3. Система розробки та її параметри

Враховуючи гірничо-геологічні умови розробки родовища, потужність і фізико-механічні властивості корисної копалини і розкривних порід, технологічні особливості добування гранітів (з використанням буро-вибухових робіт), а також досвід розробки даного родовища, приймається транспортна система розробки з паралельним переміщенням фронту робіт, заглиблювальнням та із зовнішнім розміщенням відвалів розкривних порід.

Технологічна схема добувних робіт на кар'єрі включає наступні операції:

- буро-вибухові роботи на підрядній, договірній основі із застосуванням установки Atlas Copco ROC L6H для буріння свердловин;
- подрібнення негабариту гідро молотом, змонтованим на екскаваторі, або дрібношпуровим способом;
- підготовка майданчика для виконання навантажувальних робіт (зачистка вибою та під'їзд до нього бульдозером Б10М.010-1);
- навантаження корисної копалини (за допомогою екскаватора ЕКГ-5А з ємністю ківшу 5,0 м³ та фронтального навантажувача Komatsu WA 500-6);
- транспортування гірничої породи автотранспортом (автосамоскиди БелАЗ-7547 вантажопідйомністю 45 т) на дробильно-сортувальний завод для переробки на щебінь.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виконання розкривних робіт на родовищі передбачається проводити за наступними технологічними схемами:

- зняття, розробка та переміщення ґрунтово-рослинного шару;
- розробка пухких розкривних порід.

Технологічна схема зняття та розробки ґрунтово-рослинного шару (далі – ГРШ) складається з наступних операцій:

- зняття ґрунтово-рослинного шару бульдозером Б10М.010-1 та складування його у тимчасові бурти (штабелі);
- навантаження ГРШ у автосамоскиди;
- перевезення його на місце зберігання;
- розміщення та складування ГРШ на складі постійного зберігання із використанням фронтального навантажувача Komatsu WA 500-6.

Технологічна схема розробки пухких розкривних порід складається з наступних операцій:

- розробка уступу гірничих порід екскаватором та завантаження цих порід у автосамоскиди;
- перевезення розкривних порід автосамоскидами БелАЗ-7547 на місце зберігання (зовнішній відвал 0,5-1,0 км);
- утримання забою та під'їзних доріг у належному стані (зачистка забою та під'їзду до нього бульдозером Б10М.010-1);
- розміщення та складування розкривних порід на зовнішньому відвалі проводиться фронтальним навантажувачом Komatsu WA 500-6.

Параметри системи розробки прийняті згідно вимог норм технологічного проектування:

- Норми технологічного проектування підприємств промисловості нерудних будівельних матеріалів. – Л. Стройиздат, 1977;
- ОНТП 18-85. Загальносоюзні норми технологічного проектування підприємств нерудних будівельних матеріалів. – Л.: Стройиздат, 1988;

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин. СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007.

– Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом (НПАОП 0,00-1,24-10).

Елементи системи розробки мають наступні параметри:

1. Висота уступу в кар'єрі визначається за фізико-механічними властивостями порід, типом та параметрами гірничого обладнання і необхідністю забезпечення висоти уступів до лінії підрахунку запасів та відповідно рекомендацій з проектування, враховуючи діаметр свердловин та кількість рядів.

2. З урахуванням наявності вже розкритих горизонтів +170,0; +156,0; +146,0; +131,0 м планується подальший розкриття горизонтів з відмітками +118,0.+105,0.+92,0 та +80,0 м.

3. Виходячи з вказаних параметрів, висоти добувних уступів відповідно приймаються 10-13 м (в окремих випадках до 15 м).

4 Ширина робочого майданчика на видобувних уступах розраховується з урахуванням безпечного розміщення обладнання, мереж та транспорту який використовується, а також наступних вимог:

– виїмка гірської породи з розвалу здійснюється гідравлічною лопатою на рівні стояння (верхнім черпанням) поперечними або поздовжніми заходками; ширина екскаваторної заходки прийнята як нормальна і дорівнює при використанні екскаватора ЕКГ – 5Н. типу «пряма лопата», з навантаженням на рівні стояння, 13,5-15,3 м;

– мінімальна ширина робочої площадки при розробці розкритих порід екскаватором з навантаженням в автосамоскиди – 25,0 м;

– ширина робочої площадки на видобувному уступі – 60,0 м;

– мінімальна ширина запобіжної берми при механізованому прибиранні приймається 8 м.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

робочий кут укосу уступу:

- по незміненому і порушеному вивітрюванням граніту – 80^0 ;
- по вивітрілому граніту – 75^0 ;
- по пухкому розкриву – 70^0 ;
- результуючі кути для бортів кар'єра на момент погашення робіт:
- по незміненому і порушеному вивітрюванням граніту – 70^0 ;
- по скельних розкривних породах – 50^0 ;
- по пухкому розкриву – 40^0 ;
- технологічна дорога – у дві смуги, розташовуватиметься на поверхні

уступу;

– для відводу води з поверхні проїжджої частини дороги передбачається нахил узбіччя і канава (з поздовжнім нахилом до 0,003). Канава розташовується вздовж автодороги з боку нижчого горизонту з поздовжнім.

2.4. Видобувні роботи

Для виконання видобувних робіт в кар'єрі використовуються екскаватори ЕКГ-5А і фронтальний навантажувач Komatsu WA 500-6.

Дане виїмково-навантажувальне обладнання також використовується для розширення робочих майданчиків.

Враховуючи фізико-механічні властивості, корисна копалина при зіставленні класифікацій згідно ЄП та Р-74 відноситься до VIII-IX груп порід, що відповідає за шкалою проф. М.М. Протод'яконова коефіцієнту міцності 8-12. Згідно Єдиних норм виробітку (ЕНВ-1979) граніти родовища відносяться до IV категорії за важкістю екскавації. Робочий кут відкосу уступу по корисній копалині дорівнює 80^0 , неробочий -70^0 .

В якості допоміжного обладнання використовується бульдозер Б-10М, для зачистки просипу породи в місцях навантаження, на дорогах і майданчиках уступів після проведення підривних робіт.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Змінна продуктивність екскаватора ЕКГ-5А з видобутку корисної копалини складає 936 м³.

Річна продуктивність екскаватора при режимі роботи при п'ятиденному робочому тижні та роботі в 2 зміни складає (485 – рекомендоване число робочих змін екскаватора згідно з даними Гіпроруди для даного режиму роботи) – 453 960 м³/рік.

Виходячи із змінної потреби в гірничій масі для переробки на щебінь і враховуючи сумарну змінну продуктивність наявного видобувного обладнання придбання додаткового видобувного обладнання не передбачається.

2.5. Кар'єрний транспорт

Кар'єрні автодороги споруджуються за вимогами будівельних норм проектування СНіП 2.05.07-91 внутрішніх автомобільних доріг промислових підприємств. За терміном служби кар'єрні дороги відносять до постійних технологічних шляхів, так як термін їх служби більше одного року. До тимчасових доріг віднесені дороги у забоях, на уступах в кар'єрі і на відвалі. Тимчасові технологічні дороги в кар'єрах і на відвалах проектується за нормами доріг III-к категорії.

Дороги на уступах та у забоях будуються без покриття. Відстань транспортування корисної копалини від забою кар'єру до ДСЗ складає 1,4 км. розкривних порід на зовнішній відвал – 0,5 км.

Розрахункова швидкість руху автосамоскидів в кар'єрі складає 20 км/год.

Перевезення пухких розкривних порід здійснюється автосамоскидами по кар'єрних автодорогах у відвал. Частина скельних розкривних порід буде використана для підсипки автодоріг.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Профіль траси автодороги в кар'єрі і за його межами відповідає вимогам «Правил охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом».

В якості основного транспорту по перевезенню корисної копалини та розкривних порід приймається БелАЗ-7547.

Наявного в підприємстві парку вантажного автотранспорту достатньо для виконання прийнятої продуктивності із врахуванням режиму роботи добувного обладнання.

В зимовий час передбачено очищення автодоріг від снігу з посипанням відсівом, а в літній період регулярним зрошення водою автомобілем ЗІЛ-130.

2.6. Рекультивация

Рекультивация земель, порушених гірничими роботами, проводиться згідно вимог «Гірничого закону України», «Кодексу України про надра», «Земельного кодексу України», Закону України «Про охорону земель», ГОСТ та інших нормативних документів щодо проектування рекультивации земель.

Після відпрацювання запасів Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів планується рекультивация земель, порушених гірничими робіт при розробці кар'єру, формуванням зовнішніх відвалів і прилеглої території.

Вибір напрямів рекультивации визначається відповідно до вимог ГОСТ 17.5.1.02-85.

Рекультивация порушених земель відповідно до вимог ГОСТ 17.5.1.01-83 здійснюється двома етапи: гірничо-технічна рекультивация і біологічна рекультивация.

Склад робіт гірничо-технічної рекультивации включає виположування порушеної поверхні до проектних значень і нанесення ґрунтового-родючого

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

шару. Біологічна рекультивація полягає в поліпшенні біохімічних властивостей родючого шару.

Основні види робіт, що виконуються гірничо-технічною рекультивацією, визначаються ГОСТ 17.5.3.04-83.

Після відпрацювання запасів ділянка родовища буде мати замкнутий котлован у формі неправильного багатокутника, що має в плані довжину з півдня на північ 814 м і з заходу на схід - 600 м. Відмітка дна кар'єру + 80,0 м. а глибина кар'єру по відношенню до навколишньої місцевості коливається від 103,3 м на півдні до 98,4 м - на північному сході. Площа кар'єру по верхній бровці на момент відпрацювання запасів становитиме 41,4 га.

Результуючий кут відкосу борту кар'єру не перевищує 55°. Кути відкосу по корисній копалині - 70°, по м'якому розкриву - 30°. Висота уступів по корисній копалині – від 10 до 15 м, а по розкритих породах - від 0 до 10 м. Ширина запобіжних берм по горизонтах в кар'єрі становить 8 м.

