



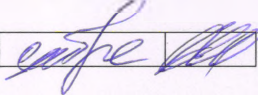


Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет будівництва
Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавр
студента Романченко Костянтин Валерійович
академічної групи 184-17зск-13 ФБ
спеціальності 184 «Гірництво»
за освітньо-професійною програмою Гірництво
на тему: «Проект спорудження комплексу виробок для підготовки 19
східної лави пласта С₁₁ в умовах «ДП «Шахта ім. М.С. Сургая»»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Терещук Р.М.	85	добре	
розділів:				
1 розділ	Терещук Р.М.	85	добре	
2 розділ	Терещук Р.М.	85	добре	
3 розділ	Пугач І.І.			
4 розділ	Вигодін М.О.	80	добре	

Рецензент	Демченко Ю.І.	81	добре	
-----------	---------------	----	-------	---

Нормоконтролер	Максимова Е.О.			
----------------	----------------	--	--	--

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:

**завідувач кафедри будівництва,
геотехніки і геомеханіки**

_____ д.т.н. Гапеев С.М.

«_____» _____ 2020 року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавр**

**студенту Романченко К.В. академічної групи 184-17зск-13 ФБ
спеціальності 184 «Гірництво»
за освітньо-професійною програмою «Гірництво»
на тему: ««Проект спорудження комплексу виробок для підготовки 19
східної лави пласта С₁₁ в умовах «ДП «Шахта ім. М.С. Сургая»»
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»
від _____ №**

Розділ	Зміст	Термін виконання
Розділ 1	Загальні відомості. Основні гірничо-геологічні і гірничотехнічні характеристики об'єкту.	04-15.05.2020
Розділ 2	Технологія і організація будівельного виробництва: обґрунтування форми виробки, типу і кроку кріплення, технології спорудження; загальний склад та регламент робіт.	16-31.05.2020
Розділ 3	Питання охорони праці та промислової безпеки: загальні вимоги безпеки; небезпечні і шкідливі виробничі фактори; загальні заходи безпеки при веденні робіт; протиаварійний захист; пожежна профілактика; інженерно-технічні заходи з охорони праці; контроль за станом атмосфери в гірничих виробках.	01-06.06.2020
Розділ 4	Проектно-кошторисна документація; техніко-економічні показники.	07-13.06.2020

Завдання видано

(підпис керівника)

Терещук Р.М.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 04.05.2020 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії

23.06.2020 р.

Прийнято до виконання

(підпис студента)

Романченко К.В.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 64 с., 2 табл., 4 рис., 3 дод., 16 джерел.

ШАХТА, ПІДГОТОВЧА ВИРОБКА, ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ, АРКОВЕ КРІПЛЕННЯ, СПОЛУЧЕННЯ

Об'єкт роботи – проходження підготовчих виробок.

Мета роботи – розробка ефективних рішень зі спорудженням підготовчих та допоміжних виробок.

Результати та їх новизна. Проведено аналіз вихідних даних, сформульовано основні положення при проектуванні підготовчих виробок. Дана характеристика базового підприємства та гірничотехнічні і гірничо-геологічні умов. Розроблено комплекс технічних і організаційних рішень, обґрунтована форма виробки, тип і крок встановлення кріплення, технологія спорудження вентиляційного штреку та монтажного хідника. Розглянуті загальні питання охорони праці та питання промислової безпеки, виконаний аналіз небезпечних та шкідливих факторів, розглянуто питання інженерно-технічного захисту та екологічні заходи. Виконані економічні розрахунки вартості робіт з проведення підготовчих виробок.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка» в сфері спорудження підготовчих виробок. За результатами роботи розроблені відповідні паспорти.

Сфера застосування – технології спорудження підготовчих гірничих виробок.

Практичне значення роботи – підвищення ефективності роботи, безпеки та зменшення собівартості при спорудженні виробок.

ABSTRACT

Qualification work: 64 pp., 2 tables, 4 figures, 3 appendices, 16 sources.

MINE, PREPARATORY DEVELOPMENT, TECHNOLOGY OF CARRYING OUT, ARCH FASTENING, COMMUNICATION

The object of work is the passage of preparatory workings.

The purpose of the work is to develop effective solutions with the construction of preparatory and auxiliary workings.

Results and their novelty. the analysis of initial data is carried out, the basic provisions at designing of preparatory workings are formulated. the characteristic of the basic enterprise and mining and mining-geological conditions is given. the complex of technical and organizational decisions, the substantiated form of manufacturing, type and step of installation of fastening, technology of construction of a ventilating lane and an assembly sidewalk is developed. The general questions of labor protection and questions of industrial safety are considered, the analysis of dangerous and harmful factors is executed, questions of engineering and technical protection and ecological measures are considered. Economic calculations of the cost of works on carrying out preparatory workings are executed.

Relationship with other works – continuation of innovative activity of the department of construction, geotechnics and geomechanics of NTU «Dnipro Polytechnic» in the field of construction of preparatory workings. Based on the results of the work, appropriate passports have been developed.

Scope – technologies of construction of preparatory mine workings.

The practical significance of the work is to increase work efficiency, safety and reduce costs during the construction of workings.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБ’ЄКТ БУДІВНИЦТВА	7
1.1 Відомості про ДП «Шахта ім. М.С. Сургая».....	7
1.2 Гірничотехнічні характеристики об’єкту	10
1.3 Гірничо-геологічні умови пласта С11	16
2 ТЕХНОЛОГІЇ СПОРУДЖЕННЯ ВИРОБОК	17
2.1 Технологія проведення вентиляційного штреку 19 східної лави пл. С11	17
2.2 Технологія зведення вузла сполучення вентиляційного штреку з монтажним хідником 19 східної лави пл. С11	29
2.3 Технологія проведення монтажного хідника 19 східної лави пл. С11 ..	32
3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА.....	33
3.1 Перелік шкідливих і небезпечних виробничих факторів	33
3.2 Провітрювання виробок	35
3.3 Заходи щодо боротьби з пилом	35
3.4 Попередження і локалізація вибухів вугільного пилу	36
3.5 Протипожежні заходи.....	38
3.6 Заходи щодо попередження самозаймання вугілля	40
3.7 Ведення гірничих робіт в небезпечних зонах	40
3.8 Пересування людей по виробці	40
3.9 Заходи з охорони навколишнього середовища	41
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	42
4.1 Ціноутворення і проєктно-кошторисна документація	42
4.2 Розрахунок параметрів календарного графік будівництва	42
4.3 Економічний ефект	43
4.4 Прикінцеві вартісні показники	45
ВИСНОВКИ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47
ДОДАТОК А	49
ДОДАТОК Б	51
ДОДАТОК В	64

ВСТУП

Оцінка сучасного стану питання. На сьогоднішній день будівництво та відкриття нових шахт не рентабельне, так як більше 70% цих запасів зосереджено в пластах потужністю до 1,2 м, що залягають переважно на глибинах понад 800 м. Тому приватні шахти намагаються проводити розробку наявних пластів максимально ефективно та швидко. Тому проведення підготовчих виробок без високотехнологічного обладнання та кваліфікованого персоналу неможливе.

Актуальність роботи На шахтах проведення нових виробок набагато менша собівартість ніж обслуговувати старі виробки, так як обслуговування їх мають великі трудомісткість та матеріальні витрати.

Одним із лідерів з ефективного видобутку вугілля в Центральному Донбасі є ДП «Шахта ім. Н.С. Сургая», яка і була обрано в якості базового підприємства.

Об'єкт роботи – підготовчі гірничі виробки, ефективність спорудження і експлуатації яких безпосередньо впливають на собівартість вугілля, що видобувається.

Мета роботи – розробка ефективних рішень зі спорудженням підготовчих та допоміжних виробок.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка» в сфері спорудження підготовчих виробок. За результатами роботи розроблені відповідні паспорти.

Сфера застосування – технології спорудження підготовчих гірничих виробок.

Практичне значення роботи – підвищення ефективності роботи, безпеки та зменшення собівартості при спорудженні виробок.

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБ'ЄКТ БУДІВНИЦТВА

1.1 Відомості про ДП «Шахта ім. М.С. Сургая»

Згідно завдання до кваліфікаційної роботи в якості базового підприємства було взято ДП «Шахта ім. Н.С. Сургая».

ДП «Шахта ім. М.С. Сургая» розташована на території Мар'їнського та Волноваського адміністративних районів, в 5 км від міста Вугледар Донецької області. Надра шахти знаходяться у центральній частині Південно-Донбаського вугленосного району і належать Міністерству енергетики і вугільної промисловості України (рис. 1.1).

Південно-Донбаське вугільне родовище розташоване в смузі поширення кам'яновугільних відкладень вздовж південно-західної окраїни Донецького басейну, в зоні його зчленування з Приазовським виступом Українського кристалічного масиву. Тектоніку поля шахти визначає неглибоке залягання кристалічного фундаменту, близькість зони зчленування палеозою з докембрійськими утвореннями і складчастий характер суміжного центрального району Донбасу. Це визначило в основному блоковий скидний вигляд диз'юнктивної порушенності.

Поле шахти виділено в блоці між Складним, Долинним і Володимирським скидами і охоплює більшу частину синкліналі Широкої, вісь якої простежується в центральній частині поля з зануренням на північний схід; північне крило простягається в північно-західному напрямку, південне – в широтному.

Межами шахтного поля є: – по простяганню – на сході – Володимирський скид; на заході – умовна лінія, яка проходить вкrest простягання порід 430 м на захід від свердловин № 9191 і 9188, далі по скиду № 4, Складному скиду, скиду 3-6 і умовною лінією, яка є його продовженням (спільна з ділянкою «Південно-Донбаське № 4»).

По нижніх пластах С11 і С10 західна межа за Складним скидом проходить по ізогіпсі мінус 425 м; на південному-заході по нижніх вугільних пластах С2,

C11, технічним кордоном шахти є Криворізько-Павловський скид; – за підняттям – на півдні і південно-сході – ізогіпса мінус 425 м (спільна з шахтою «Південно-Донбаська» № 1), по розроблювальних пластах C13, C11, межа трохи поглиблена і проходить по умовній лінії.

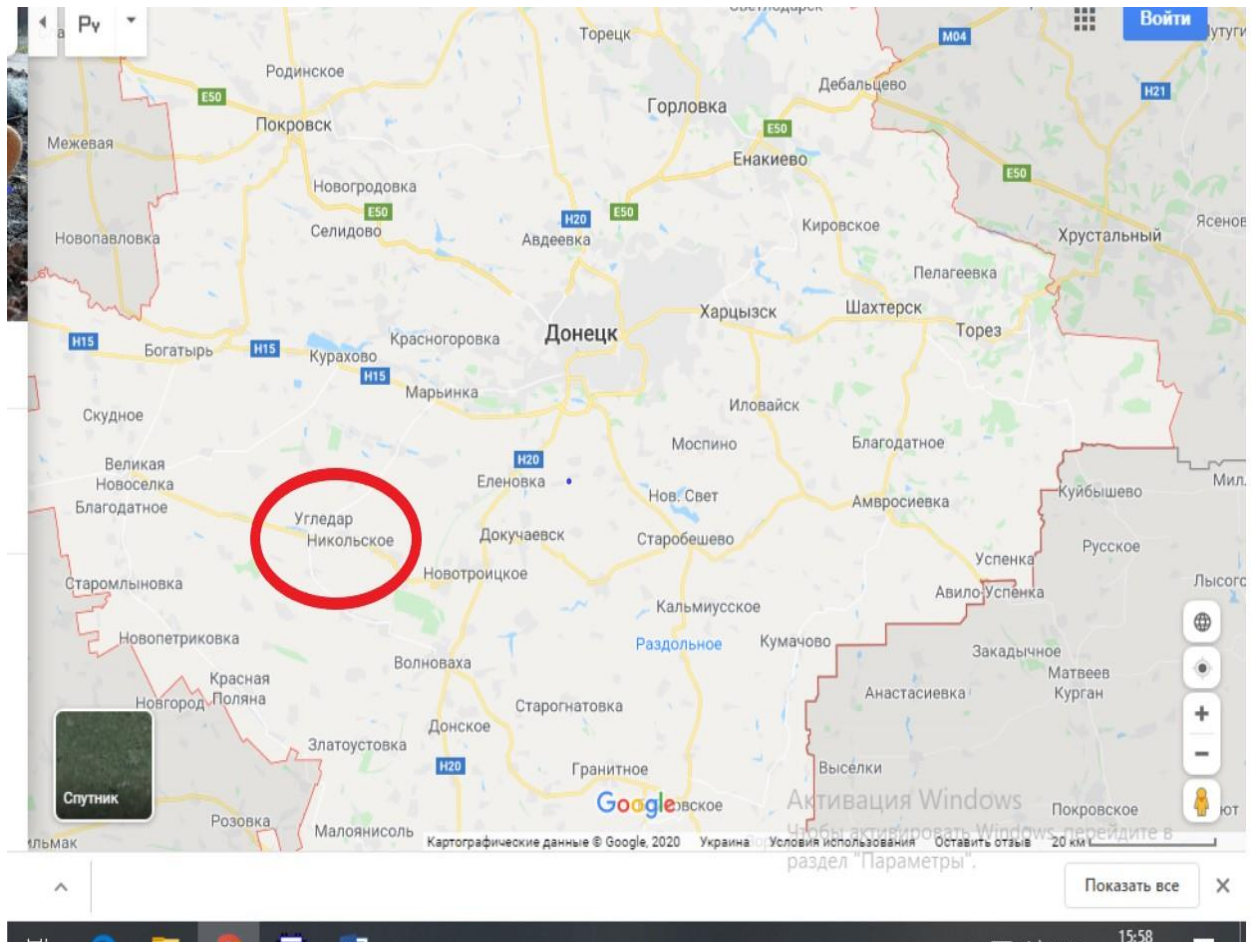


Рисунок 1.1 – Місцезнаходження підприємства

ДП «Шахта ім. Н.С. Сургая» входить в ДП «Донецька вугільна енергетична компанія» (ДВЕК). Велике гірничопромислове підприємство у Донецькій області, яке включає власне вугільну шахту та вуглезбагачувальну фабрику.

