

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

_____ (інститут)
_____ Будівництва _____
_____ (факультет)
Кафедра _____ Маркшейдерії _____
_____ (повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента _____ Назаренко Юлії Іванівни _____
_____ (ПІБ)
академічної групи _____ 184М-18-2ФБ _____
_____ (шифр)
спеціальності _____ 184 Гірництво _____
_____ (код і назва спеціальності)
спеціалізації¹ _____
за освітньо-професійною програмою _____ «Маркшейдерія» _____
_____ (офіційна назва)
на тему _____ Маркшейдерське забезпечення ведення буропідричних робіт блоку № 1-19-14
в умовах ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр» _____
_____ (назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	доц. Заболотна Ю.О.			
розділів:				
Геологія, запаси та гірничі роботи	доц. Заболотна Ю.О.			
Охорона праці	доц. Пугач І.І.			
Маркшейдерські роботи	доц. Заболотна Ю.О.			
Профільюючий	доц. Заболотна Ю.О.			
Рецензент				
Нормоконтролер	доц. Бруй Г.В.			

Дніпро
2019

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

маркшейдерії

(повна назва)

Кучин О.С.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

«_____» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Назаренко Ю.І.
(прізвище та ініціали)

академічної групи 184М-18-2ФБ
(шифр)

спеціальності 184 Гірництво

спеціалізації¹ _____

за освітньо-професійною програмою «Маркшейдерія»
(офіційна назва)

на тему Маркшейдерське забезпечення ведення буропідливних робіт блоку № 1-19-14 в умовах ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр», затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
<i>Геологія, розробка та підрахунок запасів</i>	Геологічна будова родовища, Якісна характеристика корисної копалини. Запаси корисної копалини. Система розробки	5 роб. днів
<i>Охорона праці</i>	Аналіз умов праці, шкідливих і небезпечних виробничих факторів. Інженерні заходи з охорони праці.	12 роб. днів
<i>Маркшейдерські роботи</i>	Обов'язки маркшейдерського відділу. Опорна та знімальна мережа. Зйомки. Автоматизація маркшейдерських робіт	15 роб. днів
<i>Маркшейдерське забезпечення ведення буропідливних робіт блоку № 1-19-14 в умовах ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр»</i>	Розрахунок свердловинних зарядів. Складання проекту бурового блоку. Роботи при винесенні проекту в натуру. Розрахунок меж небезпечних зон	25 роб. днів

Завдання видано

(підпис керівника)

Заболотна Ю.О.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі

15.10.2019

Дата подання до екзаменаційної комісії

26.12.2019

Прийнято до виконання

(підпис студента)

Назаренко Ю.І.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 66 стор., 7 рис., 9 табл., 14 джерел.

Об'єкт розробки: ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр».

Мета роботи: розробити комплекс заходів із маркшейдерського забезпечення ведення буропідривних робіт блоку № 1-19-14 в умовах ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр».

У вступі показана актуальність маркшейдерського забезпечення ведення буровибухових робіт в умовах ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр».

У першій частині розглянута геологічна характеристика родовища, система розробки, балансові і промислові запаси, транспортна система.

У другій частині висвітлені питання техніки безпеки і охорони праці. Наведені шкідливі і небезпечні фактори, заходи з техніки безпеки та охорони праці.

Третя частина присвячена маркшейдерським роботам, які здійснюються для розробки запасів граніту.

У четвертій частині представлені заходи із маркшейдерського забезпечення ведення буропідривних робіт на блоці № 1-19-14. Виконаний розрахунок свердловинних зарядів та меж небезпечних зон. Складений проект бурового блоку. Заплановані роботи при винесенні проекту в натуру.

Розроблені технічні рішення можуть бути впроваджені на даному підприємстві.

ГРАНІТ, КАР'ЄР, БУРОВИБУХОВІ РОБОТИ, СВЕРДЛОВИНА, НЕБЕЗПЕЧНА ЗОНА, ОХОРОНА ПРАЦІ.

					<i>МС.ПД.19.10.Р.ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			РЕФЕРАТ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>					<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>				<i>184 Гірництво 184м-18-2ФБ</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>						

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ГЕОЛОГІЯ, РОЗРОБКА ТА ПІДРАХУНОК ЗАПАСІВ	7
1.1 Загальні відомості про район і родовище.....	7
1.2 Геологічна будова родовища	7
1.3 Гідрогеологічна характеристика родовища	10
1.4 Якісна характеристика корисної копалини	11
1.5 Балансові й промислові запаси корисних копалин	13
1.6 Система розробки.....	15
1.7 Розкривні роботи.....	16
1.8 Відвальні роботи	17
1.9 Буровибухові роботи	17
1.10 Кар'єрний транспорт	18
1.11 Кар'єрні дороги.....	18
РОЗДІЛ 2. ОХОРОНА ПРАЦІ	20
2.1 Аналіз умов праці, шкідливих та небезпечних виробничих факторів.....	20
2.1.1 Шкідливі виробничі фактори.....	20
2.1.2 Небезпечні виробничі фактори.....	21
2.2 Інженерні заходи з охорони праці.....	23
2.2.1 Заходи з виробничої санітарії.....	23
2.2.2 Заходи з техніки безпеки.....	25
2.2.3 План ліквідації аварій.....	34

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ЗМІСТ					
Розроб.		Назаренко Ю.І.						Літ.	Арк.	Аркушів
Кер. розділу		Заболотна Ю.О.						1	2	
Керівник		Заболотна Ю.О.						184 Гірництво 184м-18-2ФБ		
Н. Контр.		Бруї Г.В.								
Зав. каф.		Кучин О.С.								

2.3 Вплив гірничих робіт на зовнішнє середовище.....	34
2.4 Заходи з охорони навколишнього середовища.....	35
РОЗДІЛ 3. МАРКШЕЙДЕРСЬКІ РОБОТИ	38
3.1 Функціональні обов'язки маркшейдерського відділу	38
3.2 Опорна планова й висотна мережа.....	40
3.3 Знімальна мережа.....	42
3.4 Зйомка подробиць.....	43
3.5 Зйомка зовнішніх відвалів розкривних порід	46
3.6 Підрахунок об'ємів вийнятих гірничих порід	47
3.7 Автоматизація камеральної обробки даних польових вимірювань	48
РОЗДІЛ 4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕДЕННЯ БУРОПІДРИВНИХ РОБІТ БЛОКУ № 1-19-14 В УМОВАХ ПРАТ «ПРИДНІПРОВСЬКИЙ СПЕЦКАР'ЄР».....	50
4.1 Загальні положення.....	50
4.2 Розрахунок свердловинних зарядів.....	51
4.3 Складання проекту бурового блоку	54
4.4 Визначення серії зарядів	55
4.5 Винесення свердловин із проекту в натуру.....	57
4.6 Зйомка фактичного положення пробурених свердловин	60
4.7 Розрахунок небезпечної зони від вибуху	60
4.8 Роботи після проведення вибуху.....	62
ВИСНОВКИ.....	64
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

ВСТУП

ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр» експлуатує Старо-Орлицьке родовище гранітів, що розташоване на північному березі Дніпродзержинського водоймища Кобеляцького району, Полтавської області.

Граніти розроблювального підприємством родовища мають міцність 11-17 по шкалі Протод'яконова, тому їх розробка проводиться буровибуховим способом.

Проведення буровибухових робіт проводиться по проекту. Супровід буровибухових робіт здійснюється маркшейдерським відділом. При цьому основними завданнями маркшейдера є винесення свердловин підриваємого блоку у натуру, контроль параметрів буріння та свердловинних зарядів, а також підрахунок відбитої гірничої маси, розрахунки безпечних відстаней і винесення в натуру постів оточення.

Таким чином, обґрунтування маркшейдерського забезпечення буровибухових робіт для видобутку корисної копалини в ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр» є актуальним виробничим завданням.

Мета роботи – розробити комплекс заходів із маркшейдерського забезпечення ведення буропідривних робіт блоку № 1-19-14 в умовах ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр».

					<i>МС.ПД.19.10.В.ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			ВСТУП	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>					1	1
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>				184 Гірництво 184М-18-2ФБ		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>						

РОЗДІЛ 1. ГЕОЛОГІЯ, РОЗРОБКА ТА ПІДРАХУНОК ЗАПАСІВ

1.1 Загальні відомості про район і родовище

Старо-Орлицьке родовище гранітів розташоване на північному березі Дніпродзержинського водоймища на землях Кременчуцького лісгоспу села Радянське, Кобеляцького району, Полтавської області.

Найближчим населеним пунктом є село Новий Орлик - 12км на північ. Родовище розташоване на невеликому віддаленні від промислових центрів і залізничних станцій: Дніпродзержинськ – 40 км, Кременчук - 75 км. В 60 км на північ від родовища – велика залізнична станція й районний центр Кобеляки.

Енергетичною базою є Дніпродзержинська ГЕС.

Гідрографічна мережа в районі родовища представлена р. Дніпро і її припливом р. Оріль. Зі створенням Дніпродзержинської ГЕС утворилося Дніпродзержинське водоймище, яке огортає родовище з півночі, заходу та півдня.

Транспортні умови сприятливі. Основною транспортною артерією є р. Дніпро, яку можна використовувати протягом 8 місяців.

1.2 Геологічна будова родовища

Старо-Орлицьке родовище гранітів розташоване в північно-східній частині великого гранітного масиву, складеного гранітоїдами кіровоградсько-житомирського комплексу, вік яких датується як архей – нижній протерозой.

					<i>МС.ПД.19.10.1.ПЗ</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>				1	13
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>			184 Гірництво 184м-18-2ФБ		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>					
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>					
ГЕОЛОГІЯ, РОЗРОБКА ТА ПІДРАХУНОК ЗАПАСІВ							

У межах родовища граніти складають невелике (800x600м) куполоподібне підняття, витягнуте з південного сходу на північний захід. До сходу й північного сходу від родовища граніти поринають під потужний чохол пухких відкладань.

Безпосередньо на родовищі потужність наносів не велика й коливається від 0 (шурф № 1-Д) до 15 м (св. № 6).

Пухкі відкладення представлені четвертинними тонкозернистими пісками кварцово-слюдистого складу. Колір їх ясно-сірий з жовтуватим відтінком. Генетично – це алювіальні утворення р. Дніпро. Зрідка серед пісків спостерігається прошарок сіро-зелених глин потужністю від 1 до 5,0 м.

Потужність четвертинних відкладань у східній частині родовища різко збільшується, що свідчить про різке занурення покрівлі гранітів. Деяке збільшення потужності пісків відзначається й у південній частині родовища.

Найменш значна потужність відкладень (до 1 м) відзначається в центральній і північно-західній частинах родовища, де є рідкі дрібні виходи корінних порід.

Старо-Орлицьке родовище представлене одноманітними за складом біотитовими гранітами, переважно середньозернистого складу.

Свіжі граніти являють собою міцні, щільні породи переважно ясно-сірого, часто з рожевим відтінком, кольору.

Текстура їх масивна, зрідка шліхова, структура гранітова іноді порфірована.

Головними породоутворювальними мінералами гранітів є:

– кварц	30 ÷ 35 %
– калієвий польовий шпат	30 ÷ 40 %
– кислий плагіоклаз	20 ÷ 30 %
– біотит	3 ÷ 6 %
– мусковіт	1 ÷ 2 %

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На родовищі зустрічаються горизонтальні й дві системи вертикальних тріщин.

Горизонтальні або майже горизонтальні тріщини падають під кутом 0-6°, найчастіше на північний схід. Відстань між цими тріщинами коливається в межах 0,5 - 2,5 м.

Вертикальні тріщини звичайно часто чітко виражені в бортах кар'єру. Одна із систем цих тріщин має північно-західне простягання, відстань між тріщинами становить 1 - 5 м.

Інша система вертикальних тріщин має відстань між тріщинами звичайно 4 – 6 м, рідше 1 – 2 м. Порухені вивітрюванням граніти досить широко поширені на родовищі.

Потужність зони слабкого вивітрювання коливається від 2,7 м (св. № 6) до 11,5 м (св. № 3), найчастіше становить 4 - 5 м. Граніти цієї зони відрізняються від свіжих гранітів трохи більш значною пелітезацією польових шпатів, за рахунок чого вони пофарбовані в жовтувато-рожеві тони. Біотит у них іноді знебарвлений і хлоризований. Однак щільність і міцність таких порід зберігається, завдяки чому по якості вони майже не відрізняються від свіжих гранітів і при підрахунку запасів враховуються на рівні зі свіжими гранітами.

Дуже вивітрелі граніти мають органічний розвиток. Потужність їх звичайно не перевищує 0,5 м, рідше – 1,90 м, і тільки в одиничних виробках досягає 3,6 м (шурфи № 7, 10, св. № 3) і в одній 6 м (св. № 4). Граніти цієї зони являють собою пухкі породи, польові шпати яких повністю заміщені вторинними мінералами групи каоліну, гідроокислами заліза. При ударі вони легко руйнуються й у якості будівельного каменю не придатні.

При підрахунку запасів вивітрелі граніти відносять до розкривних порід.

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3 Гідрогеологічна характеристика родовища

Гідрогеологічні умови Старо-Орлицького родовища гранітів визначаються його геологічною будовою, орогідрографією та кліматом району. Для вивчення гідрогеологічних умов родовища були виконані наступні роботи:

- гідрогеологічні обстеження родовища й прилягаючої території;
- пробні відкачки компресором з розвідницьких свердловин.

