

СМІРНОВ В'ЯЧЕСЛАВ ЮРІЙОВИЧ

ПРОЕКТ ПОГЛИБЛЕННЯ ДОПОМІЖНОГО СТВОЛУ ДЛЯ ВИДО-
БУТКУ ЗАПАСІВ РУДИ НА ГОРИЗОНТАХ 1040-1160 М ШАХТИ
«ПРОХІДНИЦЬКА» ЗАТ «ЗАПОРІЗЬКИЙ ЗАЛІЗОРУДНИЙ КОМ-
БІНАТ»

184 Гірництво
спеціаліст

2018

РЕФЕРАТ

Объект разработки: горно-геологические условия сооружения (углубка) вспомогательного ствола шахты «Проходческая» ЗАО «Запорожский железорудный комбинат».

Цель дипломного проекта: разработка технологического проекта системы вскрытия, подготовки и добычи запасов руды на горизонтах 1040 -1160м шахты «Проходческая» ЗАО «Запорожский железорудный комбинат».

Новизна проекта заключается в выборе и расчете технологических параметров вскрытия, подготовки и добычи запасов руды с учетом сложившейся экономикой обстановки.

В технологической части приведена технология вскрытия к последующей подготовке и добыча запасов руды на горизонтах 1040-1160 м.

В экономической части приведены расчеты экономического эффекта, который должен быть достигнут при внедрении данной технологии на шахте.

Практическое значение проекта заключается в повышении производственной мощности шахты при перенесении горных работ на нижележащий горизонт.

Разработанное технологическое решение может быть внедрено на любом горнорудном предприятии со сходными горно-геологическими условиями.

СХЕМА ВСКРЫТИЯ, СТОЛ, ГОНОПРОХОДЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

					БГГМ ПД. 18.05. Р. ПЗ							
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Розроб.	Смірнов В.Ю.				РЕФЕРАТ			Літ.	Лист	Листів		
К. розд.	доц. Кравченко К.								1	1		
Керівник.	доц. Кравченко К.											
Н. Контр.	доц. Григор'єв О.Є											
Зав. Каф.	проф. Гапєєв С.М.											
					ДВНЗ «НГУ» 184с-16з-7 184 «Гірництво»							

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	6
РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.	7
1.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЖРК.	7
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.	12
1.3. ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	13
1.4. РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ РАБОТ	16
1.5. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ НА ПРОЕКТ.	17
РАЗДЕЛ II. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ.....	19
2.1. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА УГЛУБКУ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СТВОЛА В ОТМ. 1000-1160М НА ПОЛНОМ ОСНАЩЕНИИ.....	19
2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УГЛУБКИ.	21
2.3. ОСНАЩЕНИЕ СТВОЛА К УГЛУБКЕ.	22
2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.	28
2.5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ.	53
2.6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА БЕТОНИРОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СТВОЛА В ОТМ.960-1160М.....	54
РАЗДЕЛ III. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ	63

					БГГМ ПД. 18.05. Р. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1. АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА, ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ.	63
3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРОВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК.	65
3.3. МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ПАДЕНИЯ ЛЮДЕЙ В ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ, ТРАВМАТИЗМА ОТ ОБРУШЕНИЯ КУСКОВ ГОРНОЙ МАССЫ.	66
3.4. МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ОБВОДНЕНИЯ ОТБИТОЙ РУДЫ ПРИ ЕЕ ВЫПУСКЕ.....	66
3.5. МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПДМ, ВИБРОУСТАНОВОК И ПРИ ВТОРИЧНОМ ДРОБЛЕНИИ РУДЫ.....	67
3.6. ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА.	70
РАЗДЕЛ IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ.....	74
4.1. ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	74
4.2. СВОДНЫЙ ГРАФИК ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА КОМПЛЕКСА	76
4.3. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА.	77
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	78

					БГГМ ПД. 18.05. Р. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВВЕДЕНИЕ

Объектом рассмотрения является проектирование строительства углубки вспомогательного ствола для добычи железной руды на горизонте 1040-1160 м на шахте «Проходческая» Запорожского железорудного комбината, что является одной из первостепенных задач в данном регионе.