Основна сфера діяльності – підземне видобування кам'яного вугілля.

Історія підприємства бере свій початок в 1964 році, коли було розпочато технічне проектування будівництва шахти «Південнодонбаська №3». Воно було виконано інститутом «Донгіпрошахт» у 1973 році.

У 1974 році було розпочато будівництво шахти «Південнодонбаська №3». Будівництво велося силами комбінатів Донецькшахтобуд та Донецькшахтобудмонтаж. Освоєння проектної потужності здійснювалося в дві черги: перша черга будівництва – 1,2 мільйона тон, друга – 1,5 млн тон вугілля на рік. При пуску першої черги був підготовлений і розкритий блок № 2 з п'ятьма лавами: чотири по пласту С13, одна по пласту С6, а також розкритий блок № 1.

З 1 червня 1985 року розпочато проведення розрізу по пласту С6. У серпні 1985 року було змонтовано першу лаву довжиною 170 метрів, обладнана механізованим комплексом КМ-88 з очисним комбайном 1К-101, і напередодні Дня Шахтаря був виданий на-гора перше вугілля. Офіційно шахта здана в експлуатацію 5 листопада 1985 року (рис. 1.2).

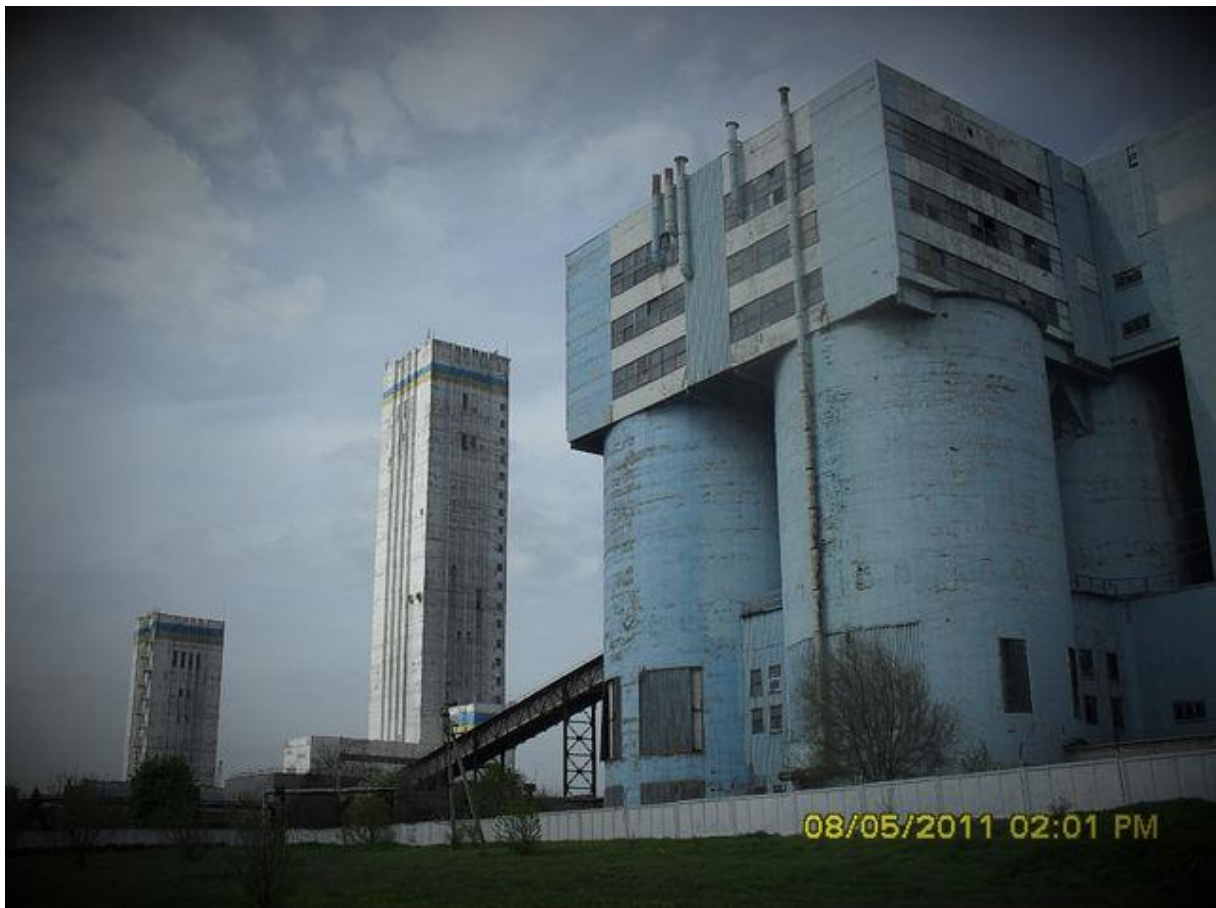


Рисунок 1.2 – Загальний вигляд шахти (головного проммайданчику)

Проектну потужність 1-ї черги будівництва шахта освоїла в 1998 році і здобула 1 мільйон 261 тисячу 913 тон вугілля. Нарощувався видобуток і в

наступні роки: 1999 р. – 1 млн. 224 тис. 900 тон; 2000 р. – 1 млн. 273 тис. 500 тон. Проектна потужність 2-ї черги будівництва шахти була досягнута в 2015 році, коли видобуток склав 1,5 мільйона тон вугілля.

З 2005 року проводиться впровадження новітньої системи УТАС – уніфікованої телекомунікаційної системи диспетчерського контролю та автоматизованого керування гірничими машинами і технологічними комплексами, яка забезпечить отримання інформації про роботу механізмів в шахті і управління ними, а також контроль стану провітрювання гірничих виробок.

1.2 Гірничотехнічні характеристики об'єкту

Розміри шахтного поля становлять 8,5 км по простяганню і 5,5 км по падінню.

Діють три горизонту – 624, 824 і 980 метрів. Розробляються пласт С1, потужність якого становить 1,1 метра; пласт С11 потужністю 1,65 метрів і пласт С13, потужністю 0,95 м.

Видобувні вугілля марки «Г». Протяжність діючих гірничих виробок становить 92000 метрів, протяжність магістральних конвеєрних ліній – більше 13000 метрів, протяжність виробок з локомотивною відкочуванням – більш 30000 метрів.

На шахті експлуатуються потужні сучасні механізовані комплекси ЗКД-90, КД-80, очисні комбайни КДК 500, 2ГШ-68Б, УКД-200. Впроваджені скребкові конвеєри СП-251, СП-301М, СП-326. Для проведення підготовчих виробок використовуються прохідницькі комбайни КПУ, КСП-32, П-110 та 4ПП-2М (рис.1.3).

Колективу «Південнодонбаської №3» було довірено випробування дослідних зразків видобувної техніки – комбайна 1КДК-500, конвеєра КСД-27, нового прохідницького комбайна КПУ Горлівського машинобудівного заводу, які ефективно використовуються в даний час.



Рисунок 1.3 – Прохідницький комбайн КСП-32

На підприємстві працює 3 тисячі 685 осіб, в тому числі 442 інженерно-технічних працівників.

До структури ДП «Шахта ім. М.С. Сургая» входить одна шахта «Шахта ім. М.С. Сургая», з її виробничими підрозділами: видобувні, прохідницькі та допоміжні дільниці, а також комплекс поверхні, який обслуговує та полегшує роботу підземних дільниць.

На балансі шахти знаходяться 20 вугільних пластів, що мають промислове значення. Розкриті та розробляється пласт С11, із середньою потужністю 1,65 м. Промислові запаси шахти – 131477 тис.т.

На шахті прийнята блокова схема розкриття шахтного поля вертикальними стовпами й горизонтальними квершлагами на гор. 624, 824 і 980 м.

Шахтне поле розкрите п'ятьма вертикальними стволами (табл. 1.1)

клітьовим і скіповим – на центральному промайданчику і трьома фланговими – вентиляційним №1, повітряноподаючим №1, повітряноподаючим №2.

Таблиця 1.1 – Технічна характеристика стволів

Показники	Найменування стволів				
	Клітьовий ствол	Скіповий ствол	Повітряно-подаючий ствол №1	Повітряно-подаючий ствол №2	Вент. ствол №1
Абсолютна відмітка гирла ствола, м	171,6	171,6	148,5	162,6	162,7
Абсолютна відмітка рівня головок рейок, м					
– горизонту 624 м	-453,0	-453,0	-437,0	–	
– горизонту 824м	-648,9	-648,4	–	-606,9	
Глибина ствола (свердловини) від поверхні до, м					
– горизонту 624 м	624,6	624,6	585,5	–	–
– горизонту 824 м	820,5	820,0	–	769,5	806,4
Глибина зумпфа, м	32,3	7,5	10,5		19,4
Повна глибина (включаючи зумпф), м	852,8	827,5	596,0	769,5	825,8
Діаметр в світлі, м	8,0	7,0	6,0	7,0	6,0
Площа перерізу в світлі, м	50,3	38,5	28,3	38,5	28,3
Кріплення (моноліт, бетон, залізобетон, тубінг, тощо)	бетон, залізобетон і тубінг	бетон, залізобетон і тубінг	бетон, залізобетон, тубінг	бетон	бетон, залізобетон і тубінг
Товщина кріплення, мм	500	500	350	500	350

Основним відкотним горизонтом є горизонт – 624 м на якому пройдені головні розкривні конвеєрний і відкотний квершлагги. Горизонт 824 м – дренажно-вентиляційний. Гор. 980 м запроектований як дренажно-вентиляційний.

На кожному горизонті проводяться групові польові штреки (конвеєрні, відкотні, дренажні, повітряноподаючи, вентиляційні) з яких на даних горизонтах квершлаггами розкриваються розроблювальні пласти.

Шахтне поле розмірами 8,5x5,5 км розділено на 4 блоки.

Блоки являють собою ділянки шахтного поля блок №1 – частина шахтного поля між магістральними штреками горизонтів 624 м і 824 м на схід від конвеєрного квершлагу гор. 624 м; блок №2 – частина шахтного поля між гор. 624 м і 824 м на захід від конвеєрного квершлагу гор. 624 м; блок №3 – запаси, розташовані між гор. 824 м і 980 м; блок №4 – запаси, розташовані між гор. 980 м і нижньою технічною границею шахтного поля.

З огляду на фактичне положення гірничих робіт, у межах шахтного поля по розроблювальним у цей час пластам зберігається погоризонтна схема підготовки шахтного поля, крім запасів частини запасів на сході пласта C_{11} блоку №1 нижче гор. 824 м, які підготовлені за панельною схемою з відпрацюванням лавами по простяганню.

На даний час шахтою розробляється пласт C_{11} .

Порядок відпрацювання пластів – зверху вниз, порядок відпрацювання стовпів у блоці – від центра до межі шахтного поля.

Шахтне поле по падінню ділиться на три горизонти: 624 м, 824 м і 980 м. Горизонти 624 м і 824 м – діючі, а горизонт 980 м – на стадії підготовки. На діючих горизонтах для відпрацювання зближених пластів C_{13} і C_{11} проведені магістральні штреки. Магістральними штреками й відкотними квершлаггами шахтне поле розділене на чотири блоки.

У першій черзі будівництва підготовлений до відпрацювання блок №2 з подальшим розвитком робіт у блоці №1. Підготовлені запаси по пласту C_{13} у блоці №1 шахтою не відпрацюються у зв'язку зі складними гірничо-

геологічними умовами і на даний час списані.

Здача другої черги будівництва передбачалася двома пусковими комплексами з відпрацюванням запасів пласту C_{11} у блоці № 3: перший пусковий комплекс – у районі головних стволів і другий пусковий комплекс – у районі вентиляційного ствола №1 і введенням повітряноподаючого ствола №2. Підготовлені запаси пласту C_{13} у блоці №3 першого пускового комплексу шахтою були підготовлені, але не відпрацьовуються у зв'язку зі складними гірничо-геологічними умовами (розмиви пласту C_{13} , непрогнозовані раніше геологічні порушення). На даний час роботи на пласті C_{13} шахтою не ведуться. Стан кріплення й армування всіх стволів задовільний.

Технологічний комплекс поверхні розташований на основній площадці шахти і представлений:

будівлею багатоканатного підйому скіпового ствола в блоці із дробильно-сортувальним відділенням;

надшахтною будівлею клітьового ствола в блоці із приміщеннями різного призначення;

навантажувальними бункерами;

перевантажувальною станцією №1 з навантаженням вугілля в автотранспорт;

навантажувальним комплексом вугілля в залізничні вагони;

пунктом ущільнення вугілля;

пунктом навантаження породи в автотранспорт;

галереями, мостами й іншими будинками й спорудженнями.

Головний (скіповий) ствол глибиною 824 м, діаметром 7,0 м обладнано двома піднімальними установками типу МК5х4 і однієї ЦШ3,25х4. Усі установки здані в експлуатацію в 1985 р. Кріплення ствола – чавунні тубінги й монолітний бетон. Ствол армований твердими коробчатими провідниками: 200х200 мм, для породного скіпа й противаги, для вугільного підйому №1, №2 також обладнаного скіпами й противагами. Ствол має три розділи: вугільний №1, вугільний №2, породний розділ. Трубопровід дегазації Ø400 мм, три

трубопроводи стисненого повітря Ø400 мм. прокладені сигнальні й телефонні кабелі. Є сходове відділення від гор. 764 м до зумпфа.