Гідрологічне обстеження території зроблено на площі 10км². На підставі зроблених гідрогеологічних робіт встановлено, що в районі родовища поширено три водоносні обрії:

- в алювіальних відкладеннях.
- у бучакських відкладеннях.
- у тріщинуватій зоні гранітів.

Безпосередньо на родовищі розташовано два водоносні горизонти:

- в алювіальних відкладеннях.
- у тріщинуватій зоні гранітів.

Водоносний горизонт у бучакських відкладеннях виклинюється в 1,5 км від родовища. Орографічно Старо-Орлицьке родовище присвячене до височини, абсолютна оцінка вершини + 99,3 м, підошви + 63,9 м. Перепад відміток становить 35,4 м. Тому безпосередньо на родовищі алювіальні відкладення необхідні.

Живлення алювіального водоносного горизонту відбувається за рахунок атмосферних опадів і паводкових вод ріки Дніпро.

Алювіальний водоносний горизонт широко використовується для водопостачання, він є єдиним джерелом питного водопостачання в районі. Водоносний горизонт у гранітах присвячений до їхньої верхньої тріщинуватої зони. Глибина рівня підземних вод у гранітах змінюється від 2,84 до 8,42 м, абсолютна відмітка рівня від 70,7 до 81,7 м.

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Водовміщуючим та водопровідним середовищем у гранітах є тріщини. Граніти Старо-Орлицького родовища є слаботріщинуватими. Тріщинні води гранітів мають гідравлічний зв'язок з водами алювіального водоносного обр'ю й водами р. Дніпро. Спостерігаються виходи гранітів на дні р. Дніпро. Однак через слабку тріщинуватість гранітів, цей зв'язок не значний, що підтверджується низькими витратами води у свердловинах, пройдених у гранітах і тривалістю за часом для відновлення рівня води після відкачки. Живлення водоносного горизонту в тріщинуватій зоні гранітів відбувається за рахунок атмосферних опадів, що випадають на площі, де алювіальні піски не обводнені, а також перетікання з водоносного горизонту в алювіальних відкладаннях поверхневих вод у період підняття рівня води у водоймищі. Сумарний водоприток у кар'єрі за рахунок ґрунтових вод і атмосферних опадів становить 117 м³/год. Абсолютна відмітка нормального підпірного горизонту + 64,5 м, а максимальна + 66,5 м.

1.4 Якісна характеристика корисної копалини

Корисна копалина представлена типовими гранітами, що належать до так званого кіровоградско–житомирського комплексу.

Ці граніти зовні мають вигляд міцної, щільної, переважно середньозернистої гірської породи світло-сірого кольору, звичайно з рожевим відтінком різної інтенсивності. У зоні вивітрювання їх забарвлення стає рожево-жовтим.

За ступенем вивітрюваності виділяються три зони:

- сильно вивітрені граніти;
- порушені вивітрюванням граніти;
- свіжі граніти.

Зона сильного вивітрювання гранітів розвинена досить слабо. Лише локально відзначається присутність пухких сильно вивітрелих гранітів.

					<i>МС.ПД.19.10.1.ПЗ</i>	Арк.
						5
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Потужність їх звичайно 0,25 - 0,5 м, зрідка близько 1,0 м. При виконанні дорозвідування родовища, було відібрано 10 проб гранітів на фізико-механічні випробування по повній програмі й 117 проб по скороченій програмі.

Результати фізико-механічних випробувань гранітів свіжих і порушених вивітрюванням наведені в таблиці 1.

Таблиця 1.1 – Результати фізико-механічних випробувань гранітів

№	Показник	Одиниці вимір У	Результати випробувань					
			свіжі граніти			граніти, що порушені вивітрюванням		
			від	до	сер.	від	до	сер.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Питома вага	г/см ³	2.65	2.71	2.68	2.66	2.70	2.68
2	Об'ємна вага	г/см ³	2.59	2.66	2.62	2.60	2.65	2.68
3	Водопоглинення	%	0.08	.40	0.12	0.08	0.043	0.12
4	Пористість	%	1.86	2.99	2.34	2.22	2.60	2.35
5	Межа механічної міцності при стиску – у водонасиченому стані – у сухому стані	кг/см ²	830	977	903	774	920	849
			1041	1755	1121	866	1134	1034
6	Марка по роздріблюванню в циліндрі	кг/см ²	«1000»	«1200»	«1000»			«1200»
7	Марка по стиранню в повному барабані	кг/см ²			I_П			I_П
8	Втрата ваги при заморожуванні							
	– при 15 циклах	%	0.5	1.0	0.7	0.5	1.3	0.8
	– при 25 циклах	%	0.6	1.7	1.2	0.6	1.5	1.1
	– при 50 циклах	%	0.8	2.25	1.5	0.9	1.25	1.3
9	Марка опору удару на копрі ПМ					В_75	В_59	В_75
10	Зміст пластинчастих (лещадних) зерен		4.0	11.5	8.0	5.6	11.0	8.5
11	Зміст глинистих та пиловидних зерен	%	0.2	0.3	0.25	0.2	0.3	0.25

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ				Арк.
									6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

За хімічним складом граніти належать до нормальних.

У середньому вони містять, за даними хімічного аналізу 10 проб, наступне:

- SiO_2 – 72.69 %; Fe_2O_2 – 0.59 %; CaO – 1.12 %;
- P_2O_5 – 0.03 %; Al_2O_3 – 15.2. %; FeO – 1.03 %;
- Na_2O – 3.10 %; SO_3 – 0.089 %; TiO_2 – 0.40 %;
- MgO – 0.53 %; K_2O – 4.45 %; Al_2O_3 – 0.034 %;

Таким чином, граніти Старо-Орлицького родовища придатні в якості щебня для будівельних робіт відповідно до вимог ГОСТ8267 – 82.

1.5 Балансові й промислові запаси корисних копалин

В 1970-1971 роках Кременчуцька геологічна експедиція тресту «Кривбасгеологія» зробила детальну дорозвідку гранітів Старо-Орлицького родовища. Запаси гранітів затверджені протоколом УТКЗ № 3306 від 28.12.1971г. і становили по категоріям А і В =12941 тис. м³. Підрахунок запасів зроблено на площі 23 га та на глибину + 13,9 м потужності граніту.

Згідно із протоколом колегії ГКЗ № 1304 від 10.07.2007 г. запаси гранітів Старо-Орлицького родовища, які затверджені протоколом УТКЗ № 3306 від 28.12.1971г., за категорією А перевести до категорії В, за категорією В – до категорії С₁. За станом на 1 січня 2019 року запаси гранітів становили – **5487,0 тис. м³**, у тому числі по категоріям:

В – **1213,1** тис. м³

С₁ – **4273,9** тис. м³.

Відпрацьовано за 9 місяців 2019 року – **76,5** тис. м³., у тому числі по категоріям:

В – – тис. м³

С₁ – **76,5** тис. м³.

					<i>МС.ПД.19.10.1.ПЗ</i>	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Запаси родовища за станом на 1 жовтня 2019 року становлять **5410,5** тис. м³, у тому числі по категоріям:

В – 1213,1 тис. м³

C₁ – 4197,4 тис. м³.

Розкриті запаси на 1 жовтня 2019 року становлять **580,8** тис. м³. У тому числі:

Підготовлені до вилучення запаси:

II видобувний уступ (+ 52 м) - 31,4 тис. м³

Готові до вилучення запаси: 549,4 тис. м³

III видобувний уступ (+ 40 м) - 18,0 тис. м

IV видобувний уступ (+ 28 м) - 79,9 тис. м³

V видобувний уступ (+ 14 м) - 451,5 тис. м³

Таблиця 1.2 – Баланс запасів на 2019 р

Показники	Кількість тис. м ³
Балансові запаси по категоріях В + C ₁ на 1.01.1972 року	12941,0
Вироблено на 1.01.2019 року	7454,0
Балансові запаси за станом на 1.01.2019 року	5487,0
Загальнокар'єрні втрати під ДСЗ у південно-східній частині кар'єру	900,0
Експлуатаційні втрати I групи в бортах кар'єру згідно робочого проекту	2039,1
Промислові запаси за станом на 1.01.2019 року	2547,9
Відпрацьовано за 9 місяців 2019 року	76,5
Балансові запаси за станом на 1.10.2019 року	5410,5
Категорія В	1213,1

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

Категорія С ₁	4197,4
Промислові запаси за станом на 1.10.2019 року	2471,4
Розкриті запаси	580,8
Підготовлені до вилучення запаси	31,4
Готові до вилучення запаси	549,4

1.6 Система розробки

Система розробки – транспортна з паралельним посуванням фронту робіт і зовнішнім відвалоутворенням.

Гірничогеологічні умови залягання корисної копалини, фізико-механічні властивості гірських порід, що складають родовище, а також існуюча технологія здійснення видобувних та розкривних робіт зумовлюють багатоуступну розробку родовища з паралельним посуванням фронту робіт і зовнішнім розташуванням відвалів.

Розробка корисної копалини проводиться з попереднім рихленням гранітів за допомогою буровибухових робіт, методом розосереджених свердловинних зарядів з короткоповільненим підриванням.

Грунтово-рослинний шар розробляється селективно й складається в тимчасові відвали або використовується для землювання малопродуктивних угідь.

Навантаження підірваної гірничої маси проводиться екскаваторами ЕКГ 5-А. Транспортування гірничої маси проводиться автосамоскидами БелАЗ 7523.

Відвали розкривних порід зовнішні, бульдозерні, розташовані до півдня й заходу від кар'єрного поля.

Водовідлив примусовий насосами 1Д200-90.

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Враховуючи робочі параметри обладнання при навантаженні гірничої маси й існуючі видобувні горизонти, розробка родовища ведеться уступом 12 метрів на горизонтах + 52м, + 40 м, + 28 м і уступом 14 метрів на горизонті +14 м.

Таблиця 1.3 – Основні параметри системи розробки

Найменування параметрів	Од. виміру	Видобувні роботи	Розкривні роботи
Кількість уступів	шт	5	1
Відмітка робочих горизонтів	м	+ 64,0;+ 52,0; + 40,0;+ 28,0; + 13,9;	По покрівлі скельних порід
Висота уступів	м	12÷14	змінна
Кути укосів уступів: А) робочий борт Б) неробочий борт	градуси	80 70	70*/60 60*/34
Середня довжина фронту робіт	м	127	65
Ширина робочих майданчиків	м	60	40
Ширина запобіжної берми	м	10	5
Ширина екскаваторної заходки	м	16	14
Ширина бурової заходки	м	15	
Напрямок розвитку гірничих робіт		Північний схід	Північний схід
Мінімальна довжина екскаваторного блоку	м	151	

1.7 Розкривні роботи

Враховуючи умови залягання розкривних порід, фізико-механічні властивості й середньорічні об'єми вилучення, проектом приймається екскаваторна система розробки. У якості основного розкривного обладнання приймається екскаватор ЕКГ-5А.

Грунтово-рослинний шар розробляється селективно бульдозером Т-170 з наступним навантаженням екскаватором в автосамоскиди й складається в тимчасові відвали.

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розробка м'яких розкривних порід проводиться екскаватором ЕКГ-5А в два автосамоскиди БелАЗ 7523 і вивозиться на відвали розкривних порід.

Для виконання річного обсягу робіт по м'якому розкриванню буде потрібна робота екскаватора протягом 43 змін. Решту часу екскаватор буде використовуватися на видобувних роботах.

1.8 Відвальні роботи

Планом гірничих робіт передбачається зовнішнє розташування відвалів розкривних порід. Через те, що що найближчим часом запаси корисної копалини не будуть вироблені до підшови підрахунку запасів, то розкривні породи планується розміщати до півдня й заходу від родовища на існуючі відвали.

Для роботи на відвалах застосовується бульдозер Т-170.

На бульдозерному відвалі розвантаження автосамоскидів проводиться за 5-8 метрів від верхньої брівки відвального уступу. Подальше переміщення ґрунту під укис проводиться бульдозером Т-170. По всьому фронту розвантаження за призмою обвалення відсипається запобіжний вал висотою 1.0 м. Поверхня відвалу ведеться з ухилом у середину відвалу не менше 3°. Роботи на відвалі ведуться в денний час.

1.9 Буровибухові роботи

Підривні роботи на Придніпровському спецкар'єрі виконує підрядна організація ПрАТ «Западукрвибухпром». На кожний вибух складається паспорт, який узгоджується головним інженером кар'єру. Вибух проводиться згідно з розпорядком проведення масового вибуху.

Буріння свердловин проводиться верстатами шарошечного буріння СБШ-250 і ударно-обертального буріння СБМК-5. Буріння шпурів

					<i>МС.ПД.19.10.1.ПЗ</i>	Арк.
						11
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

виконується перфораторами ПП-36В (ПР-20Л). Забезпечення бурового обладнання стиснутим повітрям здійснюється від пересувних компресорних станцій ПР-10 і ДК-9М. Оброблення негабариту виконується гідромолотом Kwanglim та екскаватором Hyundai підрядної організації.

Для забезпечення змінного обсягу буріння по корисній копалині потрібен один буровий верстат шарошечного буріння СБШ-250. У якості резервного бурового верстата й буріння свердловин по першому видобувному уступу використовується верстат ударно-обертального буравлення СБМК-5.