Гірничо-технічна рекультивація порушених земель на ділянці родовища включає наступні роботи:

- по зовнішніх відвалах – виположування відкосів ярусів відвалів до проектних величин (15-20°) і планування поверхні. завезення і планування ґрунтово-рослинного шару по їх поверхні, а також проведення протиерозійних заходів;

- планування прилеглих територій до кар'єру і доріг, будівництво під'їзду до водойми, відсіпання запобіжного валу і покриття вищевказаних територій ГРШ (ґрунтово-рослинним шаром);

- створення водойми у виробленому кар'єрі.

Поверхня відвалів розкритих порід планується під посадку лісонасаджень. Частина розкритих порід з відвалів буде використана для планування під'їздів до водойми кар'єру, для відсіпки запобіжного валу по периметру кар'єру, а частина їх вивозиться в кар'єр або використовується для інших потреб.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Запобіжний вал споруджується по периметру кар'єру поза призмою можливого обвалення для перешкоджання потрапляння в кар'єр людей і тварин. Для створення запобіжного валу використовуються розкривні породи, а поверхня вала покривається ГРШ. Запобіжний вал створюється після вивезення складів ГРШ на відвали та виконання планувальних робіт на місці зберігання ГРШ.

Грунтово-рослинний шар з відвалів повністю буде використано при рекультивації, а поверхня під ним планується.

Рішення щодо зняття, транспортування, складування, зберігання і нанесення родючого шару на площі рекультивації приймається відповідно до вимог ГОСТ 17.4.3.02-85 і ГОСТ 17.5.3.06-85.

Транспортні комунікації, що ведуть з кар'єру на ДСЗ знімаються. а площі під ними плануються і покриваються ГРШ (грунтово-рослинним шаром). Затоплення чаші кар'єру буде проводитися за рахунок підземних і атмосферних вод.

Наступним етапом рекультивації є біологічна рекультивація – підвищення родючості порушених земель шляхом внесення добрив, насадження багаторічних трав. Склад та обсяги робіт з рекультивації будуть визначені в окремому проекті.

2.7. Переробка корисної копалини на будівельний щебінь

Переробка корисної копалини на будівельний щебінь здійснюється на діючому дробильно-сортувальному заводі (далі – ДСЗ), що забезпечує випуск якісного щебеню фракцій 10-20, 5-10, 2-5 мм та відсіву.

Подрібнена за допомогою буро-вибухових робіт гірська порода крупністю до 0,7 м (вихідна сировина) у ребрі транспортується з кар'єру за допомогою автосамоскидів до приймального бункеру ДСЗ. З приймального бункеру, ємність якого складає близько 25 м³, за допомогою пластинчатого живильника 1-18-90. гірська порода подається на першу стадію дроблення до

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

щокрової дробарки ЩДП 9×12 (СМД-111) з шириною вихідної щілини 180 мм. Після дроблення гірська порода сиплеться на стрічковий конвеєр №1, що доставляє подроблену породу на другу стадію дроблення у конусну дробарку КСД- 750.

Для запобігання потрапляння у конусні дробарки металевих предметів над конвеєром № 1 встановлено металошукач.

Після другої стадії дроблення через стрічковий конвеєр № 2. порода подається на перший розсів, де паралельно встановлено два грохоти – ГИЛ-52 № 1. 2. (грохота інерційні легкі) з ситами 20×20 мм та 40×40 мм.

Гірська маса (надріштітний продукт) з розмірами шматків більш 40 мм за допомогою конвеєру №3 подається на третю стадію дроблення у конусну дробарку КМД-1750Т. Після дроблення гірнича порода з конусної дробарки просипається на конвеєр №4, з якого потрапляє на конвеєр №2 та далі на перший розсів. Згідно схеми роботи, конусна дробарка дрібного дроблення працює у замкнутому циклі. При роботі обидві конусні дробарки КСД та КМД розвантажуються на конвеєр №2, що доставляє породу на перший розсів.

Грохота на другому встановлені послідовно та мають сита з розмірами комірок 5×5 і 20×20 мм.

Відвантаження готової продукції споживачам здійснюється через окремі завантажувальні бункери в залізничні вагони, а в автотранспорт – за допомогою фронтальних автовантажувачів Komatsu з ковшами 3,8 і 5,0 м³.

Для контролю кількості відвантаженої продукції на залізничний транспорт використовуються залізничні 150 т ваги та автомобільні ваги вантажопідйомністю 120 т.

Технологічна лінія забезпечує випуск щебеню фракції: 10-20, 5-10, 2-5 мм. Відходи, що виникають при дробленні та сортуванні щебеню являють собою рядовий камінний відсів.

					КМ.ДР22.08.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Планову і висотну геодезичну основу на відкритих розробках створено у вигляді пунктів полігонометрії і нівелювання. Планово-висотну прив'язку пробурених свердловин виконано інструментально, методом прямої задачі. Вимірювання горизонтальних кутів виконано теодолітом 3Т5КП, у три прийоми. Для зйомки гірничих виробок пункти опорної геодезичної мережі розташували на бортах кар'єру або в безпосередній близькості від них.

В якості вихідних пунктів прийнято репери опорної маркшейдерської мережі і точки довгострокового збереження зйомочної маркшейдерської мережі.

Абсолютні позначки усть пробурених свердловин отримано в результаті тригонометричного нівелювання.

Вимірювання вертикальних кутів виконано теодолітом 3Т5КП з визначенням місця нуля на кожній станції перед початком і після закінчення роботи.

Геодезичні опорні мережі згущення служать планово-висотним обґрунтуванням для виконання топографічних і геодезичних зйомок в масштабах 1:5000 – 1:500, а також для виконання всіх видів маркшейдерських робіт. Вони охоплюють аналітичні мережі 1-го і 2-го розрядів, полігонометричні мережі 1-го і 2-го розрядів, технічне нівелювання.

Всі ходи полігонометрії 1-го розряду відповідає вимогам і допускам, які передбачені «Інструкцією по топографічним зніманням в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».

					КМ.ДР22.08.03.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Геодезичне забезпечення підприємства	Літ.	Арк.	Аркушів	
Студент		Нестерчук							
К. розділу		Панасюк А.В.					1	5	
Керівник		Панасюк А.В.				«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26			
Н. контр.		Криворучко							
Зав. каф.		Іськов С.С.							

Координати пунктів геодезичної опорної мережі наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Каталог координат опорної мережі

№ п/п	Координати		Висота H, м
	X, м	Y, м	
RTK 1	557 7152,307	2388720,896	27 і 721
Pn. 1	5576989,091	2388356,329	272,673
Pn. 2	5576825,372	2388730,525	273,500
Pn. 3	5576751,638	2388572,991	273,390
Pn. 7	5576663,836	2388808,071	277,702
Pn. 5	5576825,771	2388919,006	273,712
Pn. 6	557 7063,232	2389021,817	271,230
Pn. 7	557 7295,373	2388967,7 73	271,750
RTK 7	557 7395,27 7	2388907,097	271,622

Всі координати та висоти пунктів полігонометрії наведені в табл. 3.1.
Система координат – місцева. Система висот – Балтійська.

Таблиця 3.2 – Таблиця визначення нев'язки

Найменування ходу	Довжина ходу, км	Нев'язка, L_n	
		$L_{факт.}$	$L_{доп.}$
RTK 1-RTK 4, технічне	2,12	-6	$\pm 72,8$

Висотні відмітки пунктів зйомочної основи з потрібною точністю визначають від постійних реперів і нівелірних марок геометричним нівелюванням або відносно опорних пунктів одночасно з передачею планових координат – тригонометричним нівелюванням.

					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

КМ.ДР22.08.03.ПЗ

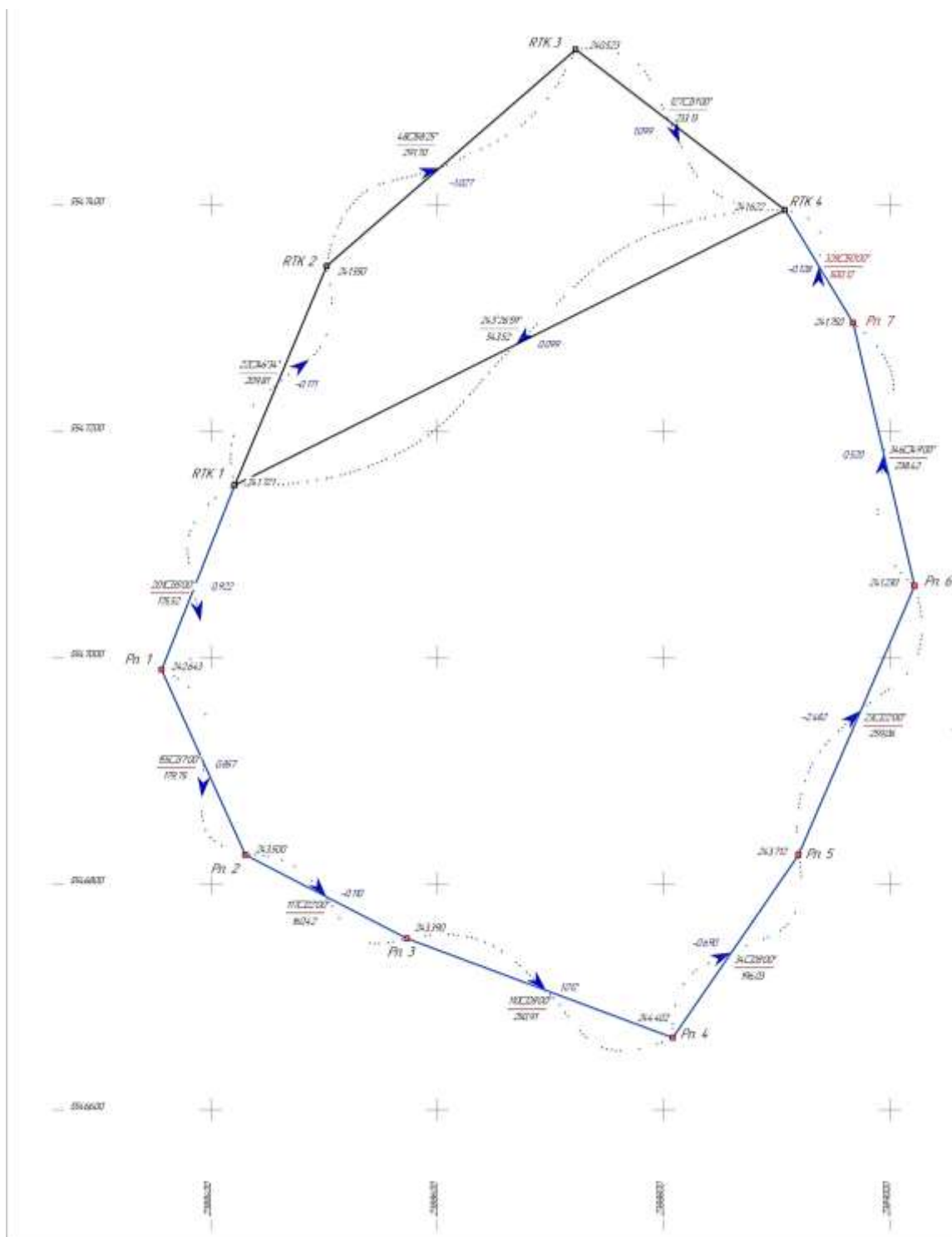


Рис. 3.1. Схема опорної мережі родовища

Мережа нівелювання IV класу складається з одного замкнутого ходу. Нівелювання виконане по пунктам полігонометрії.