У баштовому копрі встановлено три багатоканатні піднімальні машини: Вугільні №1 і №2 типу МК 5х4, і на відмітці 79,9 м – породна ЦЩ – 3,25х4 з головними канатами Ø33 мм (4 шт.), що й урівноважують Ø45,5 (2 шт.).

Призначений для видачі на поверхню вугілля й породи з гор. 624 м у кількості 8630 т, є запасним виходом. За допомогою гірничих виробок скіповий ствол з'єднаний із клітьовим столом; при прийнятій схемі вентиляції свіжий струмінь повітря надходить по клітьовому й повітряноподвальному стволам, омиває гірничі виробки й виходить по скіповому й вентиляційному стволах на поверхню.

Клітьовий ствол глибиною 854 м, діаметром 8,0 м обладнано двома піднімальними установками ЦШ3,25х4. Кріплення ствола – бетон, тубінги й ж/б, товщина кріплення стовбура 500 мм. Армування ствола канатне.

Середньорічний приток води по шахті становить 84 м³/год.

На теперішній час у шахті діє одна головна водовідливна установка, розташована в навколоствольному дворі гор. 824 м головних стволів. Вона обладнана двома насосами ЦНСШ\320-880 з електродвигунами потужністю 1250 кВт і підкачуючими насосами типу ВП 340-18А. Ємність водозбірника головної водовідливної установки становить 3835 м³ і задовольняє вимогам пункту 12.9 «Правил технічної експлуатації вугільних шахт». По клітьовому стволу прокладено два трубопроводи зовнішнім діаметром 219 мм. Час відкачки добового припливу робочим насосом складає 14,2 год.

Шахта небезпечна з вибухів вугільного пилу.

Провітрювання шахти – всмоктувальне.

Схема провітрювання – комбінована.

Провітрювання шахти здійснюється вентиляторними установками ВЦД-47У, встановленими на скіповому та вентиляційному стволах.

Кожна вентиляторна установка обладнана двома однотипними вентиляторами.

Свіжий струмінь повітря надходить у шахту по клітьовому, повітряноподавальному стволам №1 і №2, далі по магістральних виробках гор. 624 м і 824 м свіже повітря надходить до очисних і підготовчих вибоїв. Вихідний струмінь виводиться по вентиляційному №1 і скіповому стволам.

Так як шахта надкатегорна по газу, провітрювання виїмкових ділянок передбачене із застосуванням прямої схеми провітрювання з повним відособленим розведенням і видаленням метану по джерелах його надходження.

Провітрювання підготовчих вибоїв передбачене за допомогою вентиляторів місцевого провітрювання ВМ-6М, ВМ-6 з використанням гнучких комбінованих трубопроводів діаметром 800, 1000 мм.

Зовнішнє електропостачання шахти здійснюється двома незалежними ВЛ – 110 кВ «Вугледар» від ПС 110 кВ «Вугледар». На ПС «Південнодонбаська №3» (110 кВ) встановлено 2 трансформатори типу ТДНШ/1000/6,3/6. Підземні споживачі забезпечуються електроенергією від шести вводів: 3 уведення – гор. 624 м, 3 уведення – гор. 824 м.

Комутація підземних високовольтних мереж здійснюється високовольтними комірками КРУВ-6. Загальна кількість комірок – 129 шт. На сьогоднішній день комірочки відпрацювали більше 25 років. Загальна протяжність в/в кабельної мережі складає 80 км.

1.3 Гірничо-геологічні умови пласта С11

Вугільний пласт С11 потужністю 1,6 м, міцністю 10–20 МПа, кут падіння – 9 град., колір вугілля на зрізі блискучий з вкрапленням сірки.

Покрівля пласта представлена сірим аргілітом потужністю 5,0 м, міцністю 20–40 МПа, що перешаровується алевролітами та пісковиками. Можливе обвалення порід покрівлі на висоту до 1,0 м.

Підошва пласта представлена темно-сірим алевролітом потужністю 3,0 м, міцністю 30–40 МПа, що перешаровується пісковиками.

2 ТЕХНОЛОГІЇ СПОРУДЖЕННЯ ВИРОБОК

2.1 Технологія проведення вентиляційного штреку 19 східної лави пл. С11

Вентиляційна виробка 19 східної лави пласта С11 проводиться з квершлягу №1 на ЗПВШ гор. 824 м бригадою прохідників дільниці ПР-1. Виробка проводиться по падінню пласта вузьким ходом з нижнім і верхнім підриванням порід, що вміщують, за допомогою комбайна КСП-32. Виробка закріплюється металоарковим кріпленням КМП-А3К/13,4. Крок встановлення рам кріплення становить 0,8 м. Покрівля виробки затягнута деревом суцільно, боки – металевою сіткою.

Вентиляційна виробка 19 східної лави пл. С11 служить для подачі свіжого струменя повітря, доставки матеріалів, пересування людей.

Руйнування масиву і навантаження гірської маси в вагонетки ВГ-2,5 проводиться ланкою прохідників, що складається не менше ніж з чотирьох осіб: машиніст, його помічник, робочий, обслуговуючий вантажний пункт і робочий обслуговуючий ДКНУ1-1-Б-9-24.

При управлінні комбайном, машиніст повинен забезпечити оптимальну подачу робочого органу на вибій відповідно до гірничо-геологічними умовами.

За змішаного вибою – рух робочого органу в горизонтальній площині від подошви з подальшим переміщенням до покрівлі виробки.

При різній міцності порід спочатку необхідно руйнувати більш слабку пачку.

При роботі комбайна не допускати:

перевантажень і перегріву двигуна;

навантаження негабаритних (більш 300 мм) шматків гірської маси;

ударів лап по нерівності і об вибій виробки;

граничної подачі при зарубці в масив;

наїзд гусеницями на великі шматки гірської маси і ін. предмети.

Забороняється включати привід конвеєра при максимально піднятому вантажному столі і максимально поверненою стрілі конвеєра. Хвостова секція конвеєра повинна бути піднята до рівня навантаження в транспортні засоби, а навантажувальний стіл повинен бути опущений до рівня підшви.

Оптимальна глибина занурення робочого органу повинна дорівнювати величині (висоті) різцевій коронки.

Перед зупинкою конвеєр комбайна повинен бути розвантажений від гірської маси.

Робоче місце повинно бути оснащено таким інструментом і пристосуваннями: діелектричні рукавички, протипилові респіратори, прохідницькі лопати, штанга для відшарування шматків вугілля і породи, набір інструменту для обслуговування комбайна, опора для стріли комбайна, полиць для встановлення кріплення.

Перед початком ведення робіт, особа технічного нагляду проводить огляд робочого місця, і переконавшись у повній безпеці, дає дозвіл на ведення робіт.

Під час навантаження в вагонетки гірської маси сигнали на виконання маневрових операцій повинен подавати робочий, обслуговуючий вантажний пункт.

Перед включенням комбайна, маневрами, переїздами, а також перед поворотом конвеєра, машиніст зобов'язаний попередити оточуючих подачею сигналу і переконатися у відсутності людей в безпосередній близькості від комбайна.

Кабель живлення допускається прокладати по підшві на довжину не більше 30 м від комбайна, а інша частина повинна бути підвішена. Опускання або підвіску кабелю повинен виконувати електрослюсар або машиніст (помічник) при відключеній електроенергії.

Забороняється:

робота комбайна при несправному освітленні, засобах пилоподавлення і пиловловлювання, сигналізації;

під час роботи комбайна проводити очищення його від породного дрібняка;

руйнування породи на установку більш ніж 1 рами кріплення;

при працюючому комбайні перебувати обслуговуючому персоналу у вибої, а також з боків комбайна при маневрах;

передавати управління комбайна іншій особі без відома керівника робіт.

При зачищенні гірської маси вручну з боків виробки в зоні дії комбайна він повинен бути зупинений, аварійна кнопка "Стоп" заблокована.

При розміщенні пульта управління комбайном в кабіні або в торці комбайна зазор між переміщуваним комбайном і нерухомим устаткуванням повинен бути не менше 0,2 м, а між устаткуванням і кріпленням не менше 0,25 м з обох сторін виробки.

При роботі комбайна машиніст повинен стежити за роботою всіх його вузлів і приводів. При появі сторонніх шумів, стукотів, запаху горілої гуми, іскріння будь-якого механізму машиніст повинен зупинити комбайн, з'ясувати причину і усунути пошкодження. При маневрах комбайна машиніст переглядає ліву сторону комбайна і перевантажувачів, а помічник машиніста – праву сторону.

Забороняється працювати комбайном в вибої, що представляє небезпеку для людей; проводити і кріпити виробку з відступом від паспортних даних; захарашувати виробку. Не можна включати двигуни виконавчого і навантажувального органів під навантаженням; працювати комбайном без огороджувальних кожухів і блокувань, засобів боротьби з пилом і без надійного заземлення всього електрообладнання; керувати комбайном без гумових рукавичок; проходити під перевантажувачем, перебувати на гусеницях комбайна, поправляти шматки породи або вугілля на живильнику, конвеєрі, перевантажувати під час їх роботи. Забороняється також укладати кабель, що знаходиться під напругою, в бухти або підвішувати його «вісімкою»; ремонтувати живильник під виконавчим органом.

На початку зміни особи, що працюють на машинах і підземних установках, повинні оглядати електричні частини машин, апаратів, трансформаторів.

Всі операції по управлінню машиною, комбайном при їх роботі повинен виконувати тільки машиніст.

Огляд машин, механізмів і установок, усунення поломок і технічне обслуговування слід виконувати при знятій напрузі.

Процес проведення виробки з наступних технологічних операцій: підготовчі, руйнування масиву, навантаження гірської маси та заключні.

Підготовчі операції:

піднести до забою інструмент, пристосування і матеріали;
відігнати комбайн від забою і зробити щозмінне технічне обслуговування;
закріплення останніх рам постійного кріплення у вибою виробки і усунути виявлені порушення.

Руйнування масиву:

підігнати комбайн до вибою;
підвести робочий орган до вибою;
провести руйнування масиву по перерізу виробки;
зачистити виробку (виконує помічник машиніста при зупиненому комбайні).

Завантаження гірничої маси:

встановити перевантажувач в положення для навантаження в вагонетки ВДК-2,5;

спостерігати за навантаженням гірської маси в вагонетки ВДК-2,5 і здійснювати маневрові операції (виконується помічником машиніста і робітникам, які обслуговують вантажний пункт);

робітникам обслуговуючому вантажний пункт при необхідності зачистити рейковий шлях.

Заклучні операції:

встановити стрілу комбайна в горизонтальне положення;
забурити в забій на глибину робочого органу;

зняти напругу з комбайна і його пускача, включити кнопку екстреної зупинки комбайна і заблокувати її;

привести робоче місце в безпечний стан;

встановити посилююче кріплення;

зняти кабель з підвісок, укласти їх на ґрунт і накрити;

встановити полиць.

Кріплення повинні встановлювати не менше трьох робітників.

Розрахунок кріплення для виробки, яка проводиться поза зоною впливу очисних робіт.

1. Розраховуємо ширину виробки в проходці:

$$B_{\text{пр}} = 1,1B + B_{\text{д}},$$

де B – ширина виробки у світлі з урахуванням профілю кріплення і затягування, м;

$B_{\text{д}}$ – додаткова ширина в залежності від технології проведення виробки, м,

$$B_{\text{пр}} = 1,1 * 5,2 + 2 * 0,2 = 6,1 \text{ м.}$$

2. Розраховуємо коефіцієнт впливу геометричних розмірів виробки:

$$K_s = 0,2 * (B_{\text{пр}} - 1),$$

$$K_s = 0,2 * (6,1 - 1) = 1,02.$$

3. Визначаємо значення емпіричного коефіцієнта $a = 0,5$.

4. Розраховуємо значення коефіцієнтів впливу шарів порід на обумовлену міцність порід в міру віддалення від середини виробки:

$$K_i = \exp [-a(li - h / 2)],$$

де li – відстань від середини виробки в проходці до середини шару порід, що визначається, м;

h – висота виробки в проходці, м.

5. Розраховуємо міцність порід $R_{\text{покр}}$ і $R_{\text{п}}$:

$$R_1 m_1 k_1 + R_2 m_2 k_2 + \dots + R_i m_i k_i,$$

$$R_{\text{покр (п)}} = \frac{\dots}{k_1 + m_2 k_2 + \dots + m_i k_i}, \text{ МПа.}$$

$$k_1 + m_2 k_2 + \dots + m_i k_i$$

6. Розраховуємо середню міцність порід:

$$R = \frac{R_{\text{кр}} + R_{\text{п}}}{2}$$

де $R_{\text{покр}}$, $R_{\text{п}}$ – міцність покрівлі і підосви відповідно, МПа.