1.10 Кар'єрний транспорт

Гірничогіологічні умови експлуатації родовища, необхідність транспортування порід з різних горизонтів, подолання значних ухилів, невелика відстань перевезень гірничої маси й розкривних порід, а також враховуючи існуючий технологічний транспорт, передбачається застосування автомобільного транспорту.

Технологічні особливості автомобільного транспорту забезпечують високу маневреність, подолання порівняно крутих підйомів і ухилів при значних швидкостях.

У якості рухливого состава для транспортування корисної копалини використовуються 2 автосамоскида БелАЗ-7523 вантажопідйомністю 42 тонни й автосамоскид БелАЗ-548А вантажопідйомністю 40 тонн.

1.11 Кар'єрні дороги

Найбільша відстань транспортування гірничої маси до прийомного бункера становить 1,4 км.

Розвантажувальний майданчик – пандус прийомного бункера,

					МС.ПД.19.10.1.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відсипаний з відходів дробіння й покритий зверху відсівами. По периметру розвантажувального майданчика є запобіжний вал висотою 1.0 м.

Виїзна траншея з першого видобувного уступу відсипана з негабаритної маси, покрита відсівом. Внутрішньокар'єрні дороги по підшві уступу вирівнюються шаром з відходів дроблення товщиною 10 ÷ 15 см, тому що вони проходять по скельних породах.

Ширина проїзної частини доріг становить – 11.0 м.

З'їзди з боку виробленого простору захищаються земляним валом висотою не менш 1.0 м. На уступах з монолітної породи, що не має призми обвалення, огороження влаштовується не ближче 1 м від краю верхньої бровки уступу до підшви вала, що обгороджує.

Швидкість і порядок руху автомобілів на дорогах кар'єру встановлені адміністрацією спецкар'єра й регулюються стандартними знаками.

Швидкість руху автомобілів не більш 20 км на годину з вантажем, без вантажу – 30 км на годину.

У зимовий час кар'єрні дороги систематично очищаються від снігу, посипаються відсіванням. У літню пору проводиться полив дороги.

Зачищення, планування й підтримка в нормальному стані автодоріг здійснюється бульдозером ДЗ-110.

					<i>МС.ПД.19.10.1.ПЗ</i>	Арк.
						13
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 2. ОХОРОНА ПРАЦІ

2.1 Аналіз умов праці, шкідливих та небезпечних виробничих факторів

2.1.1 Шкідливі виробничі фактори

Кліматичні умови. Клімат району – помірно-континентальний із частими відлигами й різким коливанням температури. Середні температури січня варіюють від -2° до -7°C , липня — від $+21,5^{\circ}$ до $+30^{\circ}\text{C}$. Пануючі північні вітри чергуються з північно-східними й східними вітрами. Стійкий сніжний покрів лягає в другій декаді грудня. Середня глибина промерзання ґрунту до 1,0 м.

Шкідливі та отруйні гази. Забруднення атмосфери в кар'єрі газами відбувається за рахунок підривних робіт і експлуатації двигунів внутрішнього згоряння. Масові вибухи хоча й викликають істотне забруднення, однак гази швидко розсіюються.

Запиленість повітря. При веденні гірничих робіт у кар'єрі основними джерелами пилоутворення є підривні роботи, екскаваторні навантажувальні роботи, бурові роботи, перевантаження гірничої маси, відвалоутворення, бульдозерні роботи, здування пилу з бортів кар'єру й відвалів.

Виробничий шум та вібрації. Джерелами шуму й вібрації є працюючі екскаватори, бурові верстати, автосамоскиди, бульдозери, грейдери, обладнання комплексу (живильники, конусні дробарки, стрічкові конвеєри, вентиляційне встаткування), господарська й обслуговуюча техніка. Вібрація класифікується як загальна, що передається через опорні поверхні на тіло сидячої людини.

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Пугач І.І.</i>				1	18
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>			<i>ОХОРОНА ПРАЦІ</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>					
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>					
					<i>184 Гірництво 184м-18-2ФБ</i>		

2.1.2 Небезпечні виробничі фактори

Обвалення порід. Є небезпека обвалення порід при утворенні козирків (нависанні) при виїмці підірваної гірничої маси.

Гірничі та транспортні машини. Небезпечні зони по технологічному циклу наступні:

- зона навантаження гірничої маси;
- зона розвантаження автотранспорту;
- зона подріблення й просівання гірничої маси;
- зона транспортування й навантаження гірничої маси й щебенів автомобільним і конвеєрним транспортом.

Вибухові роботи. Видобуток корисної копалини здійснюється із застосуванням буровибухових робіт.

Підривні роботи на Придніпровському спецкар'єрі виконує підрядна організація ПрАТ «Западукрвибухпром». На кожний вибух складається паспорт, який узгоджується головним інженером кар'єру. Вибух проводиться згідно з розпорядком проведення масового вибуху.

Вибухові роботи проводяться на 4-х видобувних уступах (II, III, IV, V).

Використання електроенергії. Забезпечення електроенергією підприємства виконує Дніпрообленерго. До підстанції кар'єру підведена лінія електропередач 35 кВт. На підстанції встановлено понижувальний трансформатор 35/6 кВт. Із підстанції виходять дві лінії 6 кВт, одна живить виробничу базу, а інша – головне диспетчерське управління та АБК.

Основні споживачі електроенергії наведені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Основні споживачі електроенергії на підприємстві

№		Кільк.	Встановлена потужність, кВт	Джерело електроенергії
<i>Гірничий цех</i>				
1	Екскаватор № 1	1	250	ЛЕП-6
2.	Екскаватор ЕКГ-4,6Б № 2	1	250	ЛЕП-6
3.	Буровий верстат СБШ-250	1	320	КТП-400 6/0,4

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.	Насос водовідливу	1	55	КТП -100 6/0,4
	РАЗОМ:		875	
<i>Дробильно-сортувальна лінія</i>				
1.	Щокова дробарка	1	160	КТП -400 6/0,4
2.	Дробарка конусна 1750 КСД	1	160	КТП -6306/0,4
3.	КМД-1750	1	160	-«-
4.	Живильник 1-15-90	1	40	-«-
5.	Гідрозатвор	1	4	-«-
6.	Грохот ГЛ-52	6	45	-«-
7.	Конвеєр стрічковий	13	190	-«-
8.	Насос зрошення	1	30	-«-
9.	Маслонасоси КМД, КСД	2	4	-«-
10.	Зварювальний апарат	3	60	-«-
	РАЗОМ:		853	
<i>Причал</i>				
1.	Лебідка	2	30	КТП -250 6/0,4
2.	Конвеєр стрічковий	2	52	-«-
3.	Навантажувальна машина	1	20,5	-«-
	РАЗОМ:		102,5	
<i>Майстерні</i>				
1.	Компресор гаража	1	10	КТП -250 6/0,4
2.	Вентилятор горна	1	5	-«-
3.	Токарський верстат	2	20	-«-
4.	Свердлильний верстат	2	10	-«-
5.	Наждакове точило	2	6	-«-
6.	Зварювальний трансформатор	1	20	-«-
	РАЗОМ:		17	

Затоплення гірничих виробок. Приплив води в кар'єрі складається із припливів з боку бортів кар'єру, а також атмосферних опадів. Згідно гідрологічним даним сумарний приплив води в кар'єрі становить 117 м³ / год.

Небезпечна зона по прориву вод з боку водоймища (граніця запобіжного цілика) на генплані позначена пунктирною лінією червоного кольору. Ширина запобіжного цілика прийнята відповідно до технічних завдань на виконання геологорозвідувальних робіт і дорівнює 100 м.

										<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	Арк.
											3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

2.2 Інженерні заходи з охорони праці

2.2.1 Заходи з виробничої санітарії

Вентиляція. У цей час природне провітрювання кар'єра відбувається за рециркуляційною схемою [1]. Для зниження забруднення кар'єрного повітря підривні роботи намічається робити в денний час, під час найбільшого турбулентного руху повітря (з 12 до 17 години). Загальне забруднення атмосфери кар'єру у зв'язку з відсутністю тривалих штилів (більш 10 годин) незначне й необхідності застосування загальнокар'єрної штучної вентиляції немає.

Заходи зі зниження запиленості повітря. Для зниження кількості викидів і створення нормальних санітарно-гігієнічних умов роботи в кар'єрі передбачаються наступні основні заходи, що наведені в таблиці 2.2 [2].

Таблиця 2.2 – Заходи зі зниження запиленості повітря на робочих місцях

№ п/п	Найменування заходів	Строк виконання
1	Робити зволоження гірничої маси у вибої перед навантаженням	У міру необхідності
2	Не допускати роботу ДСЛ при виключеному зрошенні	Постійно
3	Не допускати до роботи без індивідуальних засобів захисту органів подиху робітників, які працюють у зоні підвищеної запиленості.	Постійно

У літню пору з метою запобігання пилоутворенню проводиться регулярний полив автодоріг водополивною машиною.

Щомісяця проводиться відбор проб у місцях підвищеного запилення гірничо-дробильної ділянки.

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Протишумові та противовібраційні заходи. Зниження виробничого шуму й вібрації досягається комплексом заходів згідно з [3], які полягають в наступному:

- у дробильних цехах місця розвантаження й завантаження технологічного транспорту (конвеєрів і грохотів) обладнані футировочними прохідними ринвами, гумовими фартухами;
- кабіни БелАЗів герметизуються й оснащуються спеціальним звукопоглинаючим матеріалом, що сприяє зниженню шуму в кабіні водія.
- дотримання раціональних режимів праці, які виконуються за рахунок скорочення часу перебування робітників в умовах надмірного шуму;
- для захисту органів слуху працюючих контролюється неухильне застосування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), щорічно проводяться контрольні виміри шкідливих факторів робочого середовища на робочих місцях машиніста екскаватора, машиніста бульдозера, машиніста живильника й грохотовщика із залученням лабораторії СЕС.
- установка віброуючого обладнання на окремо стоячі фундаменти через віброізолюючі пристрої;
- застосування типового обладнання, що серійно випускається, і транспортних засобів, які по своїх характеристиках повинні відповідати нормативним вимогам за рівнем шумів і вібрації.

Джерела шуму зосереджені в кар'єрі, тому природньою перешкодою на шляху поширення шуму є борти кар'єру, відвали, а також земна поверхня, що поросла травою або покрита снігом.

Житлові забудови перебувають за межами санітарно-захисної зони кар'єру, що свідчить про достатню їхню віддаленість від джерел шуму. У

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	Арк.
						5
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

зв'язку із цим спеціальні заходи щодо облаштування екрануючих перешкод не передбачаються.

Освітлення виробок та робочих місць. Для освітлення кар'єру застосовуються два світильника УСКЕН – 10000 із ксеноною лампою ДКСТ – 10000, світловий потік лампи рівний 220000 лм. Встановлена потужність лампи ДКС – 10000 складає 10 кВт. Для освітлення причалу й промплощини застосовуються ксенонові лампи ДКСТ-10000 у кількості 4 шт.

Засоби індивідуального захисту. Використання ЗІЗ здійснюється згідно з [4]. Робітники й фахівці забезпечені й використовують: спеціальний одяг, спеціальне взуття, захисні каски, захисні окуляри, рукавички й інші засоби індивідуального захисту, що відповідають їх професії й умовам роботи.

Медичне обслуговування. Робітники, службовці, ІТП проходять медогляд для визначення їх придатності до виконання обов'язків за професією, попереднє навчання по охороні праці по спеціальній програмі протягом трьох днів, а раніше працюючі – протягом двох днів, вивчають правила надання першої допомоги потерпілим.

Щорічно всі працюючі на відкритих гірничих роботах проходять періодичний медогляд, а також проходять навчання й складають екзамени з охорони праці.

2.2.2 Заходи з техніки безпеки

Розкривні, видобувні й бурові роботи, експлуатацію гірничих, будівельно-дорожніх машин і механізмів, а також великотоннажного вантажного транспорту на кар'єрі передбачається вести відповідно до проектів і згідно вимог [1, 3, 5].

Заходи з попередження травматизму від обвалення порід. При розробці родовища, у випадку утворення козирків та нависів, а також при

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виявленні ознак зсувів порід, тріщин та інших видів обвалень видобувні й розкривні роботи припиняються, а робітники й механізми видаляються з вибою, і негайно приймаються заходи щодо усунення небезпеки.

Роботи із зачищення запобіжних берм, а також роботи на робочих майданчиках шириною менш припустимих норм, проводяться з дотриманням затверджених додаткових заходів щодо забезпечення безпеки провадження робіт.

Заходи безпеки під час експлуатації гірничих та транспортних машин та установок. Експлуатація автомобільного транспорту на підприємстві проводиться згідно вимог [6].

До самостійного обслуговування машин і механізмів допускаються особи, що пройшли навчання, склали іспити та одержали посвідчення.

Усі гірничі й транспортні машини повинні бути технічно справні, забезпечені безвідмовно діючими гальмами, запобіжними, блокувальними, освітлювальними й іншими установками, що забезпечують безпеку їх експлуатації. Усі протипожежні місця обладнані первинними засобами пожежогасіння. У випадку припинення подачі електроенергії, машини й механізми автоматично відключаються.

Навантаження гірничої маси в автосамоскиди проводиться збоку або позаду кузова й тільки по сигналу машиніста екскаватора. Безпека руху автомобілів на дорогах кар'єру регулюється стандартними дорожніми знаками.