Нівелювання виконане нівеліром Н-3 із збільшенням труби 20 крат, мінімальною відстанню візування 0,9 м і триметровими двохсторонніми,

					КМ.ДР22.08.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

шашковими рейками з найменшим діленням чорної і червоної сторін – 1 см. Відліки бралися по чорній і червоній сторонам рейок.

Перед початком робіт виконують необхідні повірки нівеліра та рейки, що використовують при виконанні робіт.

Якісна характеристика ходів нівелювання наведена в таблиці 3.2.

Із наведеної таблиці 3.2 видно, що всі лінії нівелювання IV класу відповідають допускам, які вимагає «Інструкція по нівелюванню I, II, III, IV класу».

Допустимі нев'язки нівелірного ходу обчислювались за формулою:

$$f_{\text{дон}} = \pm 50\sqrt{L}, \text{ мм}, \quad (3.1)$$

де L – довжина ходу в км.

Допустимі кутові нев'язки були визначені за формулою:

$$S = 1\sqrt{n}, \quad (3.2)$$

де n – кількість кутів.

Якісна оцінка технічного нівелювання дає привід вважати, що воно повністю задовольняє вимоги «Інструкції з топографічної зйомки М 1:5000-1:500», а також «Інструкції з нівелювання I, II, III, IV класів і технічного нівелювання».

Положення пунктів геодезичної мережі позначаємо на місцевості за допомогою спеціальних споруд, що складаються з двох частин: підземної та надземної.

Підземна частина є центром геодезичного пункту. Кожний центр має марку до якої відносяться координати пункту.

Зовнішня частина являє собою споруду призначену для встановлення споруди візирної цілі та підйому приладів на необхідну висоту над землею. Центри геодезичних пунктів є носіями координат, тому центри повинні бути закріплені так, щоб була забезпечена їх цілісність та стабільність положення в плані та по висоті, впродовж тривалого часу. Щоб забезпечити довговічність та надійність закріплення центрів, для їх виготовлення

					КМ.ДР22.08.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

а

150

110

100

20

16

50

10-13

50

20

16

15

16

50

16

50

16

Границя промерзання ґрунту

стержень

бетон

Розміри в см



Викреслювання та оформлення топографічних планів у масштабі 1:1000 виконано згідно з «Умовними знаками для топографічних планів. Масштаб 1:5000-1:500» та «Інструкції з топографічної зйомки. Масштаб 1:5000-1:500». Всі види робіт, що виконані, відповідають вимогам інструкції.

					<i>КМ.ДР22.08.03.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ

4.1. Організація маркшейдерської служби підприємства

4.1.1. Структура та штат маркшейдерської служби

Діяльність маркшейдерської служби направлена на забезпечення виконання державних інтересів при користуванні надрами і попередженню проявів вузьковідомчого підходу до використання і охорони надр.

Підприємство має штатного маркшейдера і при необхідності виділяє маркшейдеру помічника.

4.1.2. Задачі маркшейдерської служби на підприємстві

Маркшейдерські роботи виконувались маркшейдерською службою ТНК «Граніт». Організація маркшейдерських робіт на кар'єрі характеризується тим, що роботи виконуються з послідовним переходом від загального до конкретного. Всі вимірювання виконують з необхідною точністю, встановленою для кожного конкретного виду робіт і виконуються з обов'язковим контролем.

У відповідності з головними задачами головний маркшейдер підприємства забезпечує:

1. Своєчасне та високоякісне виконання маркшейдерських робіт по забезпеченню найбільш повного і комплексного використання родовищ корисних копалин.
2. Побудову і розвиток, на основі опорних мереж і маркшейдерських зйомочних мереж на земній поверхні і в гірничих виробках.
3. Виконання зйомок гірничих виробок на земній поверхні, виготовлення та поповнення маркшейдерської документації, перенесення в

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Маркшейдерська частина	Літ.	Арк.	Аркушів	
Студент		Нестерчук							
К. розділу		Панасюк А.В.					1	19	
Керівник		Панасюк А.В.				«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26			
Н. контр.		Криворучко							
Зав. каф.		Іськов С.С.							

натуру геометричних елементів проектів і гірничих виробок, технічних споруд, будинків та комунікацій, які пов'язані з гірничими роботами, меж безпечного проведення гірничих робіт, бар'єрних та запобіжних ціликів.

Організацію та проведення інструментальних спостережень за стійкістю виступів, бортів кар'єру, укосів відвалів і дамб водосховища, згідно НПАОП 0.00-1.33-94. «Правил безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом».

4. Приймання маркшейдерських та топографо-геодезичних робіт, виконаних підрядними організаціями.

5. Передачу маркшейдерської та топографо-геодезичної документації відповідним підприємствам та закладам, котрі являються правонаступниками переданих, об'єднаних, ліквідованих або законсервованих підприємств по видобутку корисних копалин.

6. Розробку норм втрат корисних копалин при їх видобутку.

7. Збереження на території підприємства опорних геодезичних і маркшейдерських пунктів.

8. Визначення та облік на основі маркшейдерської та геодезичної документації об'ємів виконаних гірничих робіт, в тому числі об'ємів видобутку та втрат корисної копалини і повноти відпрацювання запасів корисної копалини, згідно висновків та методик підрахунків об'ємів гірничої маси для виготовлення щебеню.

9. Облік стану розкривних, підготовлених та готових до використання запасів корисних копалин.

4.1.3. Організація та планування маркшейдерських робіт

Періодичність вимірювань видобувних та розкривних робіт – 1 раз в місяць. Способи зйомки і підрахунок об'ємів готової продукції методом паралельних горизонтальних перерізів. Цей спосіб використовується у випадку, коли перепади висот незначні. Він полягає в тому, що окремо

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

визначаються площі верхньої і нижньої поверхні уступів за допомогою планіметрів, аналітичним способом та іншими. Перелік робіт наведений у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Види маркшейдерських робіт

№	Вид робіт	Періодичність	Інструмент
1.	Зйомка руху гірничих робіт	на вимогу	Теодоліт 3Т5КП
2.	Видача відміток на підробку підпошви	на вимогу	Нівелір Н-3КЛ
3.	Видача відміток свердловин на основі буріння	на вимогу	Нівелір Н-3КЛ
4.	Вимірювання глибини свердловин	на вимогу	Рулетка
5.	Вимірювання складу готової продукції	1 раз у місяць	Теодоліт 3Т5КП рулетка
6.	Поповнення топографічних планів М 1:2000	1 раз у місяць	Теодоліт 3Т5КП рулетка
7.	Контроль за відвалами	1 раз у квартал	Теодоліт 3Т5КП рулетка

4.2. Прилади і інструменти для виконання маркшейдерських робіт

Для ефективного і точного виконання маркшейдерських робіт на підприємстві необхідне повне інструментальне забезпечення, що дозволяє швидко і якісно виконувати всі роботи, покладені на маркшейдера.

Маркшейдерська служба забезпечена такими геодезичними приладами та інструментами:

- електронний тахеометр GTS-233.
- теодоліт – 3Т5КП;
- нівелір – Н-3КЛ;
- 3-х метрові нівелірні рейки РН-10-3000 (2 шт.);
- стальна 50-тиметрова рулетка (2 шт.);
- штативи;

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- віхи (4 шт.);
- відбивачі (2 шт.);
- марки (4 шт.).

Для камеральної обробки в наявності є такі інструменти:

1. Планіметр – механічний прилад для вимірювання площі певних ділянок з карти або різного роду планів.
2. Тахеограф – прилад, призначений для нанесення на план пікетів, точок.
3. Лінійка Дробишева, призначена для розмітки сітки квадратів.
4. Допоміжне приладдя: циркулі, транспортири, лінійки, косиці, вимірники, кольорові олівці і т.д.

4.3. Маркшейдерське обґрунтування гірничого підприємства

4.3.1. Маркшейдерські опорні мережі на горизонтах гірничих робіт

Маркшейдерські опорні мережі на території гірничих підприємств при відкритих способах розробки складаються з пунктів державних геодезичних мереж (планової та висотної) та геодезичних мереж згущення.

Маркшейдерську опорну мережу на території кар'єру створено методом GPS спостережень, точності полігонометрії 1 розряду, а висотну – технічним нівелюванням.

З метою збереження стабільності мереж опорних пунктів вони будуються не тільки з урахуванням існуючого рельєфу місцевості, як це прийнято при проведенні звичайних топографічних робіт, але і з врахуванням форми розроблюваного покладу, послідовного спрямування і кінцевого розвитку гірничих робіт і породних відвалів, а також проекту і термінів спорудження основних технічних приміщень, споруд та транспортних комунікацій. Багаторічний досвід показав, що основні опорні пункти, які складають основний каркас опорної мережі, необхідно

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розміщувати за межами границь контуру технологічної діяльності підприємства.

На родовищі гранітів топографічна зйомка масштабу 1:1000 на район робіт була виконана в 2003 році. З метою відновлення геодезичної мережі для можливості ведення геолого-маркшейдерських робіт був виконаний комплекс геодезичних робіт.

На початку було проведено обстеження пунктів та реперів.