7. Розраховуємо коефіцієнт стійкості гірських порід:

$$K_y = 1,64 - 0,016R,$$

де R – середня міцність порід, МПа.

$$K_y = 1,64 - 0,016 * 28,56 = 1,18$$

8. Розраховуємо сумарне зміщення покрівлі і підосви:

$$U_{\text{пр}} = 1,5 H K_s K_y \text{ (мм)}$$

де H – глибина розміщення виробки від поверхні, м;

K_s – коефіцієнт впливу геометричних розмірів виробки;

K_y – коефіцієнт стійкості гірських порід.

$$U_{\text{пр}} = 1,5 * 979 * 1,02 * 1,18 = 1779 \text{ мм}$$

9. Розраховуємо коефіцієнт впливу глибини розробки:

$$K_H = 1,2 - 0,0004H.$$

$$K_H = 1,2 - 0,0004 * 979 = 0,81$$

10. Розраховуємо коефіцієнт, який характеризує частину зміщень покрівлі в загальних зміщеннях покрівлі та підосви:

$$KKP = R_{\text{п}} K_H / (R_{\text{кр}} + R_{\text{п}}).$$

$$KKP = 26,93 * 0,81 / (30,2 + 26,93) = 0,49$$

11. Розраховуємо зміщення покрівлі:

$$U_{\text{кр}} = U KKP, \text{ (мм)},$$

де U – зміщення покрівлі і підосви (сумарне зміщення порід), мм;

KKP – коефіцієнт, який характеризує частину зсувів покрівлі в загальних зсувах покрівлі і підосви.

$$U_{\text{кр}} = 1779 * 0,49 = 864 \text{ мм} = 0,86 \text{ м.}$$

12. Розраховуємо висоту пачки порід, що розшарувалися:

$$h_c = U_{\text{кр}} / a, \text{ (м)}.$$

При значеннях $U_{\text{кр}} / a$ менше ніж 0,2 $V_{\text{пр}}$ приймаємо $h_c = 0,2V_{\text{пр}}$

$$h_c = 0,864 / 0,5 = 1,73 \text{ м} > 0,2 * 6,1 = 1,22 \text{ м}$$

Приймаємо $h_c = 1,73$ м.

15. Розраховуємо вагу порід, що формують навантаження на 1 м кріплення підготовчої виробки:

$$P = 2/3 V_{пр} g h_c, \text{ (кН)},$$

де g – об'ємна вага порід, кН/м^3 .

$$P = 2/3 * 6,1 * 25 * 1,73 = 176 \text{ кН/м.}$$

16. З урахуванням можливого динамічного прояву:

$$P = 176 * 2,8 = 492 \text{ кН / м.}$$

17. Відповідно до формули (8.5.) Розраховуємо необхідну кількість рам на 1 м виробки:

$$n = P / PKP,$$

де PKP – робочий опір кріплення КМП-А3-15,5, $PKP = 310$ кН

$$n = 492/310 = 1,59$$

18. Паспортну щільність встановлення кріплення $n = 1,25$ рами/м.

Тому крок встановлення кріплення при цьому складе – 0,8 м.

Стійки кріплення повинні встановлюватися в лунки глибиною 0,05 м.

Рами аркового кріплення необхідно з'єднувати між собою трьома міжрамним стягуванням, дві з яких розташовані на 1,0 м нижче з'єднання верхняка зі стійкою, а третю – посередині верхняка кріплення.

З'єднання стійки з верхняками повинна бути рівною 0,4 м.

Елементи аркового кріплення в кожному вузлі необхідно з'єднувати двома хомутами. Загвинчування гайок на хомутах необхідно виконувати стандартним ключем, з рукояткою довжиною 0,45 м, до початку вигину планки.

У замкових з'єднаннях між стійкою і верхняками повинен бути встановлений дерев'яний клин розміром 50x150 мм.

Рама кріплення на рівні замкових з'єднань повинна розклинюватися дерев'яними клинами

Встановлення верхняка, з'єднання елементів рами кріплення, затяжку покрівлі необхідно проводити з полиці.

Під час встановлення аркового кріплення слід дотримуватись таких вимог:
– не допускати збірку рами з елементами різних типорозмірів кріплення, профілів, а також не відповідаючи їм сполучних елементів.

Перед встановленням кріплення необхідно обізнати покрівлю, боки і вибій виробки від шматків вугілля і породи.

При підготовці місця для встановлення стійок кріплення та інших операцій по кріпленню, робітники повинні розташовуватися з боку закріпленої частини виробки, здійснювати безперервне спостереження за поведінкою бокових порід і, при необхідності, проводити оббирання шматків.

Забороняється встановлення подальшої рами без затяжки покрівлі виробки попередньої рами кріплення.

Після огляду вибою і прибирання породи по периметру виробки під захистом тимчасового кріплення розчистити місце для встановлення стійок кріплення і видовбати лунки.

Піднести від місця складання стійки кріплення.

Прикріпити бічні міжрамні стяжки до раніше встановленої рами.

Встановити стійки в лунки по черзі і прикріпити їх до міжрамного стягування за допомогою хомутів.

Укласти верхняк на стійки і з'єднати їх хомутами. Встановити міжрамне стягування по середині верхняка.

Встановити дерев'яні розпірки на рівні замків і по верхнякам, а також забити дерев'яні клини між стійками і верхняками, і розклинити раму на рівні замкових з'єднань.

Затягнути покрівлю виробки. Порожнечі за кріпленням, по міру стягування виробки, ретельно забути породою.

Після посування вибою на 15-20 м гайки на сполучних хомутах арок повинні бути підтягнуті і надалі вони повинні регулярно підтягуватися по мірі їх ослаблення.

Роботами по доставці рейок, шпал і настилці шляху повинен керувати бригадир (ланковий).

Розширення рейкової колії має бути не більше 4 мм, а звуження – не більше 2 мм проти нормально встановленої ширини рейкової колії.

У похилій виробці глибина канавки для шпал повинна бути з розрахунку заглиблення шпали на дві третини її товщини. Під час баластування шляху шпали повинні засипатися не більше ніж на дві третини їх товщини.

Рейки при застосуванні дерев'яних шпал повинні укладатися на підкладки і з'єднуватися між собою накладками і болтами.

Рейкові стики повинні бути не більше 5 мм, перевищення рейок на стику має бути не більше 2 мм. Відстань від осі шпали до стику повинна становити 200 мм. Відстань між осями шпал має бути 700 мм.

У випадку кріплення рейок до шпал милиці повинні забиватися в усі отвори в підкладках.

На прямолінійних ділянках колії рейки повинні розташовуватися на одному рівні. Відхилення допускається не більше 4 мм.

На прямих ділянках колії шпали повинні укладатися під прямим кутом до осі колії.

Кінці шпал з боку проходу для людей повинні укладатися по шнуру.

Піднести до місця роботи інструмент і пристосування.

Привести в безпечний стан робоче місце.

Перед настиланням рейкового шляху проводиться необхідна зачистка підосви на всю довжину укладається ланки 8-10 м.

Піднести від місця складування шпали і укласти їх в канавки так, щоб кінці, повернені до проходу для людей, були на одній лінії.

Піднести і розкласти підкладки на шпали.

Доставати і укласти на шпали і підкладки рейки і перевірити прилягання їх до шпал. При необхідності поглибити окремі канавки для шпал.

Приєднати рейки до постійного шляху за допомогою накладок і болтів.

Спочатку, за допомогою милиць і підкладок, прикріпити рейок до кінців шпал з боку проходу.

Прикріплювати другу рейку до шпал і одночасно перевіряти ширину колін шаблоном.

Перевірити розташування осі рейкового шляху щодо осі виробки за раніше встановленими схилу. При необхідності провести пересування рейкового шляху.

Забороняється кидати рейок на підшву при його доставці до місця укладання. Рейка плавно опускається по команді старшого на попередньо укладені шпали. Забороняється підсовувати руки або ноги під рейку. При кантуванні рейок необхідно застосовувати дерев'яні підкладки і ломики. Переміщення рейок по підшві проводиться за допомогою спеціальних гачків, довжиною не менше 1,2 м, що вставляються в отвори на кінцях рейок, а з іншого боку зігнутих у вигляді ручки для захоплення.

При перенесенні рейок вручну повинно бути задіяно певна кількість робочих, виходячи з норми тяжкості на одну людину 40 кг. При довжині рейки типорозміру Р-24 її вага становить 192 кг (тобто має бути не менше 5 – ти робочих).

При проведенні виробки застосовується тимчасове запобіжне кріплення. Для її виготовлення використовуються дві металеві труби $\text{Ø}70\text{-}100\text{мм}$ $l = 3\text{-}4\text{м}$, які підвішуються хомутами (не менше 3-х шт. кожна) до замків раніше встановлених рам кріплення по обидва боки виробки.

По мірі посування вибою металеві труби переміщуються. На кінці труб від останньої рами постійного кріплення і до грудей накладаються дошки суцільно, товщиною не менше 40 мм. Під захистом тимчасової запобіжної кріплення беруться прямки, встановлюються стійки постійного кріплення, а також проводиться прибирання гірської маси. При встановленні верхняка дошки частково прибираються.

Полиця складається з щитів, які одним кінцем укладаються на стрілу комбайна, а другим спираються на сходи, розташовані з боків виробки. Величина перекриття щитів повинна бути не менше 0,5 м.

Перед встановленням полку необхідно стрілу комбайна встановити в горизонтальне положення і провести буріння виконавчого органу в масив на глибину коронки. Щити повинні укладатися горизонтально.

Роботи в складних гірничо-геологічних умовах повинні проводитися під безпосереднім керівництвом особи технічного нагляду дільниці.

Збільшити щільність встановлення рам кріплення до двох на метр при різкому збільшенні гірського тиску, при значній тріщинуватості, обводнення, пустотах в покрівлі і боках, сипучих породах.

При обваленнях, висипання порід покрівлі в вибої, необхідно:

встановлювати в замках рам кріплення по додатковому хомута;

встановлювати по верхняками дві міжрамні стяжки і дві дерев'яні розпірки;

виконувати затяжку порід покрівлі і боків дерев'яною затягуванням зі стійок діаметром 0,08 – 0,1 м (при появі геологічного порушення затягувати тільки залізобетонним затягуванням);

підтягувати хомути не рідше одного разу на добу. Різьбові з'єднання скоби повинні бути оброблені мастилом.

При сильно тріщинуватих, схильних до висипання порід покрівлі і боків застосовувати випереджувальне кріплення у вигляді встановлених в шпури, пробурені по периметру верхняка в покрівлі з кроком 0,5-0,8 м, анкерів Ø32 мм, довжиною 2,4 м.

Ліквідація пустот над кріпленням.

Всі порожнечі за кріпленням повинні бути закладені, забучені.

На пластах які не схильні до самозаймання вугілля, при відносно стійких породах над склепінням обвалення, заповнення пустот треба здійснювати з застосуванням дерев'яних конструкцій.

У виробці зі склепінням обвалення висотою до двох метрів порожнечі в боках потрібно заповнювати породою, а в зведенні над кріпленням укласти дерев'яний накатник або зводити «костри», які викладають впритул один до одного під час встановлення кріплення.

В разі вивалу порід покрівлі, закладка пустот над кріпленням висотою до 2 м повинна виконуватися в такій послідовності:

обирають шматки вугілля і породи спеціальним інструментом;

встановлюється запобіжне кріплення з елементів постійного кріплення і виконується затягування покрівлі від боків виробки до завалених порід.

під кінці прогонів підбиваються стійки, що встановлюються на лежнях, які розташовані горизонтально на гірській масі.

під середину купола повинні встановлюватися одна – дві ремонтини, до верхніх кінців яких прикріплюються цвяхами бруси необхідної довжини (для утримання їх на ремонтині). Ремонтини встановлюються на лежнях, що розташовані горизонтально на гірській масі. Перед цим повинна проводитися обробка породи в куполі.

Викладення «костра» над кріпленням:

укладаються поздовжні стійки «костра» так, щоб вони спиралися одним кінцем на раму постійного кріплення, а другим – на верхняки запобіжного кріплення;

від початку до кінця обвалення на поздовжні стійки укладаються поперечні стійки і т.д. Останній ряд стійок повинен укладатися так, щоб на нього спиралися бруси, прикріплені до ремонтин;

«костри» ретельно розклинюється, а потім поздовжні і поперечні стійки в «кострі» скріплюються будівельними скобами;

після викладення і розклинювання «костра» ремонтини прибираються і виконується затягування покрівлі під «костром».

Після цього починаються прибирання гірської маси для встановлення тільки однієї рами постійного кріплення. Після встановлення і розклинювання рами прибирають решту гірської маси для встановлення подальшої рами.

Розміщення «костра» необхідно виконувати з таким розрахунком, щоб навантаження від них передавалася на металевий верхняк аркового кріплення в одній четвертій ширини виробки. «Костри» треба скріплювати будівельними скобами і надійно розклинювати.

Зі склепінням обвалення порід більше ніж 2 м над кріпленням потрібно зводити багаторядний накатник на висоту, яка дорівнює 0,5 ширини виробки у світлі.

Закладка пустот над кріпленням висотою більше 2 м повинна проводитися наступним чином:

на запобіжне кріплення, що складається з елементів постійного кріплення, замість затяжок укладається, з закріпленого постійним кріпленням простору, суцільний накатник зі стійок діаметром не менше 18 см;

один кінець стійок накатника повинен спиратися на раму постійного кріплення, другий – на верхняки запобіжної кріплення і у вибій. Попередньо кінці верхняків необхідно розклинити між боками виробки для запобігання сповзання накатника. Розклинювання необхідно виконувати опорними дерев'яними стійками.

В умовах нестійких порід під склепінням обвалення кріплення виробки треба виконувати із застосуванням випереджального кріплення і з залишенням над кріпленням породного шару.

У разі товщини породного шару над кріпленням не менше ніж 0,5 ширини виробки, додаткові заходи щодо заповнення пустот не проводять.

2.2 Технологія зведення вузла сполучення вентиляційного штреку з монтажним хідником 19 східної лави пл. С11

Зведення кріплення вузла сполучення повинно здійснюється відповідно до вимог: паспорта на зведення вузла сполучення вентиляційного штреку з монтажним хідником 19 східної лави пл. С11.