При проектировании углубки вспомогательного ствола для добычи железной руды на горизонте 1040-1160 м, использованы технологические схемы вскрытия данных горизонтов, учтены реальные возможности шахтного фонда горнопроходческого оборудования.

Тема выбрана на основании анализа плана горных работ на ближайший год.

В основе проекта заложена технологическая схема сооружения объекта в сложных горно-геологических условиях. Исходя из этого, требуется специфический подход к организации и технологии ведения работ, умение грамотно и эффективно использовать материалы, оборудование и другие фонды, детально продумывая и обосновывая каждый выбор.

Проект выполнен при руководстве и консультации сотрудников кафедры СГГМ.

					БГГМ ПД. 18.05. ВВ. ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Смірнов В.Ю.			ВВЕДЕНИЕ	Літ.	Лист	Листів
К. розд.		доц. Кравченко К.					1	1
Керівник.		доц. Кравченко К.						
Н. Контр.		доц. Григор'єв О.Є						
Зав. Каф.		проф. Гапсєв С.М.						
						ДВНЗ «НГУ» 184с-16з-7 184 «Гірництво»		

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЖРК.

Запорожский железорудный комбинат – одно из крупнейших предприятий горно-металлургической отрасли Украины. Он построен на базе Южно-Белозерского месторождения богатых железных руд. Содержание железа в добываемой руде – от 48 до 69%. Добываемая руда является уникальной на территории СНГ не только по качеству, но и по низкому содержанию вредных примесей. По оценкам геологов, запасы руды в этом районе составляют до 1 млрд. тонн, и еще около 8 млрд. тонн магнетитовых кварцитов.

Первая очередь ЗЖРК мощностью 1,0 млн. тонн руды в год была принята в эксплуатацию в конце 1969 года. С первых дней строительства здесь шла отработка новых технологий. Проходка стволов велась с предварительным замораживанием на всю глубину наносных пород, так как выше рудной толщи расположено семь водоносных горизонтов. Именно поэтому для добычи руды принята камерная система отработки с закладкой выработанного пространства твердеющей смесью. Это позволяет не только максимально извлекать руду, но и сохранять поверхность в пригодном для землепользования виде, в том числе и по продуктивности водоносных горизонтов для водоснабжения региона. Кроме того, в составе закладочных смесей утилизируются шлаки металлургического производства, отходы доломитов, а также часть пустых пород, которые выдаются на поверхность после проходки горных выработок.

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Смірнов В.Ю.			РАЗДЕЛ I	Літ.	Лист	Листів
К. розд.		доц. Кравченко К.					1	13
Керівник.		доц. Кравченко К.				ДВНЗ «НГУ» 184с-16з-7 184 «Гірництво»		
Н. Контр.		доц. Григор'єв О.Є						
Зав. Каф.		проф. Гапсєв С.М.						

За эти годы на комбинате пройден значительный путь становления технологии добычи, от очистных камер с запасами 80-100 тыс. тонн до камер с запасами в 300-500 тыс. тонн, что позволило сократить затраты на подготовку камер к отработке и сделать экономически оправданным выпуск руды с применением вибропогрузочных установок.

В 1991 году, в период экономического кризиса, произошел спад производства, возникла угроза стабильной работе предприятия. Необходимо было решить задачи по наращиванию объема добычи руды, повышению ее качества, снижению себестоимости, поиску потребителей продукции. Все эти вопросы были успешно решены с созданием закрытого акционерного общества с иностранными инвестициями, при долевом участии словацкой фирмы «Минерфин». Появилась возможность для технического перевооружения производства, в том числе применение в технологии добычи полезного ископаемого самоходной техники с электрическим и дизельным приводом. Для этого была закуплена современная высокопроизводительная буровая и погрузочно-доставочная техника, что позволило на новом уровне решать технологические задачи, значительно улучшить санитарно-гигиенические условия, повысить безопасность труда и культуру производства.