Заїзд у кар'єр автомашин, тракторів, навантажувальних і піднімальних машин, що належать іншим підприємствам і організаціям, допускається тільки з дозволу адміністрації кар'єра та після відповідного інструктажу водіїв і перевірки справності автомашини.

Швидкість і порядок руху автомобілів на дорогах кар'єру встановлені адміністрацією спецкар'єра й регулюються стандартними знаками.

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Швидкість руху автомобілів не більш 20 км/год з вантажем, без вантажу – 30 км/год.

У зимовий час кар'єрні дороги систематично очищаються від снігу, посипаються відсівом. У літню пору проводиться полив дороги.

Зачищення, планування й підтримка в нормальному стані автодоріг здійснюється бульдозером ДЗ-110.

Розрахунки елементів і профілю, внутрішньокар'єрних доріг проводиться відповідно до вимог [7]. У зв'язку з необхідністю різкої зміни напрямку кар'єрних доріг криві ділянки встановлюються по нормах для серпантинів. Радіус кривих у плані встановлюється не менш двох конструктивних радіусів автомобілів по передньому зовнішньому колесу й становить для автомобілів БелАЗ-7523 – 20 м. Виходячи з умов необхідності на внутрішньокар'єрних дорогах огорожень із земляних валів, ширина автодороги становить 18 м. Найбільший допустимий ухил поздовжнього профілю приймається до 8 ‰. При облаштуванні віражів найбільший поперечний ухил проїзної частини встановлюється 60-65‰, крім того, із внутрішньої сторони віражі виконуються з розширенням проїзної частини за рахунок узбіччя на величину 2,2 м для того щоб ширина узбіччя була не менш 1,5 м. Частково розширення проїзної частини може бути виконане за рахунок зовнішньої сторони закруглення.

Розвантаження самоскида в бункер живильника здійснюється тільки по світловій сигналізації.

У випадку аварійної зупинки дробарки під «завалом», розбутівка й запуск її проводиться по спеціально розробленій інструкції.

Для запобігання входу на майданчики обслуговування під час роботи конвеєрів, грохотів, встановлюються двері, заблоковані із приводним механізмом.

Обслуговування механізмів, прибирання майданчиків і просипів під барабанами конвеєрів здійснюється після повного відключення живлення

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

електричних схем у присутності осіб технічного нагляду, при цьому береться бірка з розписом у журналі.

Роботи в бункерах по різанню металу, що потрапив у дробарку, проводяться по наряді–допуску в присутності осіб технічного нагляду.

Заходи безпеки при роботі в небезпечних зонах гірничих та транспортних машин та установок. Зона навантаження гірничої маси. При навантаженні гірничої маси забороняється перебувати в радіусі дії екскаватора, що становить 25 м. При навантаженні автотранспорту без захисного козирка над кабіною, водій повинен покинути кабіну й вийти за межі радіуса дії екскаватора.

Зона розвантаження автотранспорту. Розвантаження технологічного автотранспорту в бункер проводиться при включенні світлової сигналізації – зелене світло. При розвантаженні автотранспорту знаходження людей у зоні розвантаження заборонене.

Зона дроблення й просівання гірничої маси. Перебувати під час дроблення гірничої маси біля приймального зеву дробарки заборонене. Виконувати роботи можна тільки після повної зупинки дробарки й збирання нависів над приймальним зевом.

Зона транспортування й навантаження здрібненої гірничої маси й щебенів конвеєрним транспортом. Для проходу й проїзду під конвеєрами обладнані проходи й проїзди із захисним козирком. Усі обертові механізми обгороджені, доступ до них закритий.

Безпека вибухових робіт. Підривні роботи в кар'єрі передбачається проводити відповідно до [3, 5, 8, 9].

Радіус вибухонебезпечної зони розрахований по всіх факторах впливу вибуху на людей і механізми й прийнятий 600 м (див. п. 4.7 розділу 4).

Межа вибухонебезпечної зони для людей проходить: у південній і в західній частинах родовища по поверхні вод Дніпродзержинського

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

водоймища; у північній і східній частинах, частково по лісовому масиву, частково по території промплощадки кар'єра.

Межа вибухонебезпечної зони на території водоймища закріплена нестандартними буями з написами, по суші – плакатами з написами. Для охорони вибухонебезпечної зони виставляється живе оточення в кількості 18-27 людей, у т.ч. три пости розташовані на плавзасобах у водах водоймища.

На генплані кар'єру контур вибухонебезпечної зони нанесений червоним кольором.

Вибух проводиться згідно з розпорядком проведення масового вибуху.

З моменту завезення на вибух матеріалів набуває чинності пропускний режим, здійснюваний відповідно до діючих інструкцій з охорони ВМ і несенню вартової служби.

При підготовці й виробництві підривних робіт проводиться подача звукових сигналів:

- перший сигнал – «попереджувальний» – один тривалий - 10 хв..
По цьому сигналу проводиться вивід людей не пов'язаних з підготовкою масового вибуху (МВ) за межі небезпечної зони вибуху.
- другий сигнал – «бойовий» – два сигнали меншої тривалості (по 3 хв.) з інтервалом 30 сек. Подається по команді відповідального керівника МВ По закінченню звучання бойового сигналу по команді відповідального керівника МВ проводиться подача ініціюючого імпульсу (вибух).
- третій сигнал – «відбій» - три короткі сигнали (тривалістю по 10 сек., з інтервалом 5 сек.) які означають закінчення підривних робіт.

Час здійснення вибуху визначається наказом по підприємству ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр» і по ПрАТ «Западукрвибухпром» і розпорядком проведення масового вибуху.

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Навколо блоку виставляються сигнальні прапорці. Допуск у зону зарядки осіб, що не мають до неї прямого відношення, категорично заборонений.

На межі вибухонебезпечної зони виставляються особи, відповідальні за пости охорони (сигналісти) з таким розрахунками, щоб усі шляхи, що ведуть до місця вибуху (дороги, тропи, проходи) перебували під постійним спостереженням, кожний пост перебуває в полі зору двох суміжних постів.

По всьому периметру небезпечної зони на відстані 100-200 м встановлюються попереджувальні таблички з написами, які вказують про небезпеку й часу проведення підривних робіт, а на поверхні вод Дніпродзержинського водоймища межі небезпечної зони окантовані буями. Межі небезпечної зони в лісовому масиві позначені просіками.

На межах небезпечної зони під час підривних робіт виставляються пости живого оточення в кількості 18 людей. Пости № 2 і 3 перебувають за огороженням території кар'єру. Сигналісти поста 5 і 9 контролюють водні підходи до межі небезпечної зони. Пости 1 і 4 виставляються на виїзних дорогах. Установлено 9 постів живого оточення, розташованих уздовж межі небезпечної зони, виходячи з умов видимості місцевості (див. п. 4.7 розділу 4). Три поста розташовані на території водоймища. На кожному покажчику для сигналіста написаний номер поста.

Пости виставляються:

- при електричному підриванні зарядів (при застосуванні ВМ II гр.) – перед початком укладання бойовиків,
- при безкапсульному підриванні, (при застосуванні ВМ II гр.) перед початком монтажу підривної мережі.

До початку монтажу електричної мережі люди й механізми повинні бути виведені за межі небезпечної зони, а лінії електропередач – знеструмлені.

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		11

Пересувне укриття розташовується за межею небезпечної зони зі сторони, протилежної напрямку обвалення гірничої маси або на флангах блоку.

Нависи, що утворилися після вибуху та створюють небезпеку для працівників, негайно ліквідуються під керівництвом технагляду.

Після закінчення підривних робіт подається сигнал відбій. Допуск людей у кар'єр здійснюється не раніше, ніж через 30 хвилин після розсіювання шкідливих газів і пилу й перевірки приладами на їх наявність в атмосфері відповідальним за допуск людей у кар'єр, призначеним наказом по підприємству під контролем головного інженера.

Заходи щодо попередження травматизму на ділянках лісу й водної поверхні Дніпродзержинського водоймища під час проведення підривних робіт включають наступне:

- при виході на водний пост необхідно при собі мати: рятувальний жилет, сигнальний прапор, гучномовець, рятувальне коло.
- при виході на пост по охороні вибухонебезпечної зони в лісовому масиві необхідно постійно перебуває в зоні видимості сусідніх постових, щоб виключити влучення людей у небезпечну зону.
- забороняється використання відкритого вогню при охороні небезпечної зони в лісовому масиві.
- при виявленні сторонніх у небезпечній зоні необхідно вжити заходів по видаленню їх з небезпечної зони.
- при будь-яких форс-мажорних ситуаціях, необхідно докласти відповідальному за охорону вибухонебезпечної зони.

Електробезпека. Роботи з експлуатації, ремонту, обслуговування електроустановок передбачається виконувати відповідно до вимог [10].

Кожному робітникові під розписку видається інструкція з безпечних методів роботи з його професії. Один раз у квартал проводиться повторний інструктаж з ОП з реєстрацією в журналі.

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Усі робітники, робота яких пов'язана з оперативним включенням, відключенням електроустановок, складають іспити й одержують кваліфікаційну групу, складають іспити на кваліфікаційну групу й ІТП, що здійснюють нагляд за роботою механізмів.

У кар'єрі застосовується система електропостачання з ізольованою нейтраллю.

Попередження затоплення виробок. Для відкачки води в кар'єрі використовується насос типу 1Д 200/90. Коротка характеристика насоса 1Д 200/90:

- продуктивність м³ / у годину - 200
- напор, м - 90
- потужність електродвигуна, кВт - 90
- число обертів у хвилину - 2900
- маса установки з електродвигуном, т - 1,0

Для акумуляції води передбачається зумпф, мінімальна ємність якого повинна забезпечити збір трьохгодинного максимального водопритока.

Для відкачки води прокладений водовідливний став із труб діаметром 200 мм. У пересувному приміщенні насосної установки встановлено два насоси 1Д200/90, робочий та резервний. Скидання води здійснюється у відстійник, розташований із західної сторони відвалу, а після відстоювання – в Дніпродзержинське водоймище.

Заходи з пожежної безпеки. До протипожежних заходів у кар'єрі відносяться заходи щодо недопущення загоряння використовуваної техніки й механізмів на гірничих роботах і транспортуванню гірської маси:

- електропроводка й електроустаткування використовуваної техніки й механізмів повинне бути справним, і мати надійні контакти й ізоляцію;
- не допускати потрапляння ГСМ на електричні контакти й систему випуску відпрацьованих газів;

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- мастильні й обтиральні матеріали на робочих місцях повинні зберігатися у вогнестійких ящиках у спеціально відведених місцях.
- при виникненні пожежі слід реалізовувати наступні заходи:
- відключити механізм і вивести людей і механізми із зони поширення пожежі;
- повідомити про пожежу гірському майстрові або диспетчерові кар'єру, після чого якщо можливо, спробувати ліквідувати вогнище загоряння власними силами, за допомогою встановлених на встаткуванні вогнегасників, або використовуючи інші підручні засоби.

На промисловому майданчику кар'єру встановлений щит із протипожежним інвентарем, вогнегасником ОП-1, та ящик з піском; у побутовому будинку - вогнегасник ОУ-5 – 2шт і аптечка універсальна – 1шт.

Газополум'яні роботи при ремонтах виконуються у відповідності з «Правилами пожежної безпеки» по наряду-допуску.

Інші заходи безпеки. Щодня майстри, механік і енергетик разом із суспільними інспекторами змін роблять огляд машин, механізмів, робочих місць, спецодягу. Результати огляду заносяться в журнал 1 ступеня оперативного контролю.

Щотижня огляд стану ТБ проводиться начальником ділянки спільно зі старшими суспільними інспекторами, і результати оглядів заносяться в журнал II щаблі оперативного контролю.

Один раз на місяць згідно із графіком комісія робить повну перевірку забезпечення безпечних умов праці на кар'єрі. За результатами перевірки складається акт. Видається наказ, у якому дається оцінка стану безпечних умов праці, намічаються заходи й строки по усуненню виявлених недоліків.

Перелік робіт підвищеної небезпеки, які повинні виконуватися по наряду-допуску:

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	Арк.
						14
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

- різання металу, що потрапив у дробарку;
- ремонтні роботи в пожежонебезпечних місцях, пов'язаних з вогневими роботами;
- робота в закритих посудинах;
- оборка уступів;
- зварювання усередині металевих конструкцій, казанів, резервуарів
- роботи в електроустановках з напругою понад 1000В;
- роботи, що виконуються краном на відстані ближче 30 м від лінії електропередачі;

2.2.3 План ліквідації аварій

На підприємстві є затверджений і погоджений з територіальними керуваннями Держнадзорохорнпраці, Держпожнадзора й з територіальними органами МНС України план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС).

Оперативна частина плану ліквідації аварій відповідає інструкції [11]. У якості можливих аварій з урахуванням специфіки об'єкта прийняті: пожежа й обвалення уступів бортів.

Шляхи відводу й евакуації персоналу й техніки при виникненні аварій зазначені на прикладеному ситуаційному плані й плані промплощадки кар'єру.

2.3 Вплив гірничих робіт на зовнішнє середовище

Забруднення повітряного середовища. У процесі ведення гірничих робіт і транспортування гірської маси, в атмосферу кар'єру надходять наступні шкідливі речовини: N_2O_5 , сажа, окис вуглецю CO , CO_2 , SO_2 .