Вид кріплення вузла сполучення виробок – камерна балка.

Затягування боків і покрівлі суцільно – матеріал – ж/б, розмір – 1,0 * 0,2 * 0,005.

Камерна балка: балка з СВП-27; кількість складених балок – 2; довжина – 4х3,8 м; вага – 410,4 кг.

Сталеві опори: мет. труба Ø12; кількість опор – 2 шт.; довжина – 3,6 м.

Спосіб руйнування масиву: комбайном.

Навантаження гірничої маси: вручну, комбайном, скреперна лебідка.

Засоби транспортування гірничої маси – ВГ-2,5;

доставки матеріалів – ДКНУ, вагонетки ВГ-2,5, спец. майданчики.

Роботи зі зведення кріплення вузла сполучення повинні виконуватися під керівництвом особи технічного нагляду ділянки, а при його відсутності – бригадира (ланкового). Склад ланки при зведенні кріплення вузла сполучення повинен бути не менше трьох осіб зі стажем роботи не менше трьох років.

Керівник робіт повинен вжити заходів щодо усунення всіх порушень, помічених до початку або під час роботи. При неможливості усунення порушень, які загрожують життю або здоров'ю людей, а також при виникненні в процесі роботи аварійної ситуації, не передбаченій цим паспортом, роботи повинні бути негайно припинені і люди виведені в безпечне місце, про що повинно бути повідомлено керівнику ділянки і гірничого диспетчера шахти.

Відстань між рамами кріплення у виробках вузла сполучення повинно бути не більше 0,5 м по осі.

При збільшенні (зменшенні) висоти виробки перевищення кожної наступної рами не повинно перевищувати 100 мм, а по ширині – 200мм.

Перед початком зведення вузла сполучення необхідно провести ремонт кріплення (замінити деформовані елементи рами і зламані затяжки; встановити необхідну кількість хомутів в замкових з'єднаннях; встановити між рамами відсутні металеві міжрамні стяжки і дерев'яні розпірки).

Роботи з підготовки місця для встановлення камерної рами необхідно вести з однієї або двох сторін, не забираючи стійок рам кріплення основної виробки.

Перед підготовкою місця для зведення опори необхідно встановити тимчасове балочне кріплення, після чого зняти стійки рам кріплення (не більше двох), що перешкоджають виконанню робіт.

Розробку породи при підготовці місця для встановлення кріплення сполучення необхідно вести тільки на одну раму.

Розбирання зтяжок при встановлення опор камерної рами необхідно проводити знизу вгору.

Камерна рама повинна складатися з опор з мет. труб і балок СВП на які укладають полуарки з спецпрофілю СВП-27. Кожна полуарка складається з двох стійок ароквого металевого кріплення А3/15,5 і відрізка з СВП-27 $L = 3,3\text{м}$. Верхняки кріплять до камерної рами спец-хомутами. Рами між собою з'єднують стяжками.

Перед встановленням камерної балки необхідно зняти три стійки рам кріплення основної виробки. Під середину верхняків рам основної виробки, у яких витягуються стійки, і під п'ять рам з кожного боку необхідно встановлювати тимчасову кріплення, що складається з дерев'яних стійок $\varnothing 20\text{ см}$.

Підйом і укладання камерної балки необхідно виконувати за допомогою двох талей або двох тягальних пристосувань типу ТП-1 (далі ТП).

При розвантаженні, перенесенні, опусканні опори або камерної балки робітники повинні знаходитися з одного боку від них.

Укладати на підшву і піднімати необхідно спочатку один кінець опори або камерної балки, а потім другий.

Відстань між неповними арками на сполученні має бути не більше 0,5 м.

Закріплений простір вузла сполучення має заповнюватися породою або іншими негорючими матеріалами.

Вимоги безпеки при встановленні камерної балки.

Виконання сполучення і зведення кріплення необхідно проводити без тривалих зупинок (перерв у роботі). У разі зупинки робіт необхідно встановлювати тимчасове кріплення з дерев'яних стійок.

Перед початком робіт на вузлі сполучення кабелі необхідно зняти з підвісок, опустити на підшву виробки і накрити профілем СВП або дерев'яними щитами так, щоб вони не заважали транспортуванню вантажів.

У похилій виробці при видачі вантажу і подачі порожніх вагонеток люди повинні перебувати нижче бар'єрів.

При зведенні вузла сполучення допускається проводити примикаючу виробку на довжину 5-6 м від основної виробки і провітрювати їх за рахунок дифузії. При необхідності їх подальшого проведення кожна виробка повинна провітрюватися окремої вентиляторною установкою місцевого провітрювання.

Всі роботи на вузлі сполучення на висоті більше 1,5 м необхідно проводити з полиці.

Забороняється складувати на полиці елементи кріплення і накопичувати породу.

Забороняється:

працювати без переносних приборів автоматичного контролю метану;

проводити роботи при захарашеному сторонніми предметами робоче місці.

Прохід до місця ведення робіт по зведенню вузла сполучення необхідно здійснювати з дозволу старшого робітника.

2.3 Технологія проведення монтажного хідника 19 східної лави пл. С11

Монтажний хідник 19 східної лави пл. С11 проводиться з вентиляційної штреку 19 східної лави пл. С11 за допомогою комбайна КСП-32. Виробка проводиться по простяганню пласта вузьким ходом з верхнім та нижнім підриванням бокових порід. Виробка кріпиться металоарковим кріпленням типу КМП-А3/11,2 з кроком 0,8 м. Переріз виробки становить 10 м². Покрівля виробки затягнута дерев'яною затяжкою суцільно, боки – металевою сіткою. Монтажний хідник 19 східної лави пл. С11 служить для монтажу механізованого комплексу ЗКД-90 і початку відпрацювання стовпа зворотним ходом.

Всі технологічні операції та процеси при проведенні монтажного хідника 19 східної лави пл. С11, технічні умови, заходи з техніки безпеки та охорони праці подібні до тих, що описані в п. 2.1.

3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА

3.1 Перелік шкідливих і небезпечних виробничих факторів

В межах ділянки підготовчих робіт є (або можуть виникнути) такі шкідливі і небезпечні фактори для працівників дільниці:

- прохідник – кремнійсодержащіе і вуглецеві промислові аерозолі, виробничий шум, вібрація, фізичні перевантаження;
- ГРП – кремнійсодержащіе і вуглецеві промислові аерозолі, виробничий шум, фізичні перевантаження;
- МПУ – кремнійсодержащіе і вуглецеві промислові аерозолі, виробничий шум;
- електрослюсар – кремнійсодержащіе і вуглецеві промислові аерозолі, виробничий шум, обстеження діючих електроустановок;
- гірничий майстер – кремнійсодержащіе і вуглецеві промислові аерозолі.

Для знепилювання повітря застосовується комплекс знепилюючих заходів, що включають зрошення при роботі комбайна, а також очищення повітря, що виходить із вибою.

Для зниження вібрації в з'єднаннях агрегатів і вузлів застосовуються вібропоглиначі прокладки, втулки, муфти. Роботи з вібруючим інструментом не повинні вестися безперервно: сумарний час контакту робочого з цим інструментом не може перевищувати 2/3 робочої зміни, а безперервне – не більше 15 хв.

З метою зменшення вібрації при роботі з механізмами здійснюються наступні заходи: зменшення вібрації при роботі з вібруючими інструментами за рахунок застосування засобів віброізоляції і вібропоглиначі (пружинних і резинові амортизаторів, прокладок) і вико-використання антивібраційних рукавиць.

Гучність і тривалість шумів механізмів залежить від стану обладнання і поводження з ним.

Застосоване гірничошахтне обладнання є серійно випускається, допущено до використання санітарним наглядом.

Зниження впливу шуму досягається наступними заходами:

- балансуванню рухомих частин, усунення ударів дотичних частин, установці номінальних (передбачених заводським керівництвом по експлуатації) зазорів в зубчастих зачеплення;
- своєчасний контроль технічного стану використовуваної техніки, забезпечення якісного її ремонту;
- перевірка устаткування, що експлуатується не рідше одного разу на рік з метою встановлення рівнів звукового тиску на робоче місце;
- застосування для захисту органів слуху від шуму протигучних вкладишів фіксованою форми «Грибок» або волокнистих тампонів типу «Беруші».

Для зменшення фізичних перевантажень необхідно застосовувати:

- для переміщення вантажів в горизонтальній площині – електричні лебідки або ручні тягачі (типу ТОС-1);
- для підйому і утримання вантажів у вертикальній площині – ручні лебідки типу ЛР1К, ЛРЦ2.

Безпека при обслуговуванні діючих електроустановок досягається:

- застосуванням спеціального рудничного електрообладнання, спеціальних кабелів;
- дотриманням правил, покликаних унеможливити пошкодження електрообладнання та кабелів;
- використанням і підтриманням в справному стані захисного заземлення всіх електричних апаратів;
- застосуванням захисного відключення;
- створенням засобів електромеханічної блокування;
- застосуванням ізоляційних покриттів неструмоведучих частин;
- обмеження напруги з метою контролю, управління і сигналізації;

– застосуванням індивідуальних засобів захисту (діелектричні рукавиці, гумових доріжок, ізолюючих підставок).

Всі робітники, схильні до шкідливих і небезпечних факторів, повинні проходити щорічний медичний огляд.

3.2 Провітрювання виробок

Свіжий струмінь повітря, згідно схеми провітрювання шахти, надходить по клітьовому стволу, йде по виробках навколоствольного двору гор. 824 м, західному польовому дренажного штреку гор. 824 м, квершлягу №1.

Вентилятори ВМЕ-2х10 (робочий і ВМ-6 резервний відповідно) повинні бути встановлені в квершлягу №1 в 10 м від сполучення з вентиляційним штреком 19 східної лави пл. С11.

Розрахункова кількість повітря для провітрювання вибою, складає 174 м³/хв.

Продуктивність вентилятора становить 760 м³/хв.

Мінімальна швидкість руху повітря в привибійному просторі повинна бути не менше 0,25 м/с.

Для провітрювання необхідно застосувати гнучкий трубопровід $\varnothing 1000$ мм.

Вихідний струмінь повітря йде по квершлягу №1, західному польовому вентиляційному штреку гор. 824 м, вентиляційному хіднику на вентиляційний ствол, а далі видається з шахти.

3.3 Заходи щодо боротьби з пилом

Для знепилювання повітря в підготовчому забої застосовується комплекс знепилюючих заходів, що включають в себе:

Зрошення при руйнуванні масиву і прибирання гірської маси прохідницьких комбайном 2 форсунками, розміщеними у виконавчому органі і на корпусі комбайна. У виконавчому органі комбайна встановлено конусні

форсунки типу КФ-0,4-15; на виконавчому органі – плоскоструменеві форсунки типу ПФ-2,2-40. Сумарна витрата води при роботі прохідницького комбайна повинен становити не менше 100 л / куб.м гірської маси при тиску 1,5 МПа.

Зрошення на навантажувальних і перевантажувальних пунктах. Для зрошення використовуються зонтичні або конусні форсунки. Питома витрата води на зрошення повинен бути не менше 5 л / т, а тиск води не менше 0,5 МПа.

Обезпилення вихідного вентиляційного струменя водяної або водоповітряної завісою. Витрата рідини для водяної завіси повинен прийматися рівним 0,1 л на м³ проходить під тиском 0,5 МПа, для туманоутвореною завіси - 0,05 л на 1м³ проходить під тиском 0,3-0,4 МПа.

Зрошувачі водяний або повітряний завіси встановлюються таким чином, щоб перетин виробки було повністю перекрито факелами розпиленої рідини. На кожні 500 м³ / хв проходить повітря встановлюється по одній завісі. При необхідності установки декількох завіс відстань між ними приймається рівним 3-5 м.

Обмивка виробки в місцях інтенсивного пиловідкладення.

Провітрювання забою з оптимальною за пиловим чинником швидкістю руху повітря.

Використання індивідуальних протипилових респіраторів, які здійснюють захист органів дихання, забезпечуючи очищення вдихуваного повітря від пилу до гранично допустимих концентрацій.

3.4 Попередження і локалізація вибухів вугільного пилу

У підготовчому вибої необхідно застосовувати заходи щодо попередження та локалізації вибухів вугільного пилу, оснований на застосуванні води та інертного пилу:

- обмивання виробок водою або розчином змочувача на пересипу;
- встановлення сланцевих заслонів.

У підготовчій виробці обмивка підшви – повинна здійснюватися один раз на добу, боків і покрівлі виробок на всьому протязі – згідно розрахунку інтенсивності пиловідкладення.

У місцях інтенсивного пиловідкладення вугільних часток і пилу , необхідно проводити зволоження, щоб вологість була не менше 12%. Пил, що скупчився шаром товщиною більше 1см, повинен бути прибраний.

Сланцеві заслони судини ПБС-1. Установка судин ПБС-1 в заслін з інертним пилом проводиться в наступному порядку. Після установки кронштейнів на розстелений по підшві виробки плівковий коло поміщається в необхідній кількості інертний пил (12 кг), після чого опорні кільця збираються по чотири з кожної частини півкола і навішуються на плечі кронштейна. Кількість інертного пилу в заслін визначається з розрахунку 400 кг на 1 м² поперечного перерізу виробки в просвіті в місці встановлення заслону. Загальна довжина заслону повинна бути не менше 20 м.

При встановленні заслонів кронштейни повинні кріпитися до верхняка кріплення таким чином, щоб плечі всіх кронштейнів, розташовувалися уздовж виробки під кутом 5 град. до умовного горизонту, попереджаючи мимовільне зісковзування опорних кілець судини з кронштейна і забезпечуючи можливість спрацьовування в будь-яку сторону.