Вимірювання кутів та відстаней на пунктах маркшейдерської опорної геодезичної мережі проводились супутниковою геодезичною системою WILD GPS-System 200 швейцарської фірми "Leica".

4.3.2. Маркшейдерські зйомочні мережі на горизонтах гірничих робіт

Пункти зйомочної основи в кар'єрі існують недовго, а тому їх потрібно розглядати як тимчасові. Планове положення цих пунктів визначене з похибкою не більше 0,2 м, а висотне з похибкою $\pm 0,1$ м по відношенню до пунктів опорної маркшейдерської мережі.

Для забезпечення довготривалої цілісності, точки вибрали таким чином, що опорний пункт знаходиться на неробочому борту, а в його полі досяжності знаходяться всі ділянки працюючого кар'єру.

Об'єктами зйомки на даному кар'єрі слугують: рельєф і ситуація земної поверхні; контури гірничих виробок; верхні і нижні бровки уступів, поверхня робочої площадки і відкосів уступів, відвалів; свердловини, транспортні шляхи і різні комунікації, лінії електропередач і зв'язку; місця вимірювання елементів залягання і випробувань гірських порід; склади корисної копалини; границі небезпечних зон і тектонічних порушень; приміщення і споруди та інші об'єкти.

Планове положення пунктів зйомочної основи визначають прямою, зворотньою засічками, полярним методом, прокладанням теодолітних ходів

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

та іншими способами. Пункти робочої маркшейдерської основи на місцевості закріплюються постійними або тимчасовими центрами.

Всі види планової зйомочної мережі розвивають на основі маркшейдерських мереж опорних пунктів в єдиній системі координат (X, Y, Z). Висотні позначки пунктів зйомочної основи з потрібною точністю визначають від постійних реперів і нівелірних марок геометричним нівелюванням.

З урахуванням руху фронту робіт та рельєфу місцевості найбільш оптимальним варіантом згущення існуючої опорної мережі є прокладання теодолітного ходу між пунктами опорної мережі. Прокладання такого ходу забезпечить можливість зйомки робочого горизонту та проведення всіх необхідних маркшейдерських робіт.

Зйомки виконуються теодолітом 3Т5КП. В якості віддалемірних рейок використовуються звичайні трьохметрові нівелірні рейки з сантиметровими поділками.

4.4. Маркшейдерські зйомочні роботи

4.4.1. Характеристика способів виконання зйомок

Маркшейдерські зйомочні роботи на кар'єрі виконують тахеометричним способом, геодезичними засічками, полярним способом.

В основі тахеометричного способу зйомки використовується можливість отримання планово-висотного положення точки одним візуванням зорової труби тахеометра. Це досягається шляхом визначення відстані від інструменту на зйомочному пункті – станції до визначуваної точки і перевищення пікетної точки відносно станції. Похилу відстань визначають далекоміром, а напрям – за допомогою горизонтального круга теодоліта. Для отримання перевищення здійснюють нівелювання похилим променем, тобто виміром кута нахилу.

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тахеометричну зйомку місцевості, як правило, виконують одночасно з прокладанням тахеометричного ходу. Зйомка предметів, контурів і рельєфу місцевості виконується полярним методом, а інколи способом кутових засічок за маршрутом. Зйомку виконують по обидві сторони ходу. При зйомці предметів, контурів і рельєфу горизонтальні і вертикальні кути вимірюють при одному положенні вертикального круга.

4.4.2. Порядок виконання маркшейдерської зйомки

При послідовному переході маркшейдерських робіт від загального до конкретного на території виробничо-економічної зацікавленості підприємства першочергово створюється основна мережа, яка складається з шести опорних пунктів, положення яких визначається з високою відносною точністю.

На цій основі будується мережі з більшим числом пунктів, з меншими відстанями між цими пунктами і меншою відносною точністю. З метою збереження стабільності мереж опорних пунктів будується не тільки з урахуванням існуючого рельєфу місцевості, як це прийнято при проведенні звичайних топографічних робіт, але і з врахуванням форми розроблюваного покладу, послідовного спрямування і кінцевого розвитку гірничих робіт і породних відвалів, а також проекту і терміну спорудження основних технічних приміщень, споруд та транспортних комунікацій.

Основні опорні пункти, які складають основний каркас опорної мережі, розміщуються за межами границь контуру технологічної діяльності підприємства. На базі основної геодезичної мережі закладаються пункти у вигляді полігонометрії і нівелювання.

Подальше згущення мережі здійснюється по мірі розвитку гірничих, будівельних і відвальних робіт.

Дана організація робіт по створенню мереж опорних пунктів дозволяє:

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– зберігати протягом всього терміну експлуатації підприємства стійкість і стабільність мереж опорних пунктів;

– легко відновлювати втрачені пункти мережі на неробочих бортах кар'єру, послаблювати вплив і накопичення похибок в якій-небудь одній частині робіт і всього поля кар'єру.

Важливою умовою при створенні маркшейдерської опорної мережі є прив'язка її до державної мережі пунктів. Планово-висотну прив'язку пробурених свердловин виконується інструментально, методом прямої задачі (рис. 4.1).

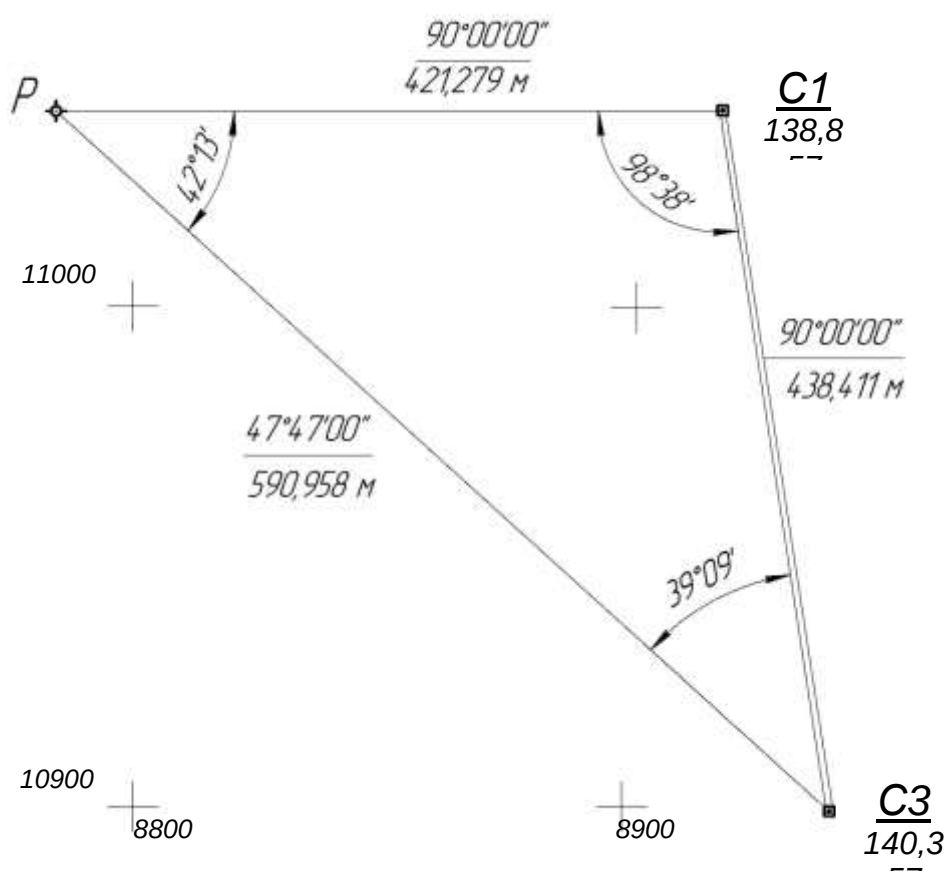


Рис. 4.1. Схема прямої геодезичної задачі

Обчислення координат точки P методом прямої задачі:

$$X_{C1}X_{C1} = 11060,708 \text{ м}; X_{C3} = 10627,200 \text{ м};$$

$$Y_{C1} = 9051,730 \text{ м}; X_{C3} = 9117,090 \text{ м}.$$

$$\text{Кути: } \beta_1 (C1-P) = 98^{\circ}29'00''; \beta_2 (C3-P) = 39^{\circ}09'00''.$$

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$X_P = \frac{X_{C1} \cdot \operatorname{ctg} \beta_2 + X_{C3} \cdot \operatorname{ctg} \beta_1 + Y_{C3} - Y_{C1}}{\operatorname{ctg} \beta_1 \cdot \operatorname{ctg} \beta_2};$$

$$Y_P = \frac{Y_{C1} \cdot \operatorname{ctg} \beta_2 + Y_{C3} \cdot \operatorname{ctg} \beta_1 + X_{C3} - X_{C1}}{\operatorname{ctg} \beta_1 \cdot \operatorname{ctg} \beta_2}.$$

Обчислимо координати пункту P :

$$X_P = \frac{11060,708 \cdot \operatorname{ctg} 39^\circ 09' 00'' + 10627,200 \cdot \operatorname{ctg} 98^\circ 29' 00'' + 9117,090 - 9051,730}{\operatorname{ctg} 39^\circ 09' 00'' \cdot \operatorname{ctg} 98^\circ 29' 00''} =$$

$$= 11061,345 \text{ м.}$$

$$Y_P = \frac{9051,730 \cdot \operatorname{ctg} 39^\circ 09' 00'' + 9117,090 \cdot \operatorname{ctg} 98^\circ 29' 00'' + 10627,200 - 11060,708}{\operatorname{ctg} 39^\circ 09' 00'' \cdot \operatorname{ctg} 98^\circ 29' 00''} =$$

$$= 8639,274 \text{ м.}$$

Необхідну кількість пунктів визначаємо з урахуванням перспективи розвитку гірничих робіт, розмірів і глибини кар'єру, можливості використання їх як початкових для визначення пунктів зйомочної мережі кар'єру.

При побудові опорних мереж маркшейдер повинен мати наступні умови на місці розташування пунктів:

- рівномірне розміщення пунктів на бортах кар'єру;
- забезпечення видимості кожного пункту з можливо більшої території гірничих робіт;
- забезпечення можливо більшого терміну збереження пунктів;
- найбільш близьке розташування пунктів від нерухомих бортів.