Благодаря техническому перевооружению было ликвидировано отставание во вскрытии новых горизонтов, что пополнило убывающие рудные площади. Своевременный ввод в эксплуатацию этажей

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

640-740м и 740-840м с запасами руды по 30 млн. тонн позволил обеспечить дальнейший рост производства до сегодняшних 4,5 млн. тонн в год. Повышено качество добытой руды, организовано более 1000 новых рабочих мест.

Увеличение объемов производства невозможно без реконструкции и технического перевооружения всей линии рудного передела. Реализован ряд мероприятий, обеспечивающих эксплуатационную надежность и эффективность работы всего технологического комплекса. Значительные средства комбинат направил на замену устаревшего оборудования дробильно-сортировочной фабрики. Заменены все шесть дробилок крупного среднего и мелкого дробления отечественного производства на импортные (Чехия, Швеция). Установка двух грохотов импортного производства (Германия) производительностью 1000тн/час позволила заменить десять отечественных. Намечена в ближайшее время реконструкция закладочного комплекса, строительство новой компрессорной станции. Для сохранения перспективы развития предприятия и увеличения объема добываемой руды до 5,5 млн. тонн в год, принят в производство проект реконструкции по вскрытию и отработке Южно-Белозерского месторождения до гор. 1540м и Переверзевского месторождения до 840м.

На сегодняшний день ведутся горные работы на Переверзевском месторождении. Активно развиваются они и по вскрытию этажа 840-940м Южно-Белозерского месторождения, продолжается строи-

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тельство комплекса Центральной группы стволов в этаже 940-1140м, углубка ствола «Переверзевский» и Дренажного вентиляционного ствола до горизонта 1040м. Завершаются подготовительные работы к углубке Северного слепого вентиляционного ствола №2 до горизонта 840м. Ведутся проектно-изыскательские работы для строительства спецспособом Центрального ствола с поверхности до сбойки с Центральным слепым стволом и Южного вентиляционного ствола №2 с поверхности до отм. 640м.

Выполнение поставленных задач позволит предприятию не только поднять уровень добычи, увеличить число рабочих мест, удерживать прочное место на рынках сбыта, но и обеспечивать рост благосостояния трудящихся.

Сегодня на комбинате работает 5012 человек, в том числе в подземных условиях – 2416 человек. Общая протяженность горных выработок – более 200 км. Объемы проходки достигают 22-23 км в год, бурения 400-440 км, закладки выработанного пространства до 1,2 млн. м³.

В составе предприятия 15 структурных подразделений – шахты «Эксплуатационная» и «Проходческая», дробильно-сортировочная фабрика, цеха - закладки выработанного пространства в шахте, железнодорожный, автотранспортный, ремонтно-механический, капитальных и текущих ремонтов, энергоцех, электроремонтный участок, участок подготовки производства, лаборатория автоматизации технологических процессов, жилищно-эксплуатационный участок, цех

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

общественного питания и ведомственная военизированная охрана. Продукция комбината пользуется постоянным спросом, как на отечественных, так и зарубежных металлургических предприятиях. На сегодняшний день добыто уже более 135 млн. тонн руды. В последние годы объемы добычи составляют 4,5 млн тонн в год с содержанием железа в руде свыше 60%.

На комбинате разработана и функционирует система управления охраной труда, утвержденная председателем правления Александром ФУРМАНОМ приказом №948 от 14.10.2008 г. Создана служба охраны труда, укомплектованная согласно штатному расписанию. В соответствии с планами и графиками в структурных подразделениях проводятся комплексные и целевые проверки, ежеквартально – общекомбинатовские совещания по охране труда с участием ИТР всех цехов. Для всех руководителей и специалистов разработаны должностные инструкции по всем профессиям и отдельным видам работ, имеются инструкции по охране труда, которые пересматриваются согласно утвержденному графику.

В 2010 году выполнено 18 мероприятий по улучшению и обеспечению безопасных условий труда на общую сумму 12 млн. 523 тысячи гривен (это - 1,2% от суммы реализованной продукции). Среди них: произведена замена вентилятора №2 главной вентиляторной установки Южного вентиляционного ствола, реконструированы системы аспирации дробильного отделения надшахтного здания дробильно-сортировочной фабрики и склада цемента цеха закладки

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

выработанного пространства в шахте, приобретено спецодежды и средств индивидуальной защиты на сумму 4 млн. 382 тысячи гривен. Приобретено четыре подземные самоходные машины на сумму 2 024 400 евро.