Зазор між кріпленням і поверхнею інертного пилу в посудині ПБС-1 не повинен перевищувати 300 мм. Відстань між судинами в одному ряду становить 200 мм. Число судин в ряду коливається в залежності від перерізу виробки і становить від 4 до 8 штук. Відстань між рядами посудин становить 1 м. У суміжних рядах судини повинні розташовуватися, перекриваючи проміжки один одного. Довжина заслону повинна прийматися для сланцевих – не менше 20 м.

Навантаження на заслін повинна складати 400 (кг) пламегасителя інертного пилу на 1 м² поперечного перерізу виробки в просвіті в місці установки (вимога п.18.7.VI Правил безпеки у вугільних шахтах).

Число судин в заслоні повинна бути на 10% більше розрахункового.

Сланцеві заслони повинні встановлюватися на відстані не менше 60 м і не більше 300 м від вибою виробки. (Згідно ПБ п.VI.7.17)

3.5 Протипожежні заходи

Для ліквідації можливих вогнищ пожежі підготовчий забій повинен бути обладнаний засобами протипожежного захисту.

Для гасіння електрообладнання необхідно застосовувати пісок, інертний пил, а також порошкові вогнегасники, для гасіння інших осередків пожежі – воду та пінні вогнегасники.

Вода на протипожежно-зрошувальні потреби необхідно подавати по трубопроводу діаметром 100мм.

Протипожежно-зрошувальний трубопровід обладнується пожежними кранами з однотипними з'єднувальними головками, які повинні бути розміщені через 50м, а також в гирлі і на кінці трубопроводу біля вибою. У гирлі і у забою пожежні крани оснащуються ящиком з двома рукавами довжиною по 20 м і пожежним стволом.

Для відключення окремих ділянок протипожежно-зрошувального трубопроводу та подачі всієї маси води на пожежний ділянку на трубопроводі повинні бути розташовані засувки:

- на відгалуженнях водопровідних ліній;
- на водопровідних лініях, що не мають відгалужень – через кожні 400 м.

Кінці дільничних протипожежно-зрошувальних трубопроводів повинні відставати від вибоїв підготовчих виробок не більше ніж на 40м, повинні бути обладнані пожежним краном, у якого розміщується ящик з двома пожежними рукавами та пожежним стволом.

Трубопровід повинен бути постійно заповнений водою, тиск якої має становити 0,6 – 1,5 МПа.

Ручні вогнегасники і пісок повинні бути також розташовані:

- в місці установки пересувних підстанцій;

- 2 порошкових вогнегасника і 0,2 м³ піску;
- в вибоях підготовчих виробок (не далі 20м від місця роботи) – 1 порошковий і 1 пінний вогнегасник;
- в тупиковій виробці (через 50 м) – 2 порошкових вогнегасника;
- прохідницький комбайн – 2 порошкових вогнегасника.

Весь протипожежно-зрошувальний трубопровід необхідно фарбувати в розпізнавальний червоний колір. Забарвлення повинна бути виконана у вигляді смуги шириною 50мм по всій довжині або в вигляді кілець шириною 50мм, які завдавав через 1,5 – 2,0 м.

У всіх місцях зберігання засобів пожежогасіння повинні бути вивішені таблички з написами «Вогнегасник», «Пісок», «Інертний пил для гасіння пожежі».

Всі робітники і ІТП ділянки повинні бути навчені користуванню первинними засобами пожежогасіння та знати їх розміщення в межах підготовчого вибою.

У випадках виявлення пожежної небезпеки робітник повинен негайно повідомити про це гірничому диспетчеру і вжити заходів щодо ліквідації вогнищ пожежі в його початковій стадії усіма наявними засобами.

Електричні машини і апарати, силові кабелі необхідно гасити після відключення їх від електроенергії.

Не допускається використання протипожежного обладнання та інвентарю не за призначенням. При виході його з ладу воно повинно негайно замінюватися новим.

Забороняється підвішувати пожежно-зрошувальний трубопровід під покрівлю виробки тому погіршується регулярний огляд стану трубопроводу і приєднання рукавів при гасінні пожеж.

Відповідальність за протипожежний стан на ділянці покладається на технічний нагляд ділянки у зміні, а загальна відповідальність – на начальника ділянки.

3.6 Заходи щодо попередження самозаймання вугілля

В цьому проекті спеціальні заходи щодо попередження самозаймання вугілля не передбачається.

З метою попередження ендегенних пожеж в шахтах, що розробляють пласти схильні до самозаймання в зонах геологічних порушень необхідно відбирати проби вугілля.

Схильність вугілля до самозаймання повинна перевірятися в зонах геологічних порушень вугільних пластів і на підставі результатів аналізу повинні розроблятися заходи з урахуванням рекомендацій спеціалізованого галузевого інституту відповідно до проведених НДР щодо попередження ендегенних пожеж.

3.7 Ведення гірничих робіт в небезпечних зонах

В інтервалі ПК4 +5 ÷ ПК6 + 12м монтажний хідник 19 східної лави пл. С11 буде проводитися в зоні бар'єрного цілика під розвідувальну свердловину №9213.

Робота в зоні бар'єрного цілика під розвідувальну свердловину №9213 може призвести до прориву води.

При виникненні ситуації, яка загрожує життю робітників, роботи повинні бути негайно припинені, люди виведені в безпечне місце, про що нагляд ділянки повинен негайно повідомити гірничого диспетчера та начальнику ділянки.

Подальші роботи поновлюються після ліквідації аварійної ситуації з дозволу головного інженера.

3.8 Пересування людей по виробці

Пересування людей по виробці проводиться при непрацюючій і заблокованої лебідці ДКНУ, лебідці ЛМ-71. При необхідності проходу людей в

період роботи дороги, відкати машиніст приводу (Лебідчик) повідомляє по телефону ланковому про це (або ланковий повідомляє машиністу приводу (лебідчики), якщо склад знаходиться в вибої). Привід відключається. Після проходу всіх людей (кількість людей повідомляється по телефону) ланковий (машиніст приводу) повідомляє про це і робота дороги відновлюється.

3.9 Заходи з охорони навколишнього середовища

Охорона водяних ресурсів

Проведення санітарно-гігієнічного та бактеріологічного контролю якості води з "Богоявленського" гідровузлу. Щоквартально контроль якості викидів забруднюючої речовини в поверхневі водойми. Ремонт скидного вузла. Чистка забрудненої частини ставка-відстійника. Встановлення водомірів для обліку споживаної води. Проведення лабораторних досліджень води поверхнево водойм в санітарно-захисній зоні підприємства згідно з РД 52.04.186-89. Ремонт водозабірної скрині на очисних спорудах. Ремонт наземних павільйонів та огороження артезіанських свердловин Богоявленського гідровузлу.

Охорона атмосфери

Еколого – технічна наладка пилогазо-очищувальних установок стаціонарних джерел. Капітальний ремонт циклонів батарей №1 и газоходу котла №3. Проведення лабораторних досліджень атмосферного Повітря в зоні впливу викидів, санітарно-захисній зоні та під факелом підприємства з РД 52.04.186-89.

Проведення лабораторних досліджень атмосферного Повітря та радіаційного стану в зоні впливу викидів від породного відвалу.

Охорона земельних ресурсів и надр

Утилізація відходів виробництва підприємства. Дослідження ґрунту у санітарно охоронній зоні підприємства згідно з нормативних заходів. Проведення температурної зйомки породного відвалу. Висадка зелених насаджень у санітарно – технічних зонах підприємства.

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Ціноутворення і проєктно-кошторисна документація

Для визначення вартості проведення виробок підготовки 19-ї східної лави та трудомісткості виконання прохідницьких робіт при проєктуванні формуються локальні кошториси, на підставі яких формується об'єктний кошторис, зведений кошторисний розрахунок і відомість ресурсів. На стадії договірної ціни формується документ з аналогічною назвою на підставі фактичних локальних кошторисів.

Своє чергою, локальні кошториси формуються відповідно до переліку робіт з використанням, а також ліцензійного програмного комплексу «Будівельні технології-Кошторис» в лабораторії кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки.

Кошторисні документи наведені в додатках пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.

Документація створена виходячи з умов проходки обох виробок (вентиляційного штреку перерізом в проходці $15,5 \text{ м}^2$ кутом нахилу 9 град. і довжиною $1220,0 \text{ м}$ та горизонтального монтажного хіднику довжиною 200 м і перерізом $13,3 \text{ м}^2$) комбайновим способом з використанням комбайну КСП-32. Всі основні роботи виконуються протягом прохідницького циклу, а саме: руйнування масиву, навантаження гірської маси у вагонетки, кріплення виробки рамами аркового кріплення з кроком встановлення $0,8 \text{ м}$. Допоміжні процеси, на кшталт навішування вентиляційного трубопроводу, стиснутого повітря, нарощування рейкового шляху виконуються в ремонтно-підготовчу зміну.

4.2 Розрахунок параметрів календарного графік будівництва

Тривалість проходки кожної з двох виробок визначається за формулою:

$$T_i = \frac{Q_i}{N \cdot n \cdot t \cdot n_{лан}}$$

де Q_i – кошторисна трудомісткість проходки виробки;

N – кількість робочих днів у місяці, днів;

n – кількість прохідницьких змін на добу, зм.;

t – тривалість прохідницької зміни, год.;

$n_{лан}$ – чисельний склад прохідницького ланки, чол.;

1. Тривалість проходки вентиляційного східного штреку 19-ї східної лави:

$$T_1 = \frac{71560}{30,41 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 12} = 8,17 \text{ міс} = 249 \text{ діб}$$

з середніми очікуваними темпами 150 м/міс.

2. Тривалість проходки монтажного хіднику 19-ї східної лави:

$$T_2 = \frac{9978}{30,41 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 12} = 1,13 \text{ міс} = 35 \text{ діб}$$

з середніми очікуваними темпами 177 м/міс.

Тривалість проходки виробок комплексу з врахуванням підготовчого періоду і заключних операцій становитиме:

$$T = 1,15 \cdot (8,17 + 1,13) = 1,15 \cdot 9,23 = 10,61 \text{ міс} = 0,88 \text{ роки}$$

Тривалість підготовчого періоду – 0,92 міс., заключного – 0,46 міс (рис. 4.1).

4.3 Економічний ефект

Економічний ефект можливий при скороченні термінів будівництва виробок. Розрахунки пункту 4.2 виконані з врахуванням передумови проведення виробки однією прохідницькою ланкою з вентиляційного штреку на монтажний хідник. Якщо роботи виконувати з двох вибоїв: вентиляційний штрек і конвеєрний штрек через монтажний хідник на зустріч один одному, то темпи проведення зростатимуть вдвічі, а загальна тривалість зменшиться також вдвічі – до 0,44 років.

№ з/п	Назва робіт	Тривалість, міс	Місяці					
			2	4	6	8	10	12
1	Підготовчий період	0,92						
2	Проходка вентиляційного штреку	8,17						
3	Проходка монтажного хіднику	1,13						
4	Заключний період	0,46						

Рисунок 4.1 – Графік організації робіт.

Формула для розрахунку економічного ефекту має вигляд:

$$\mathcal{E} = E \Phi (T_1 - T_2);$$

$E_H = 0,15$ – нормативний коефіцієнт ефективності будівництва;

$\Phi = 36\,900,6$ тис. грн. – кошторисна вартість введених в дію основних виробничих фондів (договірна ціна);

T_1 , – тривалість будівництва одним вибоєм – 0,88 року.

T_2 – тривалість будівництва двома вибоями – 0,44 роки.

$$E = 0,15 \cdot 36900,6(0,88 - 0,44) = 2435,4 \text{ тис. грн.}$$

4.4 Прикінцеві вартісні показники

Таблиця 4.1. Техніко-економічні показники будівництва виробок

№ з\п	Показники	Од. вим.	Кіл-ть
1.	Довжина виробок, в т.ч. вентиляційний штрек монтажний хідник	м	1420,0 1220,0 200,0
2.	Площа перерізу в прохідці: вентиляційний штрек монтажний хідник	м ²	15,5 13,3
3.	Вартість спорудження за зведеним кошторисним розрахунком	тис. грн.	37 400
4.	Договірна ціна	тис. грн.	36 900
5.	Кошторисна вартість, в т.ч. вентиляційний штрек монтажний хідник	тис. грн.	29 375 25 815 3 560
6.	Кошторисна трудомісткість, в т.ч. вентиляційний штрек монтажний хідник	люд.-год	81 538 71 560 9 978
7.	Кошторисний прибуток	тис. грн.	633
8.	Тривалість будівництва	міс.	10,56/5,28
9.	Вартість будівництва 1 п.м., в т.ч. вентиляційний штрек монтажний хідник	грн.	20 687 21 160 17 800
10.	Економічний ефект	тис. грн.	2 435
11.	Темпи проведення виробок, в т.ч. вентиляційний штрек монтажний хідник	м/міс.	156 150 177
12.	Продуктивність прохідників вентиляційний штрек монтажний хідник	м/зм	0,1 0,12

ВИСНОВКИ

Згідно завдання до кваліфікаційної роботи отримано наступні результати:

1. Проведено аналіз вихідних даних, сформульовано основні положення при проектуванні підготовчих виробок та вузла сполучення 19 східної лави пласта С11. Вибрано, як базове підприємство ДП «Шахта ім. Н.С. Сургая». Розглянуто та вивчено гірничотехнічні й гірничо-геологічні умови проведення підготовчих виробок.