Вид опорної мережі, порядок і методика виконання робіт, норми точності і способів закріплення пунктів мережі регламентуються інструкцією по виробництву маркшейдерських робіт.

4.4.3. Прилади та інструменти для виконання зйомки

На кар'єрі для вимірювання кутів в геодезичних мережах згущення, при прокладанні теодолітних, тахеометричних і полігонометричних ходів, для топографічних зйомок всіх масштабів, при вишукувальних роботах, при гідрографічних дослідженнях використовують теодоліт ЗТ5КП.

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виходячи з наявних інструментів та гірничотехнічних умов найбільш раціональним і ефективним на кар'єрі є тахеометрична зйомка. Для її виконання використовується теодоліт ЗТ5КП. Похилі відстані визначають віддалеміром. Для отримання перевищень здійснюють вимірювання вертикального кута (геометричне нівелювання). Результати зйомки заносять в журнал тахеометричної зйомки. На кожній станції складається абрис тахеометричної зйомки, на якому показується положення бровок уступів і інших об'єктів зйомки.

4.5. Маркшейдерські зйомочні роботи

Підрахунок запасів проводять з метою:

- оцінки родовища і обґрунтування проекту підприємства;
- обґрунтування експлуатаційних кошторисів, виробничих і капітальних затрат;
- обліку руху запасів і планування видобутку.

Основні завдання підрахунку запасів полягають у визначенні:

- кількості корисної копалини в надрах з поділом її за сортами і категоріями розвіданості;
- якості корисної копалини;
- технологічних властивостей корисної копалини;
- геологічних і гірничотехнічних умов залягання;
- ступеня достовірності параметрів.

Також з підрахунком запасів пов'язані поточні і перспективні планування розвитку гірничих робіт.

Метод підрахунку запасів залежить від:

- умов залягання корисної копалини;
- форми родовища;
- системи розвідки;
- густоти розвідувальних точок;

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- характеру зміни вмісту корисного компоненту;
- цілей і призначення підрахунку запасів.

4.6. Підрахунок розвіданих запасів корисної копалини в умовах ПАТ «ТНК «Граніт»

В даній роботі передбачається виконання підрахунку корисних копалин декількома методами, оцінення їх точності та обирання найбільш оптимального методу підрахунку запасів корисної копалини для Миропільського родовища граніто-гнейсів.

Залежно від форми і умов залягання родовища, характеру зміни вмісту корисних компонентів, а також системи розвідки та густоти розвідувальних точок, цілей та призначення підрахунку запасів застосовують різні методи підрахунку.

В практиці підрахунку запасів не виключається можливість застосування комбінацій способів підрахунку запасів.

В даній роботі, окрім методу геологічних блоків, запаси обраховується методами трикутників та багатокутників та виконано їх порівняння.

Метод геологічних блоків це різновид методу середнього арифметичного та відрізняється від нього тим, що середні значення потужності та вмісту обчислюють не для всього родовища в цілому, а для окремих його частин, що називають геологічними блоками. Загальний запас за категоріями знаходять при додаванні запасів окремих блоків. Тіло корисної копалини в цьому випадку перетворюється в сукупність зімкнених рівновеликих фігур, висота їх дорівнює середній потужності кожного блока.

Виділяти блоки рекомендовано з врахуванням того, щоб всередині кожного блока була достатня кількість розвідувальних виробок.

Виділяють блоки за такими ознаками:

- сорт корисної копалини;
- ступінь розвіданості для підрахунку за різними категоріями;

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– структурні лінії, що впливають на систему розвідки та розробки.

Площі блоків підрахунку запасів розраховуються геометричним способом на плані масштабу 1:2000, шляхом обрахунку площі трикутників і визначення загальної площі.

При підрахуванні запасів методом трикутників всі розвідувальні виробки на плані, які є в межах підраховуваного контуру, з'єднують прямими. Причому ці лінії не мають перетинатися. Після цього одержують сітку зімкнених трикутників. Якщо, наприклад, через сторони цих трикутників перпендикулярно до площини проекції провести площини, то весь поклад розіб'ється на сукупність зімкнених прямих косодрізаних трикутних призм і їх загальний об'єм буде рівновеликий об'єму тіла корисної копалини. Довжини ребер цих призм визначаються як потужність покладу, зафіксованою у певних виробках.

Метод багатокутників ще називають методом найближчих районів. Суть даного методу полягає в виділенні навколо кожної точки перетину корисної копалини розвідувальною виробкою ділянки. При цьому всі точки ділянки ближчі до цієї виробки, ніж до будь-якої іншої. Тому даний метод називають методом найближчого району. При цьому вся розвідувана площа розбивається на певні ділянки за кількістю розвідувальних виробок так, щоб до кожної виробки відійшла найближча до неї частина покладу. Є припущення, що на всій найближчій площі, що тяжіє до цієї виробки, потужність, густина та вміст корисної копалини залишаються незмінними та рівними показникам, одержаним в даній виробці.

Щоб виділити такі ділянки користуються наступною теоремою геометрії: перпендикуляр, проведений через середину відрізка прямої лінії, є геометричним місцем точок, що є рівновіддаленими від кінців цього відрізка.

Для використання цього положення при підрахунку запасів виконують певні графічні побудови.

На плані підрахунку запасів, де є нанесені усі розвідувальні виробки, кожну виробку з'єднують певними прямими лініями зі найближчими до неї

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сусідніми виробками. Через серединки одержаних відрізків проводять перпендикуляри, що перетинаючись між собою, мають утворювати навколо кожної виробки багатокутник.

Будь-яка точка, яка є на площі цього багатокутника знаходиться ближче до даної виробки, ніж до інших.

Таким способом вся площа на плані розбивається на окремі багатокутники, а поклад – на багатогранники, запаси яких і підраховують. Основами та висотами багатогранних призм служать відповідно найближчі площі біля виробок у формі багатокутників та вертикальні потужності у цих виробках. Тому, внаслідок виконаних побудов слід зазначити, що тіло корисної копалини ніби перетворюється у групу зімкнених багатогранних призм.

Таблиця 4.2 – Зведена таблиця підрахунку балансових запасів корисної копалини

Назва методу	$V, \text{м}^3$	$V_{\text{ср.}}$	Відхилення, м^3
Геологічних блоків	7846401,00	7860535,08	1413,08
Трикутників	7877660,61		17125,53
Багатокутників	7857543,63		2991,45

					КМ.ДР22.08.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. Система управління охорони праці на підприємстві

Загальна кількість працюючих на підприємстві складає 192 чоловіки, з них 70 працівників – жінки. Керівництво підприємства дотримується всіх нормативів і вимог до жінок згідно з Законом України «Про охорону праці». Всі робітники, що заступають на роботу, проходять медичне обстеження відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я №400 від 17 березня 1996 року.

Щоквартально адміністрацією підприємства, разом з профсоюзним комітетом, лікарями, працівниками СЕС виконується аналіз захворюваності за минулий квартал.

Щоквартально проводиться нарада з охорони праці і техніки безпеки зі всіма інженерами і керівниками цехів виробництва. В цехах за всіма спеціальностями є інструкції з техніки безпеки. В автотранспортному цеху, ремонтно-механічному, гірничому є куточки з техніки безпеки.

Всі працівники, що пов'язані з роботою електроустаткування проходять навчання зі здачею іспитів на відповідну кваліфікаційну групу по електробезпеці.

Щомісячно цехи підприємства перевіряються в питаннях охорони праці і техніки безпеки загальною комісією з числа робітників, з профсоюзного комітету.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства. Всі працівники ознайомлені з Законом України «Про охорону праці». При складанні програми для навчання робітників першим питанням є вивчення Закону України «Про охорону праці».

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Охорона праці та навколишнього середовища	Лім.	Арк.	Аркушів	
Студент		Нестерчук							
К. розділу		Панасюк А.В.					1	10	
Керівник		Панасюк А.В.				«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26			
Н. контр.		Криворучко							
Зав. каф.		Іськов С.С.							

На підприємстві створена комісія з питань охорони праці і техніки безпеки в кількості 8 чоловік. Також розроблене положення по системі управління охорони праці. На підприємстві проведена атестація робочих місць облСЕС.

Безпека робіт на кар'єрах забезпечується виконанням таких вимог та правил: НПАОП 0.00-1.24-10 "Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом", "Правила експлуатації електроустановок на кар'єрі", "Санітарних норм на гірничих підприємствах" та ін.

Передбачено здійснювати заходи по зменшенню пилу на відвалах – шляхом розташування їх у відпрацьованому просторі кар'єру, та на автошляхах – покриття кар'єрних доріг галечником з посипкою відсівом, а також їхній періодичний полив у сухий і жаркий час року.

Згідно трудового договору підприємство зобов'язане забезпечити робітників робочим спецодягом: рукавиці – 1 раз у місяць, взуття та х/б – 1 раз у рік, тепла куртка – 1 раз у 2 роки, резинові чоботи – 1 раз у рік.

Комплексний план заходів для підвищення рівня охорони праці, попередження травматизму і профзахворювань наведений в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Комплексний план заходів для підвищення рівня охорони праці, попередження травматизму і профзахворювань

№ п/п	Назва заходу	Термін виконання	К-сть осіб, яким покращ. умови		Особи, відповідальні за виконання
			всього	жінок	
ДСЗ					
1	Змонтувати гідро обезпилювання дробарок	вересень	32	20	Начальник цеха
Гірничий цех					
1	Облаштувати кімнату відпочинку і обігріву	серпень	35	-	Начальник цеха
Автотранспортний цех					
1	Встановити витяжні	травень	6	-	Начальник

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

	вентилятори в ремонтних боксах				цеха
<i>Навантажувальний цех</i>					
1	Встановити огорожувальні бортики на перехідних містках	червень	-	-	Начальник цеха
2	Відремонтувати двері і вікна приміщень пультів управління	листопад	4	4	Начальник цеха

5.2. Аналіз умов праці на підприємстві

Родовище розробляється з 1983 р. На сьогоднішній день гірничі роботи виконує ПрАТ «Транснаціональна корпорація «Граніт» згідно спеціального дозволу на користування надрами Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів площею 37,8 га за № 4076 від 18.11.2006 р. з метою видобування гранітів для виробництва щебеню будівельного для дорожнього будівництва та для заповнювачів цементу.