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забруднення й виснаження водних ресурсів. Забруднення кар'єрних вод паливно-мастильними матеріалами може відбуватися по наступним причинам:

- теча рідин паливно-мастильних матеріалів з несправної техніки й механізмів;
- проведення планово-запобіжних і поточних ремонтів використовуваної техніки й устаткування не в спеціально відведених і обладнаних місцях;
- зберігання використаних обтиральних матеріалів (дрантя, клоччя) не належним чином.

Порушення земної поверхні. Площа земельної ділянки, що займана кар'єром, становить 42.5 га. Це відкриті землі з рослинним покривом. На земельних ділянках відсутнє централізоване водопостачання, газопостачання, каналізація. Рельєф земельних ділянок витриманий. Вид ґрунту – чорноземи.

2.4 Заходи з охорони навколишнього середовища

Охорона водного середовища. Заходи полягають у наступному:

- контроль над функціонуванням запірно-запобіжної апаратури в побутових і виробничих приміщеннях, обстеження магістральної лінії водовода питної води, усунення витоків води;
- підтримка території підприємства в належному санітарно-технічному стані. Недопущення розливу нафтопродуктів з метою захисту поверхневих і підземних вод від забруднення ;
- підтримка функціонування системи роздільного збору відходів по класам небезпеки;
- виконання графіка відбору проб і доставки стічних вод, дренажних вод ;

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	Арк.
						16
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

- відстоювання вод водоприпливу, що викачуються з кар'єру, у відстійнику перед скидуванням у водосховище.

Рекультивация земель. Заходи з гірничотехнічної рекультивации полягають в наступному:

- зняття й складування родючого шару ґрунту виконується на відведеній території.
- планування поверхні: виположування укосів, відвалів, бортів кар'єру;
- облаштування під'їзних доріг.

Площі земель, що рекультивуються:

- водойма - 21,0 га;
- промплощадка - 12,3 га;
- відвали розкривних порід - 4,6 га;
- лісосмуга - 3,6 га;
- укоси розкривного уступу – 1,0 га.

Площа в 21,5 га підлягає рекультивации під лісонасадження.

Під лісонасадженнями рекультивуються відвали розкривних порід, промплощадка й лісозахисна смуга навколо водойми.

Згідно з робочим проектом, рекультивация кар'єру й промплощадки буде здійснюватися після закінчення його розробки, рекультивация відвалів буде зроблена після повного зняття розкривних порід. Планується в 2027 році.

Охорона та раціональне використання надр. Проектними рішеннями по розробці Старо-Орлицького родовища граніту передбачається спосіб розкриття й система розробки, а також застосування засобів механізації виробничих процесів, що забезпечують найбільш повне, комплексне й економічно доцільне добування з надр і раціональне використання балансових запасів корисної копалини. Прийнятий проектом порядок відпрацьовування родовища забезпечує безпеку робіт і виключає вибіркоче

					МС.ПД.19.10.2.ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відпрацьовування найбільш вигідних ділянок родовища, що мають мінімальні потужності розкривних порід.

Основні заходи щодо охорони надр і зменшення втрат корисної копалини наступні:

- зачищення уступів під неробочими бортами з відвантаженням на дробарку;
- контроль повноти вилучення підірваної гірничої маси згідно з відмітками, встановленими робочим проектом;
- не допускання просипів гірничої маси при транспортуванні автотранспортом.

					<i>МС.ПД.19.10.2.ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		18

РОЗДІЛ 3. МАРКШЕЙДЕРСЬКІ РОБОТИ

3.1 Функціональні обов'язки маркшейдерського відділу

Маркшейдерський відділ є самостійним структурним підрозділом керівництва підприємства, діє на підставі положення про маркшейдерський відділ та виконує наступні види робіт:

- виконання комплексу маркшейдерських робіт з обслуговування виробничих ділянок кар'єру в процесі їх роботи й ремонтів;
- контроль безпечного проведенням гірничих робіт згідно затверджених проектів розробки родовища, по напрямку проведення гірничих робіт відповідно до річної програми;
- видача маркшейдерської й обмінної гірничо-графічної документації для проведення гірничих, бурових і підривних робіт;
- забезпечення контролю цільового використання гірничого й земельного відводів кар'єру, відповідно до затверджених проектів і законодавчих актів України;
- проведення декадних й місячних замірів відвантаженої гірничої маси, прийнятої гірничої маси у відвали, підірваної гірничої маси й пробурених свердловин для визначення обсягів гірничих робіт за звітний період;
- здійснення переносу затвердженого проекту гірничих виробок і технологічних споруджень у натуру й передачу розбивки разом зі схемою виконавцям робіт, регулярний контроль ведення гірничих робіт відповідно до затверджених програм;

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>				1	12
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>			МАРКШЕЙДЕРСЬКІ РОБОТИ 184 Гірництво 184м-18-2ФБ		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>					
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>					

- облік розкритих, підготовлених і готових до вилучення запасів руди, експлуатаційних втрат і засмічення корисних копалин при видобутку руди й проведенні розкривних робіт;
- виконання зйомок гірничих виробок ;
- проведення перевірок геометричних параметрів автодоріг і залізничних колій у кар'єрі й на відвалах, габаритів ліній електропередач ;
- виконання камеральної обробки матеріалів зйомок і вимірів, коректування даних оперативного обліку;
- складання й поповнення маркшейдерської гірничо-графічної документації;
- здійснення контрольного річного підрахунку гірничої маси й погашення запасів руди;
- бракування гірничих виробок, свердловин, що мають відхилення від проекту;
- визначення технологічного стану гірничих робіт: ширини робочих майданчиків, довжини фронту робіт, його просування й пониження гірничих робіт ;
- контроль дотримання проектних напрямків, габаритів, профілів і повноти видобування корисних копалин;
- складання необхідної звітної документації, передбаченої інструкціями й положеннями;
- участь у розробці перспективних, річних і оперативних планів розвитку гірничих робіт;
- удосконалення організації й методів ведення маркшейдерських робіт на основі впровадження нових досягнень науки, техніки й передового досвіду.

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		2

3.2 Опорна планова й висотна мережа

Опорна геодезична мережа на території кар'єру створена підрядною організацією. Польові й камеральні роботи виконані згідно [12].

Комплекс топографо-геодезичних робіт виконаний з метою створення топографічного плану родовища, необхідного для підрахунку запасів корисної копалини, та подальшого маркшейдерського обслуговування при його розробці.

За вихідні були взяті пункти тріангуляції I і III класу, від яких була розвинена аналітична мережа 1 розряду. Потім для виконання знімальних робіт на території підприємства була розвинена опорна маркшейдерсько-геодезична мережа 2 розряду. Кути на пунктах полігонометрії вимірялися теодолітом 2Т5 До довжини сторін ходу – далекоміром Ст-5. Плановим обґрунтуванням топографічної зйомки послужив хід полігонометрії 2 розряду. Пункти опорної мережі 2 розряду представлені забетонованими нижче рівня промерзання ґрунту металевими штирми $\varnothing 25$ мм і довжиною 1200 мм (рис. 3.1).

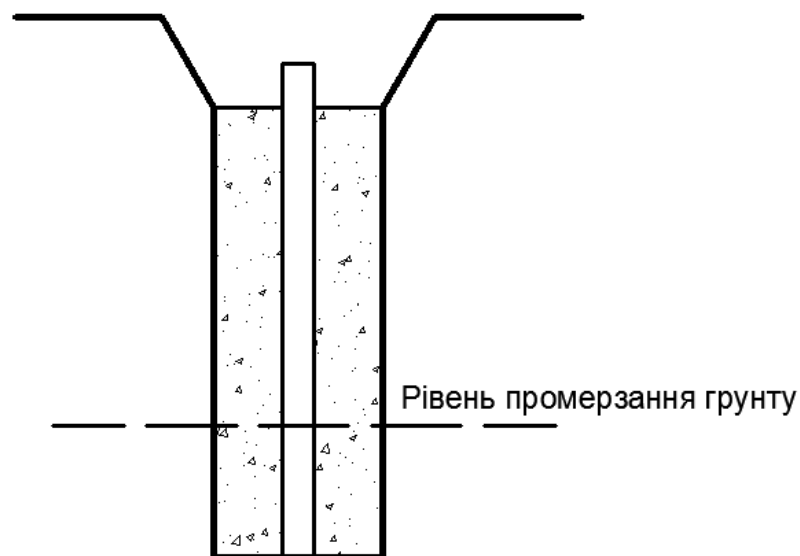


Рисунок 3.1 – Схема закріплення пункту опорної мережі

					МС.ПД.19.10.3.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

Над пунктами встановлена металева тригранна піраміда (рис. 3.2) .

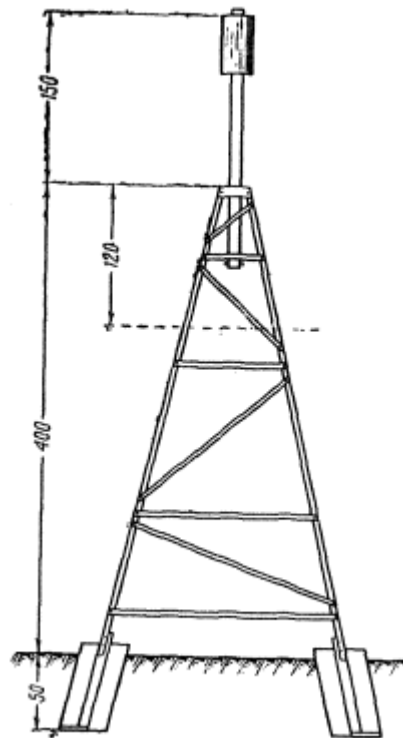


Рисунок 3.2 – Конструкція піраміди над пунктами опорної мережі по точності 2 розряду

Для забезпечення висотного обґрунтування по пунктах аналітичної мережі 2 розряду прокладений нівелірний хід IV класу. Вихідним репером прийнятий репер № 76 і висотна відмітка пункту триангуляції № 176. Геометричне нівелювання виконане нівеліром НВ-1 методом нівелювання із середини.

Зрівнювання полігонометрії 2 розряду й ходу технічного нівелювання виконане спрощеним спрощеним способом. Нев'язання відповідали вимогам інструкції [12].

Топографічна зйомка виконана в масштабі 1:2000 з перетином рельєфу горизонталями через 1,0 метр у системі координат і висот, що прийнята на кар'єрі. Вихідні дані взяті в маркшейдерській службі кар'єру.

					МС.ПД.19.10.3.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Топографічна зйомка виконана тахеометричним способом від точок планово-висотного обґрунтування теодолітом 2Т5К та нівелірною рейкою. Розвідувальні свердловини прив'язані інструментально.

На родовищі закладено 10 ґрунтових реперів: прив'язано 19 точок маркшейдерського обґрунтування, які включені в хід полігонометрії 2 розряду.

Відмітки обчислені в абсолютній системі від рівня Балтійського моря. Система координат прийнято 1942 року, але перелічена в умовну.

У результаті виконаних польових і камеральних робіт складений топографічний план родовища в масштабі 1:2000 з перетином рельєфу горизонталями через 1,0 метр. Складений також каталог координат і висот ґрунтових реперів і точок маркшейдерського обґрунтування й вусть свердловин.

3.3 Знімальна мережа

Пункти знімальної мережі розвинені від опорної мережі 2 розряду. При розкритті горизонтів закладені точки знімальної мережі у вигляді металевих штирів $\varnothing 20$ мм довжиною 0,25 м і забетонованих у лунки (рис. 3.3).

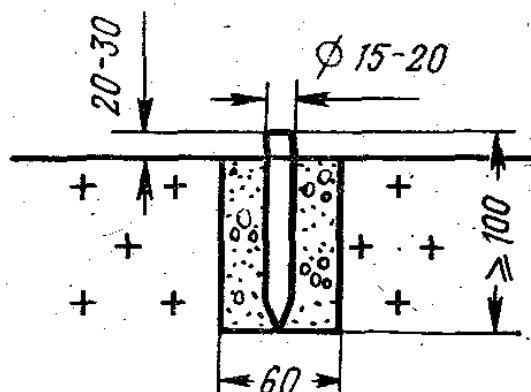


Рисунок 3.3 – Схема закріплення пункту знімальної мережі

Їх координати визначені засічками з пунктів опорної мережі.

									Арк.
									5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	МС.ПД.19.10.3.ПЗ				

Вимірювання проводилися для всіх кутів і довжин трикутників засічок за допомогою електронного тахеометра Topcon ES-105. Значення координат прийняті середніми із усіх обчислень.

Висотна відмітка на пункти знімальної мережі передана також тахеометром за методикою тригонометричного нівелювання.

3.4 Зйомка подробиць

Об'єктами зйомки є:

- гірничі виробки (уступи, з'їзди, траншеї, лінії відколу при вибуху блоків, розвали, дренажні виробки, водовідвідні канали й т.п.);
- розвідувальні свердловини й елементи геологічної будови родовища, що видимі в натурі;
- межі небезпечних зон (зони затоплених гірничих виробок, зсувів, обвалень і т.п.);
- транспортні шляхи в кар'єрі;
- спорудження (електропідстанції, постійні й тимчасові лінії електропередачі, установки гідромеханізації, водоспуски, трубопроводи, приміщення насосних установок).

Пікети при зйомці набирають на всіх характерних точках контурів і поверхонь. Відстань між пікетами на бровках уступів при зйомці в масштабі 1:1000 не перевищує 20 м при складних бровках уступів, а при витягнутих – 30 м. При зйомці в масштабі 1:2000 ці відстані не перевищують відповідно 30 і 40 м, а якщо бровки прямолінійні на великій відстані – 50 м. При зйомці відвалів розкривних порід у масштабі 1:5000 відстані між пікетами не перевищують 100 м; при зйомці поверхонь підірваних порід у масштабах 1:1000 і 1:2000 – відповідно 10 і 20 м.