2. Розроблено ефективні рішення зі спорудженням підготовчих та допоміжних виробок зокрема тип і крок кріплення, технологія проведення.

3. Розглянуті загальні питання охорони праці та питання промислової безпеки, виконаний аналіз небезпечних та шкідливих факторів, розглянуто також питання захисту навколишнього середовища.

4. Виконано економічний розрахунок вартості робіт з проведенням підготовчих виробок.

5. За результатами роботи розроблені технічні рішення щодо спорудження підготовчих виробок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи студентами освітнього рівня бакалавр спеціальності 184 Гірництво спеціалізація «Шахтне і підземне будівництво» / Р.М. Терещук, С.М. Гапєєв, О.Є. Григор'єв, О.В. Халимендик, І.І. Пугач, К.С. Жабчик. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2019. – 53 с.
2. Терещук Р.Н., Наумович А.В. Обеспечение устойчивости подготовительных выработок глубоких угольных шахт [Текст]: монография. – Д.: НГУ, 2015. – 134 с.
3. Правила безпеки у вугільних шахтах.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0398-10>.
4. Шахтное и подземное строительство. Технология строительства горизонтальных и наклонных выработок: Учеб. пособие/ Шахтинский ин-т ЮРГТУ. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. 430 с.
5. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
6. Прокопов А.Ю. Горнотехнические здания и сооружения: учеб. Пособие / А.Ю. Прокопов, С. Г. Страданченко, А.А. Шубин; МОНРФ, Шахтинский институт ЮРГТУ. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2006. – 231 с.
7. Насонов И.Д., Ресин В.И., Шуплик М.Н., Федюкин В.А. Технология строительства подземных сооружений. Строительство вертикальных выработок: Учебник для ВУЗов. – М.: Издательство Академии горных наук. 1998. – 295 с.
8. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.
https://dnaop.com/html/32593/doc-%D0%94%D0%91%D0%9D_%D0%90.3.2-2-2009
9. ДСТУ OHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці.
https://dnaop.com/html/34112/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_OHSAS_18001_2010

10. Перелік робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-2005).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0232-05>
11. Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05>.
12. СОУ 10.1-00185790-002-2005. Правила технічної експлуатації вугільних шахт. Стандарт Мінвуглепрому України.
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0539644-06>.
13. Гірничі машини для підземного видобування вугілля: Навч. Посіб. Для вузів / П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкін, М.М. Лисенко, С.В. Павленко, В.В. Косарев; Під аг. ред. П.А. Горбатов. – 2-ге вид. перероб. і доп. – Донецьк: Норд Ком'пютер, 2006. – 668 с.
14. Гірниче обладнання для підземної розробки рудних родовищ: Довідковий посібник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, Д.В. Мальцев. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 340 с.
15. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. Правила визначення вартості будівництва.
https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_d_1_1_1_2013/5-1-0-1113.
16. ДБН Д 2.2. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи – РЕКН <https://dbn.co.ua/index/0-16>.

ДОДАТОК А
ВІДОМІСТЬ МАТЕРІАЛІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	БГГМ.ОППб.20.01.ПЗ	Пояснювальна записка	64	
5					
6			Графічні матеріали		
7					
8	A1	БГГМ.ОППб.20.01.01.ГЧ	Схема розкриття шахтного поля	1	
9	A1	БГГМ.ОППб.20.01.02.ГЧ	Технологія проведення вентиляційного штреку східної лави	1	
10	A1	БГГМ.ОППб.20.01.03.ГЧ	Технологія проведення монтажного хідника 19-ї східної лави	1	
11	A1	БГГМ.ОППб.20.01.04.ГЧ	Техніко-економічні показники	1	

ДОДАТОК Б
КОШТОРИСИ

/назва організації, що затверджує/

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зведений кошторисний розрахунок в сумі

37 399.925 тис.грн.

В тому числі зворотних сум

посилання на документ про затвердження

" _____ " _____ р.

**ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК
ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №**

найменування об'єкта будівництва

Складений в поточних цінах станом на 19.06.2020

Ч.ч.	№ кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			будівельних робіт	устаткув. меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
Глава 2. Об'єкти основного призначення						
1		Новий об'єктний кошторис	29 375.479			29 375.479
		Разом по главі № 2	29 375.479			29 375.479
		Разом по главах № 1 - 7	29 375.479			29 375.479
Глава 9. Кошти на інші роботи і витрати						
2	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 Додаток К п.33	Ліміт коштів на витрати по перевезенню працівників будівельних організацій автомобільним транспортом			440.632	440.632
		Разом по главі № 9			440.632	440.632
		Разом по главах № 1 - 9	29 375.479		440.632	29 816.111
Глава 12. Проектно - вишукувальні роботи і авторський нагляд						
3	ДСТУ Б Д.1.1-7: 2013	Вартість проектних робіт (ДСТУ Б Д.1.1-7:2013 Зміна №3) ПР= 408 437.0			408.437	408.437
4	ДСТУ Б Д.1.1-7: 2013 Додаток Е	Витрати на експертизу кошторисної частини проекту будівництва ПР= 7 632.0			7.632	7.632
		Разом по главі № 12			416.069	416.069
		Разом по главах № 1 - 12	29 375.479		856.701	30 232.180
5	Розрахунок №5	Кошторисний прибуток (7.76 грн./люд.год.)	632.734			632.734
6	Розрахунок №6	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (3.70 грн./люд.год.)			301.690	301.690
	Разом		30 008.213		1 158.391	31 166.604

1	2	3	4	5	6	7
7		Податок на додану вартість			6 233.321	6 233.321
	Всього по зведеному кошторисному розрахунку		30 008.213		7 391.712	37 399.925

[підпис (ініціали, прізвище)]

Романченко К.В.

[підпис (ініціали, прізвище)]

[підпис (ініціали, прізвище)]

ЗАМОВНИК: _____

ПІДРЯДНИК: _____

ДОГОВІРНА ЦІНА №

(найменування об'єкта будівництва, пускового комплексу, будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

що здійснюється в _____ році

Вид договірної ціни: "тверда договірна ціна"

Визначена згідно з ДСТУ Б Д.1.1-1:2013

Складена в цінах станом на 19.06.2020

Ч.ч.	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість, тис. грн.		
			Всього	у тому числі:	
				будівельних робіт	інших витрат
1	2	3	4	5	6
1	Розрахунок №1-1	Прямі витрати у тому числі Заробітна плата будівельників, монтажників Вартість матеріальних ресурсів Вартість експлуатації будівельних машин	26 036.897	26 036.897	
2	Розрахунок №1-2	Загальновиробничі витрати	3 338.582	3 338.582	
3		Всього прямі і загальновиробничі витрати	29 375.479	29 375.479	
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.33	Ліміт коштів на витрати по перевезенню працівників будівельних організацій автомобільним транспортом	440.632		440.632
		Разом	29 816.111	29 375.479	440.632
5	Розрахунок №5	Кошторисний прибуток (7.76 грн./люд.год.)	632.734	632.734	
6	Розрахунок №6	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (3.70 грн./люд.год.)	301.690		301.690
		Разом договірна ціна	30 750.535	30 008.213	742.322
7		Податок на додану вартість	6 150.107		6 150.107
		Всього договірна ціна	36 900.642	30 008.213	6 892.429

**Керівник підприємства
(організації) - замовника**

**Керівник (генеральної
підрядної організації)**

Вигодін М.О.

(підпис, ініціали, прізвище, печатка)

(підпис, ініціали, прізвище, печатка)

(найменування об'єкта будівництва)

ВІДОМІСТЬ РЕСУРСІВ

до Договірної ціни

Ч.ч.	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю грн.	у тому числі			
						Відпуск. ціна грн.	Трансп. складова грн.	Загот. склад. грн.	
					Всього, грн.	Всього, грн.	Всього, грн.	Всього, грн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Витрати труда									
1		Витрати труда гірничих робітників	люд.год.	58 419.33	97.07	-	-	-	-
2		Середній розряд робіт, що виконуються гірничими робітниками у тому числі	розряд	5.4	-	-	-	-	-
3	1.6	- шахтна поверхня	люд.год.	2 410.66	23.91	-	-	-	-
4		середній розряд робіт	розряд	2.6	-	-	-	-	-
5	1.8	- підземні 0 група	люд.год.	56 008.67	100.22	-	-	-	-
6		середній розряд робіт	розряд	5.4	-	-	-	-	-
7	3	Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.год.	8 745.37	107.814	-	-	-	-
8		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	4.4	-	-	-	-	-
9		Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в загальновиробничих витратах	люд.год.	14 373.23	81.46	-	-	-	-
		Разом загальна кошторисна трудомісткість у тому числі	люд.год.	81 537.93	95.472	-	-	-	-
		- нормативної трудомісткості	люд.год.	67 164.7	-	-	-	-	-
		- розрахункової трудомісткості	люд.год.	14 373.23	-	-	-	-	-
		Середній розряд робіт	розряд	5.4	-	-	-	-	-
II. Будівельні машини та механізми									
1	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	213.852	203.90 43 604	-	-	-	-
2	СН226-3402	Вагонетки шахтні для транспортування гірничої маси по підземним виробкам, місткість кузова 2,5 м3	маш-год	30 169.959	5.03 151 755	-	-	-	-
3	СН226-2402	Комбайни прохідницькі зі стріловидним виконавчим органом для проведення підготовчих виробок перерізом 9-25 м2 в проходці по породному або змішаному вибою міцністю до 7, на гусеничному ході, з електроприводом, потужність 365 кВт	маш-год	4 029.85	1 398.56 5 635 987	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	СН226-3500	Лебідки шахтні допоміжні для відкочування вантажів у горизонтальних і похилих (до 20 градусів) виробках, тягове зусилля 14 кН, з електродвигуном, потужність 5,5 кВт	маш-год	27 799.5	36.85 1 024 412	-	-	-
		Разом	грн.	-	6 855 758	-	-	-
		Електроенергія	квт.г.	1 395 892.630	2.1108		2 946 552.1880	
		Мастильні матеріали	кг	16 609.4462	65.49		1 087 797.8292	
		Гідравлічна рідина	кг	3 828.3575	72.90		279 107.4110	
III.Механізований інструмент								
1	СН270-90	Пилка дискова електрична	маш-год	403.76				
		Разом вартість ресурсів, спожитих механізованим інструментом і врахованих в вартості матеріалів	грн.	-	256			
		Електроенергія	квт.г.	121.128	2.1108		255.6770	
IV.Будівельні матеріали, вироби та конструкції								
1	C116-1	Болти колійні з гайками для скріплення рейок, клас міцності 3,6, діаметр 16 мм [30.0км; 174.41 грн/т * 1.13 т]	т	0.2556	47 967.85 12 261	46 830.22 11 970	197.08 50	940.55 240
2	C142-10-2	Вода	м3	487.63	9.58000 4 671	9.58000 4 671	-	-
3	C112-141	Дошки необрізані з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 44 мм і більше, III сорт [30.0км; 210.90 грн/т * 0.61 т]	м3	566.44	2 931.95 1 660 774	2 745.81 1 555 337	128.65 72 873	57.49 32 565
4	C1110-111	Дріт сталевий оцинкований, діаметр 2 мм [30.0км; 196.09 грн/т * 1.0 т]	т	0.284	29 239.73 8 304	28 470.31 8 086	196.09 56	573.33 163
5	C112-243	Дрова оброблені, довжина 1,5-2 м, з сосни, вільхи [30.0км; 210.90 грн/т * 0.71 т]	м3	5.71362	804.70 4 598	639.18 3 652	149.74 856	15.78 90
6	C119-279	Затягування металеве N 50-3,5 оцинковане [30.0км; 174.41 грн/т * 0.0025 т]	м2	8 520.0	39.81 339 181	38.59 328 787	0.44 3 749	0.78 6 646
7	C119-41	Зубок для прохідницьких комбайнів, марка ШБМ2С-1-1-04 [30.0км; 174.41 грн/т * 0.00048 т]	шт	7 327.0	101.72 745 302	99.65 730 136	0.08 586	1.99 14 581
8	C119-300	Коліна до труб прогумованих D=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.0612 т]	шт	7.1	664.23 4 716	625.45 4 441	25.76 183	13.02 92
9	C119-431	Косинець до труб прогумованих d=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.064 т]	шт	7.1	765.02 5 432	723.08 5 134	26.94 191	15.00 106
10	C116-6	Костилі, переріз стрижня 12x12 мм, із сталі киплячих марок [30.0км; 174.41 грн/т * 1.13 т]	т	1.7324	32 274.35 55 912	31 444.44 54 474	197.08 341	632.83 1 096
11	C119-287	Ланка приєднання до труб прогумованих d=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.0136 т]	шт	7.1	233.86 1 660	223.55 1 587	5.72 41	4.59 33