Родовище розробляється в межах гірничого відводу площею 32,48 га (акт № 34 від 24.05.2007 р.) відповідно до проекту розробки і рекультивації Коростень-Щорсівської ділянки Коростенського родовища гранітів. розробленого Державним інститутом з проектування підприємств будівельних матеріалів «ЮЖГИПРОСТРОМ» (м. Київ, 1990 р.). Гірничі роботи також забезпечені земельними відводом площею 33,8841 га.

Система розробки родовища – транспортна із зовнішнім утворенням відвалів. Для видобутку гірничої маси в північній частині кар'єрного поля пройдена загальна в'їзна траншея внутрішнього закладення, завдяки якій розкриті горизонти з абсолютними відмітками +170 м., +158 м., +146 м і розпочата нарізка похилої траншеї до горизонту +131 м.

Корисна копалина розробляється з попереднім розпушуванням буро-підриривними роботами методом свердловинних зарядів. Буріння свердловин проводиться станками шарошкового буріння 2СБШ-200. Навантаження підірваної гірничої маси здійснюється екскаваторами ЕКГ-5Н (корисна

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

копалина) і Э-2503В (розкривні породи), транспортування гірничої маси для перероблення на дробильно-сортувальному заводі – автосамоскидами БелАЗ-7547.

Для водовідливу 100 м³/год використовуються два насоси МЦ 400/105 з подачею 400 м³/год. висотою нагнітання 105 м, потужність двигуна 8 кВт (один робочий - другий-резервний). Вода, що скидається з кар'єра, частково використовується для технічного водопостачання при промивці щебеню.

Для виконання гірничих робіт в кар'єрі в наявності є в достатній кількості наступне обладнання: екскаватори ЕКГ-5А – 1 шт., Е-2503В – 1 шт., бульдозер – Б-10М на базі трактора Т-10 – 1 шт., буровий станок 2СБШ-200 – 1 шт., пересувна компресорна станція ПР-10/10 – 1 шт. Транспортування гірничої маси для переробки на щебінь і розкривних порід у відвали провадиться власним автотранспортом – автосамоскидами БелАЗ-7547 – 3 шт.

Кар'єр забезпечений достатньою кількістю обладнання для виконання об'ємів видобувних і розкривних робіт, що склалися в останні роки, тому придбання додаткового кар'єрного обладнання не передбачається.

Межі кар'єру в плані були прийнята за умови внутрішнього розносу бортів кар'єру на момент погашення гірничих робіт, при якому верхня бровка укосу борта кар'єра по ко-рисній копалині співпадає з контуром проведеним між крайніми свердловинами. що увійшли у підрахунок запасів.

Проектний кар'єр має внутрішній рознос бортів кар'єру на момент погашення по всьому периметру до горизонту з абсолютною відміткою +80,0 м.

Організація і виконання робіт на підприємстві відповідає таким вимогам:

- законодавству України про охорону праці;
- природоохоронному законодавству;
- нормативно-правовим актам з охорони праці;

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- державній системі стандартів безпеки праці (ССБП);
- державним будівельним нормам (ДБН) ;
- галузевим правилам і типовим інструкціям;
- гігієнічним нормативам, санітарним правилам і нормам, затвердженими Міністерством охорони здоров'я України.

5.3 Заходи з техніки безпеки на підприємстві

Робочі місця на підприємстві забезпечені засобами індивідуального і колективного захисту, первинними засобами пожежогасіння.

Працівникам, які зайняті на роботах з шкідливими і небезпечними умовами праці, а також на роботах пов'язаних із забрудненням, видаються безкоштовно спеціальний одяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту згідно НПАОП 0.00-4.01 , НПАОП 45.2-3.01.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі виробничої діяльності відповідно до НПАОП 0.00-4.12 повинні проходити навчання і перевірку знань з питань охорони праці, надання першої долікарської допомоги потерпілим.

Перед початком виконання робіт у місцях, де діють або можуть виникати небезпечні виробничі фактори , відповідальний виконавець робіт повинен видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки. Наряд-допуск видається на термін, необхідний для виконання запланованого обсягу робіт. Особа, яка видала наряд-допуск, зобов'язана здійснювати контроль за виконанням передбачених у ньому заходів із забезпеченням безпеки виконання робіт.

До виконання робіт з підвищеною небезпекою, в умовах дії небезпечних або шкідливих виробничих факторів, допускаються особи, що не мають медичних протипоказань , пройшли медичні огляди відповідно до Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій (наказ МОЗ

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

України від 21.05.07 №246) і визнані придатними до виконання даних робіт, пройшли спеціальне навчання безпечним методам і прийомам праці, інструктаж з безпеки праці, стажування на робочому місці, перевірку знань з питань охорони праці і мають відповідну професійну підготовку.

При роботі на лініях і в електроустановках напругою до і вище 1000 В виконуються організаційні і технічні заходи, передбачені Правилами безпеки при експлуатації електроустановок споживачів.

Забезпечення пожежної безпеки на будівельних майданчиках

Заходи по пожежній безпеці виконуються у відповідності до "Правил пожежної безпеки в Україні". Протипожежний захист кар'єру забезпечується силами працюючих на кар'єрі, первинними засобами пожежогасіння.

Первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники, ємкості з піском, багри, відра, лопати та ін.) повинні бути розташовані на видному місці, підхід до яких повинен бути завжди вільним. Всі працюючі, що пов'язані з роботами на кар'єрі, повинні бути проінструктовані по ліквідації пожеж.

Транспортні, вантажно-розвантажувальні роботи на робочому майданчику

Під час виконання транспортних і вантажно-розвантажувальних робіт необхідно дотримуватися вимог ДБНА.3.1-5, НПАОП 0.00-1.01, НАПБ А.01.001, ДБН В. 1.1-7, ДБН В. 1.2-7, НПАОП 60.2-1.28.

Роботодавець – власник транспортних засобів – зобов'язаний забезпечити їх своєчасне технічне обслуговування та ремонт згідно з нормативними вимогами та інструкцією заводу-виробника.

Рух автомобілів на виробничих територіях, будівельних майданчиках, вантажно-розвантажувальних майданчиках і під'їзних коліях до них необхідно регулювати чинними дорожніми знаками і покажчиками.

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перевезення вибухових, радіоактивних, отруйних і легкозаймистих речовин і матеріалів необхідно виконувати транспортними засобами, які обладнані відповідно до НПАОП 60.24-1.19.

Транспортні та вантажно-розвантажувальні роботи необхідно виконувати механізованим способом. Дотримання порядку і способу транспортування, навантаження і розвантаження вантажів та відповідних вимог безпеки покладається на керівника робіт.

Майданчики для навантажувальних і розвантажувальних робіт повинні мати ухил не більше ніж 5°, розміри та покриття повинні відповідати проекту виконання робіт і бути розміщені в монтажних зонах вантажно-підймальних кранів. Під час вантажно-розвантажувальних робіт необхідно дотримуватися вимог нормативно-правових актів про граничні норми підймання і переміщення вантажу і допуску працівників до виконання таких робіт. Як виняток, чоловікам дозволяється переносити вантажі до 50 кг на ношах по горизонтальному шляху і на відстань не більше ніж 50 м.

Під час виконання робіт автомобільним транспортом необхідно дотримуватися вимог нормативних актів з охорони праці, безпеки дорожнього руху, пожежної безпеки.

До керування вантажними автомобілями, на яких здійснюється перевезення людей, допускаються водії, які мають відповідну категорію. Після закінчення або під час перерви в роботі вантаж не залишати у піднятому стані; пусковий пристрій у кабіні або на порталі баштового крана повинен бути вимкнений і замкнений.

Електрозварювальні та газополуменеві роботи

Під час виконання газополуменевих робіт повинні бути передбачені заходи та засоби із запобігання впливу на робітників небезпечних та шкідливих факторів:

- розташування робочих місць у небезпечних зонах, замкнених об'ємах, на значній висоті відносно землі або значно нижче рівня землі;

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ймовірність пожеж та вибухів;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- підвищена запиленість (загазованість) повітря робочої зони.

Під час виконання електрозварювальних і газополумєневих робіт необхідно виконувати вимоги Закону України «Про пожежну безпеку», НПАОП 0.00-1.20, НПАОП 0.00-1.30, ДБН В.2.5-20, НАПБ А.01.001, НАПБ В.01.034, ДСТУ 7234.

Вимоги безпеки з улаштування, оснащення і організації робочих місць для проведення зварювальних робіт повинні відповідати вимогам ДСТУ 12.1.005, ДСТУ 12.2.092, НПАОП 0.00-1.30, НПАОП 40.1-1.32. На постійних місцях електрозварювальних та газополумєневих робіт повинні бути встановлені захисні огорожі і знаки безпеки згідно з ДСТУ 23407, ДСТУ 12.4.026. Ширина проходів з кожної сторони робочого стола чи стелажа повинна бути не менше ніж 1 м.

Газові балони необхідно зберігати і використовувати відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.07, НПАОП 0.00-1.20 та ДБН В.2.5-20 у спеціальних сухих і провітрюваних приміщеннях, а на відкритих майданчиках – під навісами з негорючих матеріалів, які захищають їх від опадів та прямих сонячних променів.

Переміщувати газові балони необхідно спеціально призначеними для цього пристроями, в контейнерах, із забезпеченням їх стійкості з обов'язковими прокладками між балонами. У якості прокладок можуть використовуватись дерев'яні бруски з вирізаними отворами для балонів, мотузяні, гумові, з інших матеріалів кільця товщиною не менше ніж 25 мм (по два кільця на балон). Переносити балони на руках або на плечах заборонено.

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вибухові роботи

Радіус сейсмічно небезпечної зони встановлюється для житлових будинків селища Ушицького комбінату, що знаходяться на відстані 450 м від кар'єру.

Межі небезпечної зони на місцевості повинні бути відзначені щитами з попереджувальними написами про час проведення підривних робіт і призначення подаються сигналів.

З моменту завезення ВР на блок встановлюється зона заряджання, що є технологічною зоною, в яку не допускаються особи, машини та обладнання, не пов'язані з вибуховими роботами. Межа зони заряджання на денній поверхні позначаються прапорцями або гірляндами.