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

Зйомка подробиць проводиться за допомогою електронного тахеометра полярним способом. Вихідними пунктами є пункти знімальної й опорної мережі.

Електронний тахеометр дозволяє виконувати зйомку у відбивному й безвідбивному режимах. Вбудоване програмне забезпечення електронного тахеометра TOPCON ES-105 дозволяє вирішувати наступні завдання:

- геодезична зйомка;
- визначення координат;
- топографія;
- зворотна засічка;
- визначення висот недоступних об'єктів;
- визначення недоступних відстаней;
- виміри зі зсувом (по куту, відстані, двом відстаням);
- винос у натуру (координати, точки, лінії, дуги);
- проекції точок;
- обчислення площі;
- зйомка поперечників;
- дорожні роботи.

Результати зйомок можуть бути передані в будь-яку Cad-програму для подальшої обробки.

Технічні характеристики приладу наведені в таблиці 3.1

Таблиця 3.1 – Технічні характеристики тахеометра TOPCON ES-105

<u>Характеристика</u>	<u>Показник</u>
Вимірювання кутів	
Точність (СКП) вимірювання кута одним прийомом, "	5
Діапазон вимірюваних відстаней	
без відбивача, м	0.3 - 500
на плівку, що відбиває (RS90N), м	0.3 - 500

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<u>Характеристика</u>	<u>Показник</u>
дальність по одній призмі, м	0.3 - 5000
Точність вимірювання відстаней	
по одній призмі	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$ мм
без відбивача	$3 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$ мм
Час вимірювання відстаней	
Точний режим (до 1мм), с	0.9
Грубий режим, с	0.7
Режим спостереження, с	0.3
Інші характеристики	
Створовказник	Є (зелений / червоний)
Цілевказник	Є
Зорова труба	
Збільшення, крат	30
Підсвічування	Сітка ниток
Зовнішні умови експлуатації приладу	
Пило- та вологозахищеність	IP66
Робоча температура, °С	-30°... +50°
Компенсатор	
Тип	Двухосевой
Діапазон роботи, '	± 6
Панель керування	
Екран	З обох сторін приладу, графічна точкова ЖК матриця 192 x 80 точок, антиблікове скло
Кількість	2
Клавіатура	25 клавіш на панелі керування + 1 клавіша на бічній панелі
Підсвічування	Дисплей + клавіатура
Інтерфейси	
I/O порти	RS232C / USB 2.0 Host (Тип А)
Карти пам'яті	USB флеш диски (до 8ГБ)
Бездротовий модуль Bluetooth	Є (радіус дії до 300 м)
Пам'ять	
Внутрішня пам'ять	Приблизно 10000 крапок
Оптичний центр	
Точність, мм	< 0,5
Батарея живлення	
Період роботи при +20°С (кути й відстані), год	36
Зарядний пристрій	
Період зарядки, год	5,5
Вага	

					МС.ПД.19.10.3.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

<u>Характеристика</u>	<u>Показник</u>
Тахеометр із батареєю, кг	5.6 (вкл. акумулятор і трегер)
Телекомунікаційний модуль Tsshield-захисник	Є
Навідні гвинти	Одношвидкісні із закріпними механізмами
Формат даних	SOKKIA SDR33 / TOPCON raw, xyz, gt7, pnt
Країна виготовлення	Японія

3.5 Зйомка зовнішніх відвалів розкривних порід

Об'єктами зйомки є контури відвалів, бровки й майданчики ярусів, транспортні шляхи, постійні лінії електропередач і зв'язки й ін. Періодичність поповнювальної зйомки відвалів установлює вища організація.

Зовнішні відвали розкривних порід знімають у масштабі 1:2000 або 1:5000.

Знімальне обґрунтування створюють відповідно до вимог. Зйомку виконують фотограмметричним або тахеометричним методом. При аерофотограмметричній зйомці (наприклад, квадрокоптером) й наземній стереофотограмметричній зйомці керуються відповідними вимогами. Довжину базису фотографування розраховують по формулі, прийнятій для топографічної зйомки кар'єру.

При тахеометричній зйомці дотримують необхідних вимог інструкції. Плани породних відвалів створюють у проекції із числовими відмітками й довільним орієнтуванням сітки координат щодо сторін аркуша з таким, розрахунками, щоб ділянка поверхні в межах проектного контуру відвалу по можливості розміщлася на одному аркушу.

					МС.ПД.19.10.3.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.6 Підрахунок об'ємів вийнятих гірничих порід

Об'єми вийнятих гірничих порід за даними маркшейдерської зйомки визначають способами вертикальних і горизонтальних перетинів, тригранних призм і іншими способами, що забезпечують необхідну точність результату. Спосіб тригранних призм, доцільно застосовувати, якщо для підрахунку об'ємів використовується ЕОМ.

При підрахунку об'ємів вийнятої гірничої маси й визначенні коефіцієнта розпушення порід керуються відповідними міжгалузевими й галузевими нормативними документами по визначенню й контролю видобутку й розкриву на кар'єрах.

Перевірку достовірності звітних даних по вскриші й видобутку виконують один раз у рік контрольним підрахунком об'ємів по кар'єру. Контрольний підрахунок обсягів виконують за планами гірничих виробок і розрізам, поповненим на кінець звітного періоду.

Розбіжності між об'ємом, прийнятим до обліку за рік, і об'ємом по контрольному підрахунку не повинні перевищувати значень, наведених у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Розбіжності між об'ємами прийнятим до обліку

Об'єми вийнятих порід, тис. м ³	до 20	20 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 500	500 - 1000	1000 - 2000	більш 2000
Припустима відносна різниця об'ємів вийнятих порід при контрольному підрахунку, %	15	12	9	6	4	3	2	1,5

Якщо об'єми вийнятих порід розкриву й корисної копалини визначають по маркшейдерській зйомці в розпушеному стані, а потім приводять до об'ємів у цілику, то наведені значення збільшують в 1,1 рази.

					МС.ПД.19.10.3.ПЗ				Арк.
									10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

3.7 Автоматизація камеральної обробки даних польових вимірювань

Камеральна обробка польових вимірювань автоматизована й може виконуватися в програмному продукті «Digitals».

«Digitals» забезпечує автоматизацію геодезичних робіт від обробки польових вимірювань до створення обмінних файлів, кадастрових планів і технічної документації. Не вимагає додаткових програм, таких як AutoCAD або Mapinfo.

В «Digitals» виконуються наступні роботи:

- зрівнювання теодолітної, тахеометричної зйомки, нівелювання;
- створення топографічних і спеціальних карт і планів;
- побудова моделей рельєфу, поверхонь об'єктів;
- розрахунки площ і об'ємів;
- використання й обробка супутникових знімків, ортофотопланів і сканованих карт;
- створення текстової й графічної звітної документації;
- сполучення векторних карт і растрових зображень, оцифрування сканованих карт і схем.

Для підрахунку обсягів і площ в «Digitals» є наступні методи:

- розрахунки площ, обмежених лінійними об'єктами або контурами;
- розрахунки об'ємів фігур методом погоризонтних площ (використовується для попередньої оцінки об'ємів у вибої, блоці, контурах);
- розрахунки об'ємів фігур методом перетинів (з фіксованим і плаваючим кроком розрізів);
- розрахунки об'ємів методом трикутних призм у довільному контурі (контурах);

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>	Арк.
						11
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

- розрахунки об'ємів розкритих, підготовлених і готових для вилучення запасів корисних копалин;
- розрахунки залишків підірваної гірничої маси в контурах кар'єрів.

					<i>МС.ПД.19.10.3.ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		12

**РОЗДІЛ 4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕДЕННЯ
БУРОПІДРИВНИХ РОБІТ БЛОКУ № 1-19-14 В УМОВАХ ПРАТ
«ПРИДНІПРОВСЬКИЙ СПЕЦКАР'ЄР»**

4.1 Загальні положення

На V видобувному уступі блоку № 1-19-14 (гір. +14 м) планується буравлення серії свердловин для відбиття корисної копалини від масиву.

Для забезпечення ритмічної роботи кар'єру обсяг типової серії встановлюється близько 40-50 тис м³, буровибухові роботи проводяться 2 рази в рік.

Маркшейдерське забезпечення буровибухових робіт включає:

- підготовку графічної документації для складання проекту буровибухових робіт;
- перевірку параметрів свердловинних зарядів;
- створення на ділянці робіт основи для перенесення проектного положення підривних виробок у натуру;
- створення на ділянці робіт основи для перенесення проектного положення підривних виробок у натуру;
- контроль параметрів пробурених свердловин;
- знімальні роботи після виконання збирання висадженої гірничої маси.

Для складання проекту буровибухових робіт виготовляють вкопювання із плану й, при необхідності, з розрізу гірничих виробок. Плани повинні бути поповнені на момент складання проекту. Якщо для складання проекту буровибухових робіт потрібно більша крупність плану, то вкопювання із плану збільшують до необхідного масштабу.

					<i>МС.ПД.19.10.4.ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕДЕННЯ БУРОПІДРИВНИХ РОБІТ БЛОКУ № 1-19-14 В УМОВАХ ПРАТ «ПРИДНІПРОВСЬКИЙ СПЕЦКАР'ЄР»	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>					1	14
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>				184 Гірництво 184м-18-2ФБ		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>						

Вихідні дані для розрахунків:

- план гірничих робіт;
- висота уступа – 14 м;
- угол відкосу уступов – 80° ;
- ширина запобіжної берми – 3 м;
- ширина бурової заходки – 15 м;
- середня довжина блоку – 127 м;
- вибухова речовина (ВР) – грамоніт 79/21, щільність набійки $0,9 \text{ т/м}^3$.

4.2 Розрахунок свердловинних зарядів

Розрахунки зарядів проводиться відповідно до [8,9].

Розрахунки ведемо для застосовуваної на кар'єрі вибухової речовини грамоніт 79/21. Діаметр свердловини приймається 250 мм із урахуванням буріння верстатом СБШ-250. Місткість вибухової речовини в 1 м свердловини залежить від діаметра свердловини й щільності заряджання даного типу ВР (900 кг/м^3). Параметри уступу при бурінні наведені на рисунку 4.1.

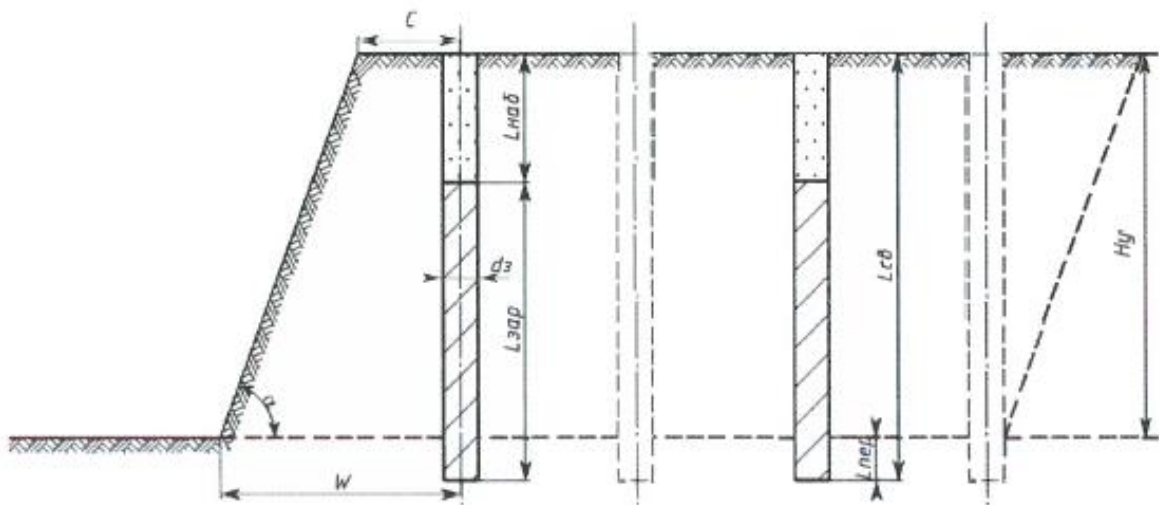


Рисунок 4.1 – Параметри уступу при бурінні

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Визначення величини лінії подолання опору по підшві уступу (ЛОПУ) W (рисунок 4.1) одиночною свердловиною діаметром 250 мм робимо відповідно до [9] за формулою:

$$W_{250} = 0,95 \sqrt{\frac{P}{k}} = 0,95 \sqrt{\frac{44,2}{1,1}} = 6,0 \text{ м} \quad (4.1)$$

де: P – місткість 1 м свердловини, при набиванні ВР щільністю 900 кг/м^3 , становить 44,2 кг; k – питома витрата ВР на 1 м^3 гірничої маси, за досвідом приймається на кар'єрі рівною 1,1.

Розрахунки мінімальної безпечної лінії опору по підшві уступу за умови буріння свердловин першого ряду на безпечній відстані від брівки виконуємо за формулою:

$$W_6 = H \cdot \text{ctg} \alpha + C \quad \text{м}, \quad (4.2)$$

де C – мінімальна безпечна відстань від свердловини до брівки. Для бурових верстатів СБШ-250 мінімальна безпечна відстань від свердловини до верху брівки становить не менш $C = 2,5 \text{ м}$; α – кут укосу уступів, 80° ; H – висота уступу, для горизонту +14 м становить $H = 14 \text{ м}$.