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	C118-11	Металоконструкції для проходницьких робіт дрібні, маса до 0,5 т, із профілів [підвісні металеві кільця в стволах шахт, рами з двотаврів та швелерів, арки металеві із скріпленням тощо] [30.0км; 202.50 грн/т * 1.02 т]	т	571.362	13 686.04 7 819 683	13 211.14 7 548 343	206.55 118 015	268.35 153 325
13	C115-32	Накладки для залізниць широкої колії двоголові стикові для рейок типу P75, P65, P50, P43 [30.0км; 174.41 грн/т * 1.0 т]	т	2.1726	31 218.29 67 825	30 431.76 66 116	174.41 379	612.12 1 330
14	C119-364	Перехід до труб прогумованих d=0,8мм [30.0км; 420.95 грн/т * 0.0169 т]	шт	7.1	464.00 3 294	447.79 3 179	7.11 50	9.10 65
15	C116-10	Подкладки для рейок усіх типів [30.0км; 174.41 грн/т * 0.00204 т]	шт	4 323.9	30.97 133 911	30.00 129 717	0.36 1 557	0.61 2 638
16	C111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг [30.0км; 174.41 грн/т * 1.12 т]	т	0.0568	25 132.58 1 428	24 444.44 1 388	195.34 11	492.80 28
17	C116-13	Рейки залізничні, тип P-18 [30.0км; 153.68 грн/т * 1.04 т]	т	51.262	26 116.37 1 338 777	25 444.45 1 304 333	159.83 8 193	512.09 26 251
18	C119-381	Ремонтні пакети до труб вентиляційних [30.0км; 174.41 грн/т * 0.004 т]	шт	7.1	53.50 380	51.75 367	0.70 5	1.05 7
19	C1425-11681	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50 [30.0км; 190.37 грн/т * 2.2 т]	м3	0.568	1 410.21 801	963.75 547	418.81 238	27.65 16
20	C111-1809	Сталь кругла [30.0км; 153.68 грн/т * 1.0 т]	т	1.42	21 569.80 30 629	21 255.55 30 183	153.68 218	160.57 228
21	C119-416	Труби прогумовані D=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.00251 т]	м	710.0	131.08 93 067	127.45 90 490	1.06 753	2.57 1 825
22	C113-11	Труби сталеві зварні водогазопровідні з різьбою, чорні легкі неоцинковані, діаметр умовного проходу 125 мм, товщина стінки 4 мм [2.06]	м	2 840.0	286.38 813 319	283.45 804 998	2.06 5 850	0.87 2 471
23	C116-30	Шпали просочені із деревини хвойних порід, довжина 1700 мм, тип III для колії 900 мм [30.0км; 210.90 грн/т * 0.028 т]	шт	2 130.0	170.93 364 081	161.67 344 357	5.91 12 588	3.35 7 136
		Разом	грн.	-	13 510 007	13 032 294	226 783	250 930
Підсумкові показники								
		Кошторисна трудомісткість (I)	люд.год.	81 537.93	7 784 591.0	-	-	-
		Будівельні машини та механізми (II)	грн.	-	6 855 758	-	-	-
		Будівельні матеріали, вироби та конструкції (III+IV)	грн.	-	13 510 263			

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 19.06.2020

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Склав

Романченко К.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

Вигодін М.О.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС №

Новий об'єктний кошторис

(найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість 29 375.479 тис. грн.
 Кошторисна трудомісткість 81.538 тис. люд.год.
 Кошторисна заробітна плата 7 784.591 тис. грн.
 Вимірник одиничної вартості _____

Складений в поточних цінах станом на 19.06.2020

Ч.ч.	№ коштор. і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість тис.люд.год.	Коштор. заробіт. плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості тис. грн.
			будівельних робіт	устаткування меблів інвентарю	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		1. Проведення східного вентиляційного штреку 19-ї східної лави	25 815.189		25 815.189	71.560	6 836.147	
2		2. Проведення східногомонтажного хідника 19-ї східної лави	3 560.290		3 560.290	9.978	948.444	
3		Всього по кошторису:	29 375.479		29 375.479	81.538	7 784.591	

Романченко К.В.

[підпис (ініціали, прізвище)]

[підпис (ініціали, прізвище)]

Склав

Романченко К.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

Вигодін М.О.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи №

1. Проведення східного вентиляційного штреку 19-ї східної лави. Новий об'єктний кошторис

(найменування робіт і витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 25 815.189 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 71.560 тис. люд.год.
Кошторисна заробітна плата 6 836.147 тис. грн.
Середній розряд робіт 5.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на 19.06.2020

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E35-6-14	Проходження горизонтальних і похилих виробіток, площею перерізу до 25м2, із кутом нахилу до 13град., комбайнами КСП-32 по змішаному забою, із навантаженням у вагонетки	100м3	189.1	46 275.32 11 261.25	31 555.59 4 284.55	8 750 663	2 129 502	5 967 162 810 208	108.2500 39.0420	20 470.08 7 382.84
2	E35-38-25	Постійні рамні податливі зі спецпрофіля кріплення в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., коефіцієнт міцності порід 2-6, площа перерізу до 35м2	1т	508.862	17 004.10 3 300.60	9.41 3.63	8 652 740	1 679 550	4 788 1 847	32.2300 0.0374	16 400.62 19.03
3	E35-38-101	Затягування дошками суцільно покрівлі в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	100м2	85.4	21 577.16 4 574.36	53.52 20.64	1 842 689	390 650	4 571 1 763	64.8900 0.2128	5 541.61 18.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4	E35-38-105	Затягування металевою ґратчастою сіткою покрівлі в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	100м2	61.0	13 469.45 8 257.83	3.02 1.16	821 636	503 728	184 71	88.5300 0.0120	5 400.33 0.73	
5	E35-54-37	Навіщення вентиляційних прогумованих труб діаметром 0,8м, кут нахилу виробки до 13град.	100м	12.2	9 412.35 1 025.00	1.31 0.50	114 831	12 505	16 6	11.1900 0.0052	136.52 0.06	
6	E35-47-21	Укладання постійних рейкових шляхів шириною колії 900мм, на дерев'яних шпалах, тип рейок Р-18, кут нахилу виробки до 13град.	1000м	1.22	1 464 271.64 74 244.63	754.50 291.00	1 786 411	90 578	920 355	927.2500 3.0000	1 131.25 3.66	
7	E16-9-5	Прокладання трубопроводів стиснутого повітря і протипожежного ставу зі сталевих безшовних труб діаметром 125 мм	100м	24.4	37 509.06 7 171.20	1 535.37 526.50	915 221	174 977	37 463 12 847	90.0000 10.0149	2 196.00 244.36	
Разом прямих витрат по кошторису:							22 884 191	4 981 490	6 015 104 827 097		51 276.41 7 668.85	
Разом прямі витрати							грн.	22 884 191				
в тому числі:												
вартість матеріалів, виробів і конструкцій							грн.	11 887 597				
всього заробітна плата							грн.		5 808 587			
Загальновиробничі витрати							грн.	2 930 998				
трудомісткість в загальновиробничих витратах							люд-г					12 614.28
заробітна плата в загальновиробничих витратах							грн.		1 027 560			
ВСЬОГО по кошторису							грн.	25 815 189				
Кошторисна трудомісткість							люд-г					71 560
Кошторисна заробітна плата							грн.		6 836 147			

Склав _____ Романченко К.В.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ Вигодін М.О.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи №

2. Проведення східномонтажного хідника 19-ї східної лави. Новий об'єктний кошторис

(найменування робіт і витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	3 560.290 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	9.978 тис. люд.год.
Кошторисна заробітна плата	948.444 тис. грн.
Середній розряд робіт	5.3 розряд

Складений в поточних цінах станом на 19.06.2020

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E35-6-14	Проходження горизонтальних і похилих виробіток, площею перерізу до 25м2, із кутом нахилу до 13град., комбайнами КСП-32 по змішаному забою, із навантаженням у вагонетки	100м3	26.4	46 275.32 11 261.25	31 555.59 4 284.55	1 221 668	297 297	833 068 113 112	108.2500 39.0420	2 857.80 1 030.71
2	E35-38-25	Постійні рамні податливі зі спецпрофіля кріплення в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., коефіцієнт міцності порід 2-6, площа перерізу до 35м2	1т	62.5	17 004.10 3 300.60	9.41 3.63	1 062 756	206 288	588 227	32.2300 0.0374	2 014.38 2.34
3	E35-38-101	Затягування дошками суцільно покрівлі в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	100м2	12.6	21 577.16 4 574.36	53.52 20.64	271 872	57 637	674 260	64.8900 0.2128	817.61 2.68

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	E35-38-105	Затягування металевою ґратчастою сіткою покрівлі в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	100м2	10.0	13 469.45 8 257.83	3.02 1.16	134 695	82 578	30 12	88.5300 0.0120	885.30 0.12
5	E35-54-37	Навішення вентиляційних прогумованих труб діаметром 0,8м, кут нахилу виробки до 13град.	100м	2.0	9 412.35 1 025.00	1.31 0.50	18 825	2 050	3 1	11.1900 0.0052	22.38 0.01
6	E35-47-21	Укладання постійних рейкових шляхів шириною колії 900мм, на дерев'яних шпалах, тип рейок Р-18, кут нахилу виробки до 13град.	1000м	0.2	1 464 271.64 74 244.63	754.50 291.00	292 854	14 849	151 58	927.2500 3.0000	185.45 0.60
7	E16-9-5	Прокладання трубопроводів стиснутого повітря і протипожежного ставу зі сталевих безшовних труб діаметром 125 мм	100м	4.0	37 509.06 7 171.20	1 535.37 526.50	150 036	28 685	6 141 2 106	90.0000 10.0149	360.00 40.06
Разом прямих витрат по кошторису:							3 152 706	689 384	840 655 115 776		7 142.92 1 076.52
Разом прямі витрати						грн.	3 152 706				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів і конструкцій						грн.	1 622 667				
всього заробітна плата						грн.		805 160			
Загальновиробничі витрати						грн.	407 584				
трудоємність в загальновиробничих витратах						люд-г			1 758.95		
заробітна плата в загальновиробничих витратах						грн.		143 284			
ВСЬОГО по кошторису						грн.	3 560 290				
Кошторисна трудоємність						люд-г			9 978		
Кошторисна заробітна плата						грн.		948 444			

Склав _____ Романченко К.В.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ Вигодін М.О.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

ДОДАТОК В
ВІДГУКИ ТА РЕЦЕНЗІЇ

Відрук
на кваліфікаційну роботу бакалавра
на тему: "Проект спорудження колек-
тору виробок для підготовки 19 схід-
ної лави міста СМ в умовах
"ДП "Шахта ім. М.С. Суряя"
студента групи 184-17зск-13 фБ
Вмякленка Костянтина Валерійовича

Кваліфікаційна робота виконана відпо-
відно до завдання і в повному обсязі. Всі
розділи добре опрацьовані і мають чітке
графічне зображення на відновлених
листах (слайдах).

Взгодження організаційно-технічних рішень
зі спорудження підготовчих виробок є ак-
туальною задачею.

Об'єктом теми роботи безпосередньо пов'язан-
на з об'єктом діяльності фізичної спеці-
альності 184 "Гірництво" - технологією і
організацією спорудження підземних гір-
ничих виробок.

Предмет кваліфікаційної роботи за зміс-
том та формою в повній мірі відповідає
поставленій меті та завданню.

В роботі автором на достатньому рівні
опрацьовані питання технології проведе-
ння та кріплення підготовчих виробок та
їх спорудження, організаційні питання, за-
ходи з охорони праці та промислової
безпеки, заходи зі збереження навко-
лишнього середовища та розроблені
необхідна кошторисна документація.

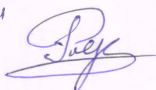
Зміст та оформлення пояснювальної
завдання відповідає чинним норматив-
ним вимогам та методичним реко-
мендаціям щодо кваліфікаційних

робіт. Креслення також виконали на достатньо високому рівні.
Результати роботи можуть бути використані при проектуванні нових підготовчих виробок для аналогічних гірничо-геологічних умов.

Ступінь самостійності виконання кваліфікаційної роботи добрий.

Кваліфікаційна робота заслуговує оцінки "добре" при відновічному рівні її захисту.

Керівник
кваліфікаційної роботи
К.Т.К. доцент



Р.М. Терешченко

Відгук

Доцента Вигодіна М.О. на техніко-економічний розділ кваліфікаційної роботи студента групи 184-17зск-1ФБ Романченко К.В.

Техніко-економічний розділ кваліфікаційної роботи виконаний згідно ДСТУ БД1.1-1:2013 “Правила визначення вартості будівництва” з використанням програмного комплексу “Будівельні технології. Кошторис”.

Економічний ефект розрахований за рахунок скорочення терміну будівництва. Оформлення розділу частково не відповідає вимогам методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційної роботи бакалаврів.

Оцінка за розділ “80 бал.” (Добре)

/М.О.Вигодін/

Рецензія

на кваліфікаційну роботу Боніфа Бра
на тему: «Структурна композиція будови
18 висхідної на ви поверхні СН
із гестів зупи 184-17сек-13 ДБ
Романченко Тоддатуна Валерійовна

Прошуєт кваліфікаційної роботи за змістом, зовніш-
ням та формою відповідно до вимог м.т. та
зобов'язани;

Робота містить набірні рисунки: характерні
матри, технологія і організація роботи; описана части-
на з яких повномасштабного середовища, електрична
частина.

В роботі надано аналіз великих габаритів, форму-
льовано основні підходи при розробці та кон-
струкції об'єкта. Характерні матри, виділено
специфічні його призначення і призначення
часті. Розроблено загальні методи з описом при-
чи та з яких повномасштабного середовища, розроблено
методи інженерно-технічного зображення. Висловлено від-
повідні рекомендації в частині роботи з надання підготовки
виробок.

Розроблено та креслено вимоги на виконання роботи.

Зміст та організація роботи відповідає нор-
мотивним вимогам.

В результаті аналізу роботи на роботу велика з від-
повідним норму кваліфікаційної роботи, можна
зробити висновок, що згідно з усіма вимогами
зі своєю кількістю матеріалів та описом з яких виконати
матри і зовнішні.

Виділено невеликі часті від не зможуть аналіз вимо-
вимоги роботи і в цілому кваліфікаційно, робота
можна бути прийнята згідно з усіма вимогами на
рецензію вимоги.

Рецензент
Ф.Ф., Н.В.Ф.

Валерійовна Романченко