Механізми відводяться на безпечну відстань 150 м, електролінії в межах небезпечної зони – знеструмлюються, а автодороги на кордонах небезпечної зони – перекриваються.

Охорона небезпечної зони проводиться спеціально проінструктованими робітниками. Пости охорони виставляються керівником вибухових робіт на всіх підступах до небезпечної зони з таким розрахунком, щоб між сусідніми постами існував зоровий зв'язок. Постів оточення – 11.

Забороняється під час вибуху укриття людей у місцях, не призначених для цієї мети. При масових вибухах вибухова станція повинна розташовуватися за межами вибухонебезпечної зони.

Бурові верстати шарошкового буріння повинні розташовуватися на уступі таким чином, щоб гусениці верстатів перебували не ближче 3 метрів від бровки уступу. При цьому вісь верстата повинна бути перпендикулярна

бровці уступу. Заземлення бурових верстатів має бути здійснене відповідно до вказівок ЄПБ при розробці родовищ корисних копалин відкритим ЄПБ при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом.

Заходи спрямовані на боротьбу з пилом

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основними джерелами пилоутворення на кар'єрі є: вантажні і розвантажувальні роботи, автомобільні дороги та дороги на території ДСЗ, бурові роботи, проведення масових вибухів, дробарно-сортувальне обладнання.

Для ліквідації пилу при інтенсивному русі в кар'єрі під'їзні шляхи і дороги, підірвана маса в літній час зрошуються поливальною машиною ПМ-130.

У дробильному цеху гірнича маса в місцях перепадів зрошується. В цілях зменшення викидів пилу при роботі дробильного устаткування використовуються циклони і парогенератори. Для індивідуального захисту застосовується респіратори типа "пелюстка". Забезпеченість працівників індивідуальними засобами і пристосуваннями складає 100%. Для відбору проб повітря на запиленість користуємося послугами СЕС м. Коростеня. Підприємство забезпечене засобами протипожежної безпеки на 100%.

Заходи спрямовані для боротьби з шумом та вібрацією

Вібрація спостерігається в машинах та механізмах, викликаючи їх поступове руйнування. Крім того, вібрація діє на організм людини, призводить до втоми, підвищення кров'яного тиску, виникненню віброхвороби. Граничні рівні загальної та локальної вібрації встановлені СН 245–71, ДСТУ 12.10.12–96, ДСТУ 12.4.005–96.

Шум – звук та сукупність звуків різних частот та інтенсивностей, що викликає неприємні відчуття. Нормування шуму проводиться в відповідності до ДСТУ 14.3.10-98 та санітарними нормами.

Для боротьби з шумом та вібрацією на кар'єрі проводять наступні заходи:

- зменшення шуму шляхом послаблення його в джерелі;
- поглинання шуму;
- своєчасне, повноцінне змащування обладнання;

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- використання глушителів та індивідуальних засобів захисту від шуму (протишумні навушники).

Для боротьби з вібрацією використовують:

- організаційні заходи (обмеження часу зіткнення з вібраційним інструментом, 10–15 хвилинні перерви після кожної години праці, взаємозамінність в бригаді);
- використання кареток, що гасять вібрацію при перфораторному бурінні;
- використання індивідуальних засобів захисту (віброзахисні рукавиці, взуття та ін.).

Для визначення заходів щодо рівнів шуму на робочих місцях спочатку визначають фактичний рівень шуму від усіх джерел з урахуванням характеристик джерел шуму та їх розташування в приміщенні.

					КМ.ДР22.08.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Розрахунки техніко-економічних показників виконані за умови збільшення виробництва щебеню на діючому підприємстві до рівня проектної продуктивності 550,0 тис.м³ за рік на основі:

- проектних рішень, прийнятих в цьому ТЕО;
- даних про гірничо-геологічні умови родовища;
- діючої нормативної бази Мінрегіонбуду України;
- вихідних даних замовника.

При розрахунках очікуваного валового доходу ціна продукції прийнята по даним замовника.

Потужність виробництва товарної продукції приймається відповідно з даними замовника. Розрахунок очікуваного річного валового доходу наведений в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Очікуваний річний дохід

№ п/п	Види товарної продукції	Од. виміру	Річний випуск продукції	Ціна од., грн.	Сума, тис. грн.
1.	Щебінь фр. 2×5	тис.м ³	27,50	59,4	1633,5
2.	Щебінь фр. 5×10	тис.м ³	91,85	103,0	9460,55
3.	Щебінь фр. 10×20	тис.м ³	210,65	113,0	23803,5
4.	Камінь бутовий	тис.м ³	1,80	118,8	213,84
5.	Відсів	тис.м ³	220,00	10,2	2244
Всього					37355,3

Ціни за 1 м³ щебневої продукції (без ПДВ) прийняті по даним замовника як такі, що склалися в сучасних умовах.

					КМ.ДР22.08.06.ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Студент	Нестерчук				Економічна частина проекту				Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу	Панасюк А.В.										1	8
Керівник	Панасюк А.В.								«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26			
Н. контр.	Криворучко											
Зав. каф.	Іськов С.С.											

Розрахунок додаткових капіталовкладень по кар'єру зведено в таблицю 6.2.

Таблиця 6.2 – Додаткові капіталовкладення

№ п/п	Підгрунття прийняття показників, цін і т. ін.	Види робіт та витрат. Розділи зведеного кошторису	Один. виміру	Ціна одиниці, в цінах на 01.01.2020, тис. грн.	Обсяг робіт	Загальна вартість, тис. грн.
1.		Витрати допромислового періоду				
1.1.	Дані замовника	Геологорозвідувальні роботи	комплекс	110,0	1	110,0
1.2.		Захист звітів	комплекс	100,0	1	100,0
Разом						210,0
2.	Розділ 1. Об'єкти основного виробничого призначення.					
2.1	Дані замовника	Залишкова вартість основних фондів	комплекс	13933,7	1	13933,7
Всього по розділу 1						13933,7
3.	Всього капіталовкладень, грн.					14143,7

Погашення додаткових капітальних вкладень, які пов'язані із повторною геолого-економічною оцінкою:

$$210,0 : 15085,9 = 0,014 \text{ грн. на } 1 \text{ м}^3 \text{ гірничої маси.}$$

Вартість виробничих фондів приймається на рівні 20% від загальних експлуатаційних витрат з урахуванням вартості існуючих основних фондів і складають – 20508,14 тис. грн.

Експлуатаційні витрати на діючому кар'єрі приймаються на рівні, що склався на 01.01.2020 р. і за даними замовника складають:

- собівартість добування, відвантаження 1 м³ гірничої маси без витрат на проведення розкриття, за виключенням плати за користування надрами – 21,41 грн;

					КМ.ДР22.08.06.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

- вартість вибухових робіт на 1 м³ гірничої маси – 9,38 грн;

Додаткові експлуатаційні витрати, які пов'язані з наступною розробкою родовища, включають:

а) розробка, відвантаження і транспортування порід розкриву у відвал середньорічного об'єму розкривних порід – 13,46 грн/м³.

б) погашення додаткових капітальних вкладень – 0,014 грн/м³.

в) річна плата за земельну ділянку за даними підприємства – 348,9 тис.грн.

Зведений розрахунок річних експлуатаційних витрат по кар'єру приведено в табл.6.3.

Таблиця 6.3 – Розрахунок річних експлуатаційних витрат по кар'єру

№ п/п	Джерело прийняття норм, розцінок	Роботи, види витрат	Одиниця виміру	Обсяг одиниць	Ціна одиниці, грн.	Річні витрати, тис. грн.
1.	Дані замовника	Розробка, відвантаження і транспортування попередньо розпушеної корисної копалини	м ³	390000	21,41	8349,9
2.	Дані замовника	Вартість буро-вибухових робіт	м ³	390000	9,38	3658,2
3.	Дані замовника	Розробка, відвантаження і транспортування порід розкриву	м ³	43680	13,46	587,9
4.	Дані замовника	Погашення гірничого	м ³	390000	0,014	5,5

					КМ.ДР22.08.06.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

		комплексу та нематеріальних активів				
5.	Дані замовника	Рентна плата за користування надрами	5%			1867,8
6.	Дані замовника	Річна плата за землю				348,9
Разом:			тис. грн.			14818,2
Виробнича собівартість 1 м ³ гірничої маси			грн.			38,00

Відповідно до даних замовника собівартість транспортування, переробки попередньо розпушеної 1 м³ гірничої маси для отримання щебеневої продукції складає – 43,6 грн. Розрахунок витрат на переробку корисної копалини на річний об'єм виробництва наведено нижче.

Таблиця 6.4 – Розрахунок витрат на переробку корисної копалини

№ п/п	Витрати	Річна сума, тис. грн.
1.	Собівартість переробки:	
	Витрати на отримання щебеневої продукції	17004,0
Річні експлуатаційні витрати по кар'єру		14818,2
Усього річні витрати на виробництво товарної продукції		31822,2

**Таблиця 6.5 – Розрахунок чистого дисконтованого грошового потоку
промислового освоєння запасів Коростень-Щорсівської ділянки
Коростенського родовища**

Роки розрахункового періоду, t	Експлуатаційні витрати, тис. грн	Чистий прибуток, тис. грн	Амортизація, At, тис. грн	Дохід, тис. грн.	Кап. вклад., тис. грн.	Грошовий потік, тис. грн	E=14,0 % коеф. дисконт.	Диск. грошовий потік, тис. грн.	дисконтований грошовий потік	Дисконтований дохід, тис. грн	Дисконт. кап. вкладення, тис. грн.
0	31822,2	4537,2	707,2	5244,4	14143,7	-8899,3	1,0000	-8899,3	-8899,3	5244,4	14143,7
1	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,8772	4600,3	-4299,0	4600,3	0,0
2	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,7695	4035,4	-263,6	4035,4	0,0
3	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,6750	3539,8	3276,2	3539,8	0,0
4	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,5921	3105,1	6381,3	3105,1	0,0
5	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,5194	2723,8	9105,1	2723,8	0,0
6	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,4556	2389,3	11494,4	2389,3	0,0
7	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,3996	2095,9	13590,2	2095,9	0,0
8	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,3506	1838,5	15428,7	1838,5	0,0
9	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,3075	1612,7	17041,4	1612,7	0,0
10	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,2697	1414,6	18456,0	1414,6	0,0
11	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,2366	1240,9	19696,9	1240,9	0,0
12	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,2076	1088,5	20785,4	1088,5	0,0
13	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,1821	954,8	21740,3	954,8	0,0
14	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,1597	837,6	22577,9	837,6	0,0
15	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,1401	734,7	23312,6	734,7	0,0
16	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,1229	644,5	23957,1	644,5	0,0
17	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,1078	565,3	24522,4	565,3	0,0
18	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,0946	495,9	25018,3	495,9	0,0
19	31822,2	4537,2	707,2	5244,4		5244,4	0,0829	435,0	25453,3	435,0	0,0
Разом	636444,0	90744,0	14143,7	104887,7	14143,7	90744,0		25453,3		39597,0	14143,7

Очікувані техніко-економічні показники наступного промислового освоєння родовища наведені в табл.6.2.