Тоді:

$$W_6 = 14 \cdot \text{ctg} 80 + 2,5 = 5,5 \text{ м}.$$

Обов'язкова умова $W \geq W_6$ виконується.

Відстань між свердловинами в ряду й між рядами знаходимо по формулі:

$$a = b = mW, \text{ м} \quad (4.3)$$

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: $m = 0,9 \div 1,0$ коефіцієнт зближення зарядів; a - відстань між свердловинами в ряді, м; b - відстань між рядами свердловин, м; W - величина лінії опору по підшві, м.

Таким чином:

$$a = b = (0,9 \div 1,0) \cdot 6,0 = 5,4 \div 6,0 \text{ м}$$

Приймаємо $a = b = 6$ м.

Величину заряду ВР Q визначаємо за формулою:

$$Q = k \cdot H \cdot a \cdot W \text{ кг}, \quad (4.4)$$

звідки для свердловини $\varnothing 250$ мм:

$$Q_{250} = 1,1 \cdot 14 \cdot 6 \cdot 6 = 554,4 \text{ кг}$$

Довжина заряду складе (див. рис. 4.1):

$$L_{зар} = Q/P = 554,4/44,2 = 12,5 \text{ м} \quad (4.5)$$

Величина перебура (див. рис. 4.1) розраховується за формулою:

$$L_n = (10 \div 15) \cdot d_{ck} \text{ м}, \quad (4.6)$$

звідки для свердловини $\varnothing 250$ мм:

$$L_n = 10 \cdot 0,250 = 2,5 \text{ м}$$

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Приймаємо $L_{\text{пер}} = 2,5$ м.

У якості набійки для свердловинних зарядів використовуються негорючі матеріали: відсів гірничих порід, буровий дріб, глина з піском. У повністю обводнених свердловинах у якості забойки використовується вода, при цьому вустя свердловини перекривається пробкою з паперу.

Довжина набійки в свердловині (див. рисунок 4.1) повинна складати:

$$L_{\text{Наб}} = (0,6 \div 0,8) \cdot W, \text{ м.} \quad (4.7)$$

Для наших умов :

$$L_{\text{Наб}}^{250} = (0,6 \div 0,8) \cdot 6,0 = (3,6 \div 4,8) \text{ м}$$

З урахуванням висоти уступу, довжини заряду й перебура довжина набійки складе:

$$L_3 = 14 - 12,5 + 2,5 = 4,0 \text{ м,}$$

що перебуває в розрахованих вище межах.

При умовах більших значень ЛОПУ для його подолання й забезпечення задовільного оформлення підшви уступу необхідно застосовувати метод підривання парнонаближених бурових свердловин, які розташовують одна від однієї на відстані $(4 \div 6) \cdot d$.

4.3 Складання проекту бурового блоку

Із плану горизонту в масштабі 1:500 проводиться викопіювання місця бурового блоку, що проектується. Згідно розрахованих параметрів

					<i>МС.ПД.19.10.4.ПЗ</i>	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

свердловинних зарядів проводиться вибір сітки буріння блоку. Складається проект на буріння свердловин – на викопіюванні із плану гірничих робіт графічним шляхом розбивається буровий блок (рисунок 4.2). Розташування й параметри проекту буріння узгоджується з головним інженером підприємства.

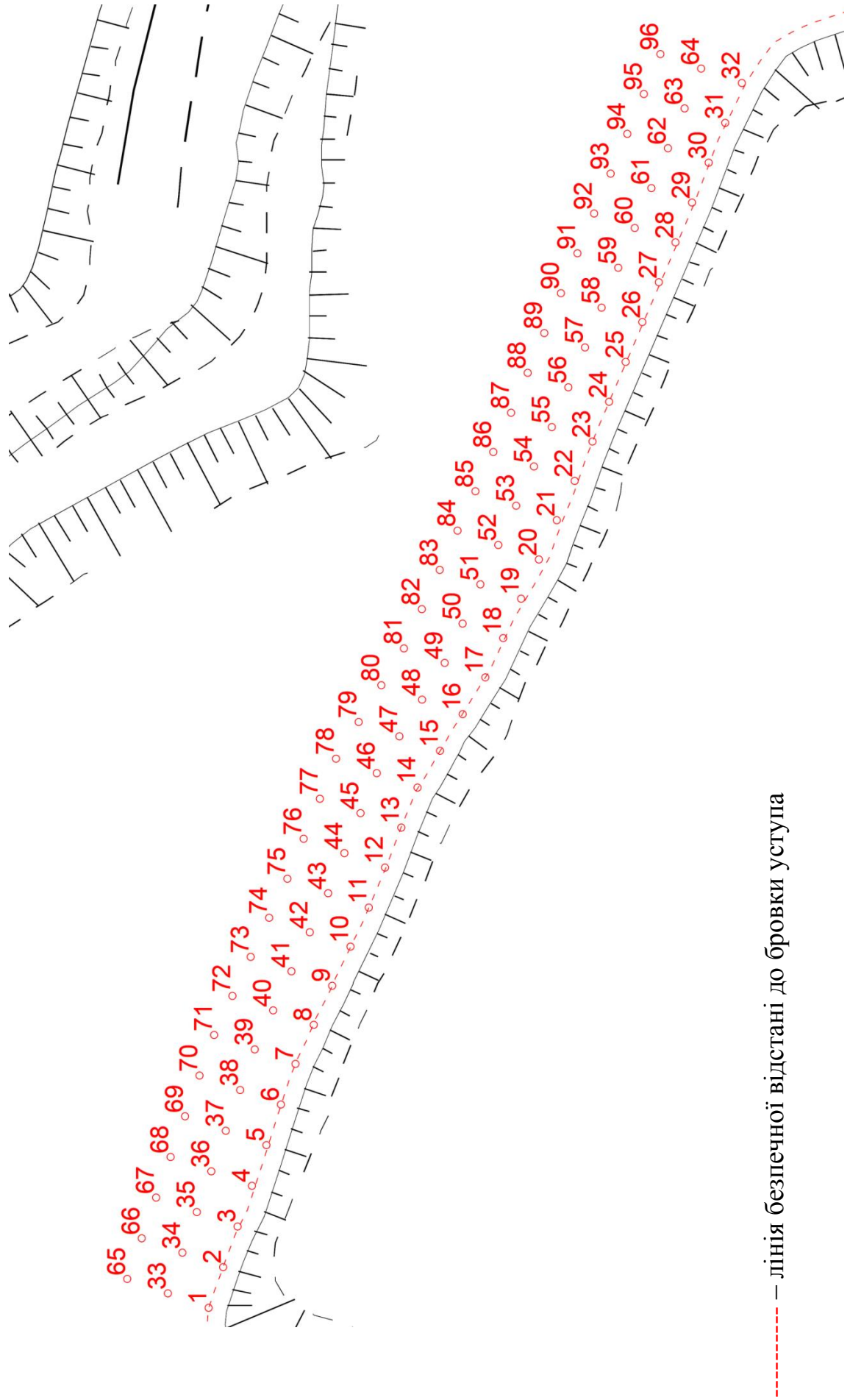
4.4 Визначення серії зарядів

Необхідна кількість зарядів (свердловин) і інших параметрів серії розраховані та зведені в таблицю 4.1.

Таблиця 4.1 – Параметри серії свердловинних зарядів

№ свердловини	Висота уступу, м	Довжина свердловини, м	Об'єм гірничої маси, який підривається однією свердловиною, м ³	Маса ВР на одну свердловину, кг	Кількість свердловин, шт	Загальний об'єм гірничої маси в серії, м ³	Загальна маса ВР, кг	Обсяг буріння, м.п.
Для свердловин Ø 250 мм, ВР – граммоніт 79/21								
	h	L	V	Q	n	V·n	Q·n	L·n
1-96	14	16.5	486	554,4	96	46656	53222,4	1584

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ				Арк.
									6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					



--- лінія безпечної відстані до бровки уступа

Рисунок 4.2 – Проект розташування свердловин на буровому блоці

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МС.ПД.19.10.4.ПЗ

Арк.
7

4.5 Винесення свердловин із проекту в натуру

Камеральні роботи. При складній конфігурації розташування свердловин їх винос проводиться інструментально.

Для цього в програмі «Digitals» з точки ПС 4 беремо нульовий напрямок на пункт ПП5, вимірюємо горизонтальний кут й відстань на запроектовану свердловину № 1 (малюнок 4.3). Потім ці дані виписуються в робочий журнал. У такий же спосіб визначаються дані для виносу характерних свердловин інших рядів. Ці дані наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.3 – Дані для винесення в натуру вустя характерних свердловин обуриваемого блока гор. -13,0 м

№ свердловини	Лівий кут β_l			Відстань d М
	°	'	''	
1	93	3	34	66,262
7	81	52	56	98,634
11	78	53	47	121,94
14	76	55	28	139,38
17	76	28	37	157.364
23	74	29	54	192.832
32	72	12	25	246.125
65	83	25	34	60.74
71	75	6	27	95.011
75	73	22	50	118.822
78	72	4	42	136.587
81	72	11	14	154.559
87	70	59	9	190.379
96	69	26	35	244.066

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

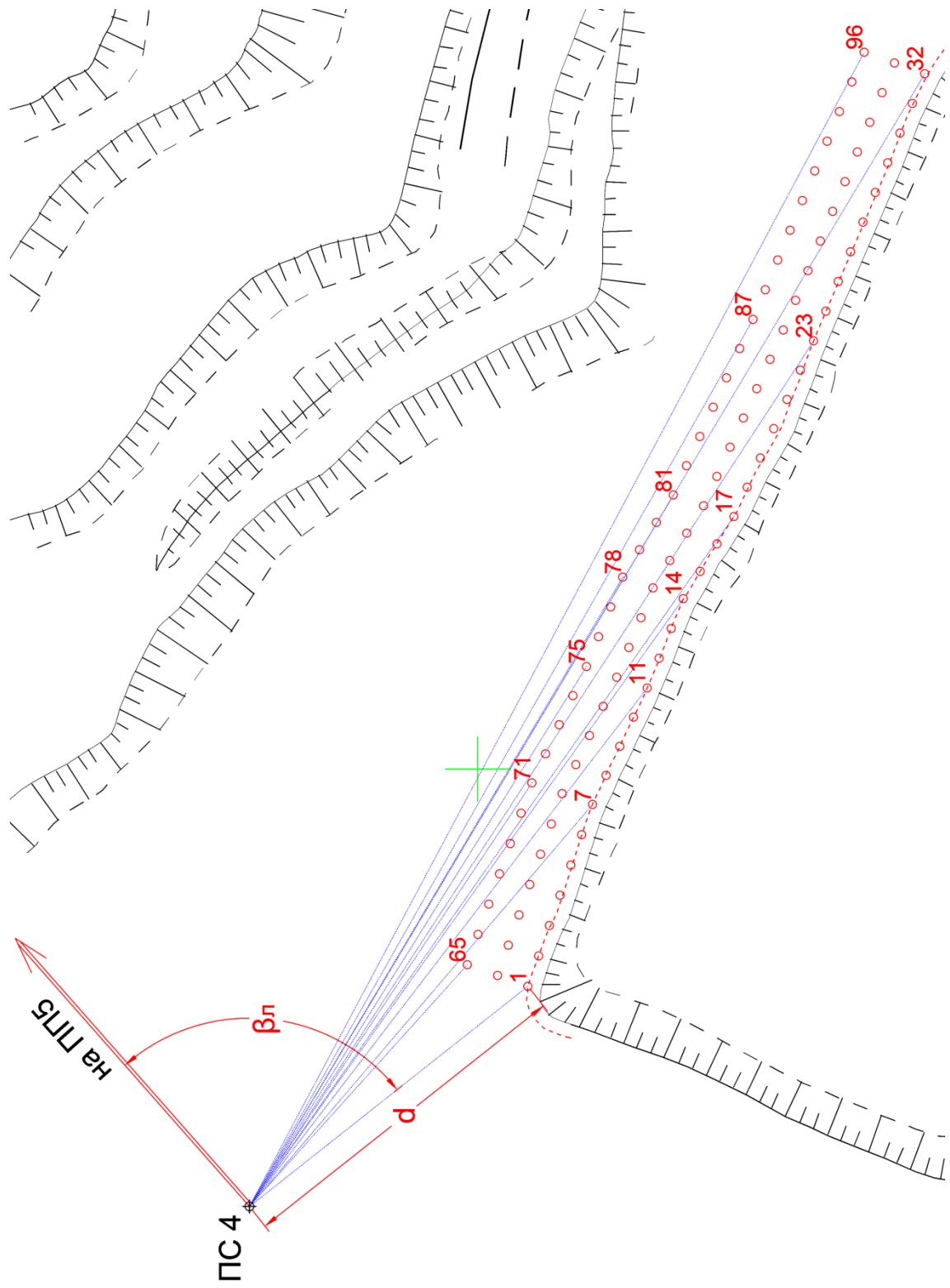


Рисунок 4.3 – Винесення характерних свердловин в натуру

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МС.ПД.19.10.4.ПЗ

Арк.