**Таблиця 6.2 – Очікувані техніко-економічні показники
промислового освоєння запасів Коростень-Щорсівської ділянки
Коростенського родовища гранітів**

№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Величина
1.	Запаси корисної копалини	тис.м ³	15 085,9
2.	Річна продуктивність кар'єру – по корисній копалині	тис. м ³	390,0
2.1.	– по розкриву	тис. м ³	43,68
3.	Промисловий коефіцієнт розкриву	м ³ /м ³	0,112
4.	Річний випуск продукції:		
4.1.	– щебінь будівельний різних фракцій	тис. м ³	330,0
4.2.	– відсів	тис. м ³	220,0
4.3.	– камінь бутовий	тис. м ³	1,8
5.	Термін забезпеченості підприємства запасами	рік	38,7
6.	Виробничі фонди (основні + обігові)	тис. грн	20508,14
7.	Витрати на виробництво річного об'єму продукції	тис. грн.	31822,2
8.	Річна вартість товарної продукції	тис. грн.	37355,3
8.1.	щебінь фракція 2×5 мм	грн	59,4
8.2.	щебінь фракція 5×10 мм	грн	103,0
8.3.	щебінь фракція 10×20 мм	грн	113,0
8.4.	камінь бутовий	грн	118,8
8.5.	відсів	грн	10,2
9.	Річний прибуток, що оподатковується	тис. грн.	5533,1
10.	Податок з прибутку (18 %)	тис. грн.	995,9
11.	Чистий річний прибуток	тис. грн.	4537,2
12.	Рівень рентабельності по чистому прибутку:		

12.1	– до собівартості	%	14,3
12.2	– до виробничих фондів	%	22,1
13.	Капіталовкладення з врахуванням існуючих виробничих фондів	тис. грн.	14143,7
14.	Термін окупності капітальних вкладень	рік	3,1
15.	Чистий дисконтований грошовий потік	тис. грн.	25 453,3
16.	Індекс прибутковості	од	2,8
17.	Коефіцієнт рентабельності гірничодобувного підприємства	од	0,165

					КМ.ДР22.08.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Проект розробки кар'єру ґрунтується на балансових запасах затверджених ДКЗ України і підрахованими за результатами детальної геологорозвідки родовища. Підрахунок запасів здійснюється на кожному етапі розвідки і розробки родовищ. Всі запаси підлягають державній експертизі і затверджуються в ДКЗ України.

Обов'язками маркшейдерської служби є:

- контроль за проектним напрямком ведення гірничих робіт;
- проведення маркшейдерських зйомок і вимірів;
- визначення об'ємів добутої гірничої маси корисної копалини і розкритих порід;
- складання планів розвитку гірничих робіт;
- виконання квартальних і річних звітів;
- ведення встановленої документації по гірничих роботах.

Серед трьох досліджених способів найкращим для родовища є спосіб геологічних блоків, оскільки він дає можливість виділити категорії запасів.

					КМ.ДР22.08.ВС.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Висновки		
Студент		Нестерчук					
К. розділу		Панасюк А.В.					
Керівник		Панасюк А.В.					
Н. контр.		Криворучко					
Зав. каф.		Іськов С.С.					
					Літ.	Арк.	Аркушів
						1	1
					«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гірничий Закон України від 06.10.1999р. № 1127-XIV: станом на 29.12.2019 // Верховна Рада України, 1999. – № 50. – ст. 433.
2. Кодекс України про надра від 27.07.1994р. № 133/94: станом на 29.12.2019 // Верховна Рада України, 1994. – № 36. – ст. 340.
3. Кодекс законів про працю України від 10.12.1971р. № 322-VIII: станом на 05.12.2019 // Верховна Рада УРСР, 1971. – № 50. – ст. 375.
4. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012р. № 5403-VI: станом на 31.10.2019 // Верховна Рада України, 2013. – № 34-35. – ст. 458.
5. Земельний Кодекс України від 25.10.2001р. № 2768-XIV: станом на 19.12.2019 // Верховна Рада України, 2002. – № 3-4. – ст. 27.
6. Господарський кодекс України від 16.01.2003р. № 436-IV: станом на 12.11.2019 // Верховна Рада України, 2003. – № 18, № 19-20, № 21-22. – ст. 144.
7. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003р. № 962-IV: станом на 23.05.2017 // Верховна Рада України, 2003. – № 39. – ст. 349.
8. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991р. № 1264-XII: станом на 02.10.20-19 // Верховна Рада України, 1991. – № 41. – ст. 546.
9. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992р. № 2694-XII: станом на 05.12.2019 // Верховна Рада України, 1992. – № 49. – ст. 668.
10. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992р. № 2801-XII: станом на 02.10.2018 // Верховна Рада України, 1993. – № 4. – ст. 19.
11. Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» від 10.01.2002р. № 2918-III: станом на 15.05.2018 // Верховна Рада України, 2002. – № 16. – ст. 112.

					КМ.ДР22.08.СЛ.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Студент	Нестерчук				Список літератури			Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу	Панасюк А.В.									1	2
Керівник	Панасюк А.В.							«Житомирська політехніка» гр. ГГ-26			
Н. контр.	Криворучко										
Зав. каф.	Іськов С.С.										

12. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994р. № 4004-XII: станом на 06.09.2018 // Верховна Рада України, 1994. – № 27. – ст. 218.

13. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 08.02.1995р. №39/95-ВР: станом на 14.11.2019 // Верховна Рада України, 1995. – № 12. – ст. 81.

14. Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011р. 3038-VI: станом на 17.10.2019 // Верховна Рада України, 2011. – №34. – ст. 343.

15. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18.01.2001р. №2245-III: станом на 09.04.2014 // Верховна Рада України, 2001. – № 15. – ст. 73.

16. Закон України «Про дорожній рух» від 30.06.1993р. №3353-XII: станом на 11.07.2019 // Верховна Рада України, 1993. – № 31. – ст. 338.

17. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017р. №2059-VIII // Верховна Рада України, 2017. – № 29. – ст. 315.

18. Постанова КМУ №59 від 27.01.1995р. «Про затвердження Положення про порядок надання гірничих відводів»: станом на 12.06.2019 р.

19. Постанова КМУ №956 від 11.07.2002р. «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки»: станом на 12.01.2016 р.

20. Постанова КМУ №994 від 27.06.2003р. «Перелік заходів та засобів з охорони праці»: станом на 13.03.2018 р.

21. Постанова КМУ №442 від 01.08.1992р. «Про Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці»: станом на 28.10.2016 р.

22. • Постанова КМУ №687 від 26.05.2004р. «Порядок проведення огляду, випробовування та експертного обстеження (технічного діагностування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки»: станом на 04.03.2016 р.

23. Постанова КМУ № 827 від 12.12.1994р. «Про затвердження переліків корисних копалин загальнодержавного та місцевого значення»: станом на 13.01.2012 р.

					КМ.ДР22.08.СЛ.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

24. Постанова КМУ №1099 від 03.10.1997р. «Методика визначення загального розрахункового обсягу видобутку корисних копалин»: станом на 01.04.2011 р.

25. Постанова КМУ №1100 від 11.09.1996р. «Про Порядок розроблення і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин та перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується»: станом на 16.01.2018 р.

26. Постанова КМУ №368 від 24.03.2004р. «Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями»: станом на 11.06.2013 р.

27. Постанова КМУ №11 від 09.01.2014р. «Положення про єдину державну систему цивільного захисту»: станом на 14.11.2019 р.

28. Постанова КМУ №547 від 23.05.2011р. «Порядок застосування будівельних норм, розроблених на основі національних технологічних традицій, та будівельних норм, гармонізованих з нормативними документами Європейського Союзу»: станом на 02.10.2019 р.

29. Наказ Державної комісії України по запасах корисних копалин №199 від 16.12.2002р. «Інструкція з застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ будівельного й облицювального каменю».

30. Інструкція про типи центрів геодезичних пунктів, Київ, ГУГКК.

31. Інструкція з обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі України (ГУГКК № 23 29.02.2000р.).

32. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02.98). Інструкція про порядок контролю і приймання топографо-геодезичних та картографічних робіт (ГУГКК № 19 від 17.02.2002р.).

33. НПАОП 0.00-1.75-15 Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт.

					КМ.ДР22.08.СЛ.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

34. НПАОП 0.00-7.11-12 Загальні вимоги стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників.

35. НПАОП 0.00-1.62-12 Правила охорони праці на автомобільному транспорті.

36. НПАОП 0.00-1.24-10 Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом.

37. НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці.

38. НПАОП 0.00-4.21-04 Типове положення про службу охорони праці.

39. ДСТУ Б В.2.7-71-98 Будівельні матеріали. Щебінь і гравій із щільних гірських порід і відходів промислового виробництва для будівельних робіт. Методи фізико-механічних випробувань.

40. ДСТУ Б В.2.7-75-98 Будівельні матеріали. Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Технічні умови.

41. ДСТУ Б В.2.7-210:2010 Будівельні матеріали. Пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови.

42. ДСТУ Б В.2.7-241:2010 Будівельні матеріали. Камінь бутовий. Технічні умови.

					КМ.ДР22.08.СЛ.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		