9

Похибку винесення свердловини за рахунок похибок лінійних і кутових вимірів без урахування похибки вихідних даних можна визначити по формулі [13,14]:

$$m_B = \pm 3 \sqrt{m_\beta^2 \frac{l^2}{\rho^2} + m_l^2} \quad (4.8)$$

де m_β – похибка винесення кута β в натуру, $m_\beta = 5''$; m_l похибка винесення довжини l , $m_l = 2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot l$ мм; $\rho = 206265''$.

Для найбільш віддаленої свердловини № 32 (див. табл. 3.3) похибка винесення складе:

$$m_B = \pm 3 \sqrt{5^2 \frac{246125^2}{206265^2} + 2,49^2} = \pm 19 \text{ мм}$$

На цьому камеральні роботи закінчені.

Польові роботи. У кар'єрі на точці знімальної мережі ПС4 встановлюємо тахеометр, виставляємо на пункт опорної мережі ПП5 нульовий напрямок і по визначених вище кутах і відстаням виносимо запроектовані характерні свердловини 1-7-65-71 в натуру (див. рис. 4.2, 4.3).

Свердловини 2-6, 33-37, 66-70 виносимо шляхом відкладання відстаней між свердловинами й рядами за допомогою рулетки та шнура, шляхом відкладання відстаней із проекту.

У такий же спосіб виносимо свердловини інших рядів.

Після розбивки виконуємо зйомку винесених положень свердловин і визначаємо відмітки.

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після зйомки робимо камеральну обробку знімальних даних: складаємо план проектного розташування свердловин, на якому вказуємо відстань між свердловинами, рядами. Вказуємо проектні глибини свердловин.

За даним планом проводиться буріння свердловин блоку.

4.6 Зйомка фактичного положення пробурених свердловин

Після закінчення буріння робимо замір глибини свердловин і виконуємо тахеометричну зйомку їх фактичного розташування, а також верхньої й нижньої брівки уступу. Складаємо таблицю параметрів свердловин. По фактичному розташуванню свердловин попередньо визначаємо об'єм блоку, що підривають.

На план наносимо блок, що підривають, та свердловини. Цей процес автоматизований і виконується в програмі «Digitals». За результатами обробки автоматично відбудовуємо план фактичного розташування свердловин з розрізами по блоку і таблицею фактичних глибин. Виконуємо порівняння проектного розташування свердловин і фактичного.

4.7 Розрахунок небезпечної зони від вибуху

Здійснюємо розрахунок небезпечної зони від вибуху. Радіус небезпечної зони по розльоту шматків породи розраховується згідно [9], по формулі:

$$r_{\text{роз}} = 1250 \eta_z \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{\text{заб}}} \frac{d}{a}}, \text{ м}, \quad (4.9)$$

де η_z – коефіцієнт заповнення свердловини ВР; $\eta_{\text{заб}}$ – коефіцієнт заповнення свердловин набійкою; f – коефіцієнт міцності породи по шкалі

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проф. М.М. Протод'яконова; d – діаметр свердловин, м; a – відстань між свердловинами в ряді або між рядами, м.

Коефіцієнт заповнення свердловини ВР чисельно рівняється відношенню довжини заряду у свердловині l_3 , м, до глибини пробуреної свердловини L , м:

$$\eta_3 = l_3/L = 12,5/16,5 = 0,757 \quad (4.10)$$

Коефіцієнт заповнення свердловини набійкою $\eta_{заб}$ дорівнює відношенню довжини набійки $l_{заб}$, м, до довжини вільної від заряду верхньої частини свердловини l_n , м:

$$\eta_{заб} = l_{заб}/l_n \quad (4.11)$$

У випадку повного заповнення набійкою вільного від заряду верхньої ділянки свердловини $\eta_{заб} = 1$, у випадку вибуху без набійки – $\eta_{заб} = 0$.
Приймаємо $\eta_{заб} = 1$.

Коефіцієнт міцності породи:

$$f = \sigma_{ст}/100, \quad (4.12)$$

де $\sigma_{ст}$ – границя міцності породи на одноосьовий стиск, кгс/см²

Таким чином, радіус небезпечної зони по розльоту шматків породи складе:

$$r_{роз} = 1250 \cdot 0,757 \sqrt{\frac{17,5 \cdot 0,250}{(1+1) \cdot 6,0}} = 571 \text{ м}$$

У відповідності з п. 1.5. розділу XIII [9] встановлюємо радіус небезпечної зони за розлітом шматків породи 600 м.

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Безпечна відстань за дією отруйних газів в умовах відсутності вітру або в напрямку, перпендикулярному поширенню вітру, під час підривання свердловинних зарядів визначають за формулою

$$r_{\Gamma} = 160 \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ м}, \quad (4.13)$$

де Q – сумарна маса зарядів вибуху, т.

Звідки:

$$r_{\Gamma} = 160 \sqrt[3]{53,2} = 600 \text{ м}$$

Таким чином $r_{\Gamma} = r_{\text{роз}}$. Радіус небезпечної зони за двома факторами складає 600 м.

Наносимо межі отриманої небезпечної зони на план. Відзначаємо місця розташування постів живого оточення з урахуванням прямої видимості між ними (рисунок 4.4).

4.8 Роботи після проведення вибуху

Після проведення підривних робіт виконуємо тахеометричну зйомку верхньої бровки. За результатами камеральної обробки на план наноситься положення верхніх бровок, нижня бровка до вибуху й контур останнього ряду свердловин по нижній брівці. Визначаємо площі по покрівлі й підшви блоку в програмі «Digitals». Обчислюємо середню відмітку по покрівлі блоку, відмітку підшви приймаємо за проектну й визначаємо попередній об'єм блоку, що підривається.

Після відвантаження підірваної гірничої маси робимо її підрахунок. Виконуємо детальну зйомку підшви блоку і сформованих бровок. Таким чином, за результатами двох зйомок – до вибуху й після визначається фактичний об'єм вийнятої корисної копалини.

					<i>МС.ПД.19.10.4.ПЗ</i>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

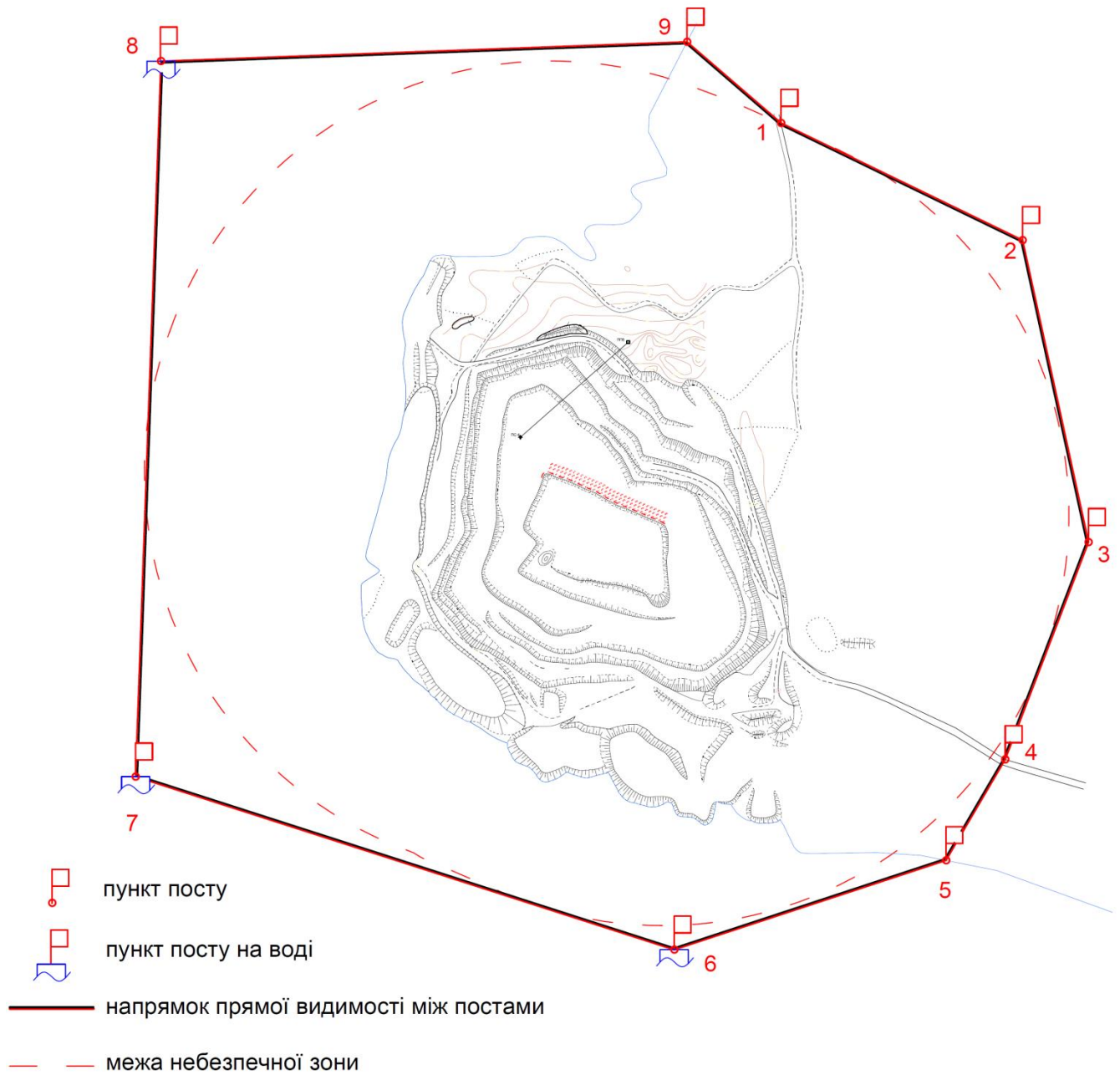


Рисунок 4.4 – Небезпечна зона від масового вибуху та схема розташування постів живого оточення

					МС.ПД.19.10.4.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі розроблені заходи з виконання маркшейдерських робіт для забезпечення буровибухових робіт блоку № 1-19-14 в умовах ПрАТ «Придніпровський спецкар'єр». Основою для створення проекту послужили результати аналізу гірничо-геологічних і гірничо-технічних умов розробки родовища. Виконаний підрахунок запасів свідчить про доцільність подальшої розробки родовища корисної копалини.

Розроблені заходи з маркшейдерського забезпечення ведення буропідривних робіт включають:

- розрахунок свердловинних зарядів. Діаметр свердловини – 0,25 м, довжина – 16,5 м, довжина заряду грамоніта 79/21 – 12,5 м, преребур – 2,5 м, маса одного заряду – 554,4 кг;
- параметри сітки свердловин. Запроектовано 96 свердловин. Відстань між свердловинами та рядами – 6,0 м, відступ від бровки – 2,5 м;
- підготовлені дані для винесення окремих свердловин у натуру полярним способом. Інші свердловини виносяться лінійною розбивкою;
- визначення кількості відбиваної гірничої маси. Загальний об'єм гірничої маси в серії – 46,656 тис. м³;
- заходи щодо забезпечення безпеки робіт. Розрахований радіус небезпечної зони склав 600 м, запроектовані положення постів живого оточення.

Розроблені технічні рішення задовольняють вимогам діючих нормативних документів і можуть бути використані на даному підприємстві.

					<i>МС.ПД.19.10.В.ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			ВИСНОВКИ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>					1	1
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>				184 Гірництво 184М-18-2ФБ		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>						

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин
2. Инструкция по контролю содержания пыли на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности (рудниках, карьерах, геологоразведочных работах, обогатительных, агломерационных и дробильно-сортировочных фабриках). – М.: Недра, 1981. – 32 с.
3. НПАОП 0.00-1.24-10 Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом, м. Київ, «Норматив», 2010 р.
4. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація. Наказ від 02.02.2011 року № 37 «Про затвердження національних стандартів України та скасування чинності в Україні міждержавних стандартів»
5. НПАОП 0.00-5-41 Інструкція з безпечної організації та проведення масових вибухів свердловинних зарядів на відкритих гірничих роботах. Затверджено 12.06.2014 № 426
6. НПАОП 0.00-1.62-12 Правила охорони праці на автомобільному транспорті. МНС України, наказ №964 від 9.07.2012
7. СНиП 2.05.07-91 Промышленный транспорт
8. НПАОП 0.00-1.67-13 Технічні правила ведення вибухових робіт на денній поверхні. Затверджено 18.07.2013 № 469
9. НПАОП 0.00-1.66-13 Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 12.06.2013 № 355

					<i>МС.ПД.19.10.П.ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Назаренко Ю.І.</i>			ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>					1	2
<i>Керівник</i>		<i>Заболотна Ю.О.</i>				184 Гірництво 184м-18-2ФБ		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бруї Г.В.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кучин О.С.</i>						

10. НПАОП 0.00-1.58-12 Правила охорони праці під час експлуатації електроустаткування та електромереж на відкритих гірничих роботах. Наказ МНС України від 05.04.2012 №671

11. Інструкція зі складання планів ліквідації аварій для кар'єрів (розрізів) та збагачувальних (брикетних) фабрик. Наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 31 березня 2003 р. N 87

12. КД 12.06.203-2000 Маркшейдерські роботи на вугільних шахтах і розрізах. Інструкція.

13. Оглоблин Д.Н. «Маркшейдерское дело». – Москва «Недра», 1981

14. Справочник геодезиста. В 2-х томах. / В.Д. Большаков, Г.П. Левчук и др. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 895 с.

					<i>МС.ПД.19.10.П.ПЗ</i>	Арк.
						2
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		