В 2011 году выполнено 21 мероприятие по улучшению и обеспечению безопасных условий труда на сумму 15 млн. 539 тысячи гривен.

Приобретено шесть самоходных машин на сумму 2 501 576 евро.

На сегодняшний день в подземных условиях эксплуатируется 93 единицы самоходных машин импортного производства, в том числе 45шт. погрузочно-доставочных, 22шт. буровых машин и 26шт. вспомогательного назначения.

В 2012 году на выполнение 24 мероприятий по улучшению и обеспечению безопасных условий труда запланировано 24 млн. 826 тысячи гривен.

Запланировано приобретение одиннадцати импортных подземных самоходных машин на сумму 4 372 510 евро.

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.

Административная подчинённость. Запорожский железорудный комбинат располагается в южной части Василевского и Весёловского районов запорожской области в 25 км от города Запорожья.

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В Каменско-Днепровском, соседнем, районе расположены тепловая и атомная электростанции-источники электроэнергии для производства.

Транспортные условия района благополучные, в восточной части его с севера на юг проходит железная дорога Токмак-Новая Каховка. Район покрыт густой сетью шоссейных и грунтовых автодорог.

География месторасположения. Рельеф местности представлен холмистой равниной степной зоны, изрезанную балками и оврагами.

Климатические условия района умеренные с частыми сухими ветрами, смена времени года происходит постепенно, зима мягкая и малоснежная, летом часты засухи

1.3. ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Залежь " Главная "до гор. 840м в осях 8ю+15÷16с разведана горными выработками и эксплуатационно - разведочными скважинами в достаточной степени. Установленное, по данным эксплуатационных работ, сложное строение рудной залежи в этаже гор.740 – 840 м сохранится и в этаже гор. 840–940м.

В этаже г.840–940м достаточно изучена центральная часть и южный фланг месторождения (м.о. 16с – 16ю), разведанность в северном направлении заметно снижается.

Рудное тело в осях 8ю+15÷6с занимает практически весь желе-

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зородный горизонт вмещающими породами для него как в лежащем, так и в висячем боку являются, в основном, сланцы кварц-серицитового, кварц-хлорит-серицитового и кварц-гематит-хлоритового состава. Исключение составляет участок висячего бока представленный в м.о. 3с÷5с гематит-мартитовыми кварцитами, а в м.о.2ю÷0 –серпентинитами и сланцами.

Мощность рудной залежи изменяется от 70м-90м в центральной части (м.о. 3ю–0) до 10м – 30м на севере (м.о.7с÷2с), при этом наибольшая мощность (до140м) установлена между маркшейдерскими осями 6ю÷7ю. На участках между м.о.1с÷6с и 5ю÷1с мощность рудного тела довольно выдержана и колеблется в пределах 120 м–130м и 95–100 м, соответственно.

Лежачий бок в районе м.о.6ю÷8ю осложнен узкой складкой протяженностью на указанном участке до 70м и шириной до 30 м, разделяющей рудное тело на две ветви: западную (со стороны лежащего бока) мощностью до 25 м и восточную (со стороны висячего бока) - мощностью до 60м.

Висячий бок рудного тела в районе 1с÷1ю осложнен мелкой складчатостью с увеличением общей мощности залежи до 95 м – 105 м.

Между осями 6с÷12с морфология залежи " Главная " заметно усложняется: мощность ее не превышает 20м–30м, а начиная от м.о.10с рудное тело расщепляется на ряд сближенных, маломощных рудных тел и выклинивается в районе м.о. 12с.

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Участок залежи между м. о. 12с÷16с имеет сложную конфигурацию. В лежащем боку и центральной части рудоносной толщи на гор. 940 м горно-подготовительными работами установлен ряд обособленных, столбо-пластообразных, крутопадающих рудных тел мощностью от 5 м до 20 м и протяженностью до 80 м–100 м.

В целом, руды месторождения представлены гематит - мартиновым и мартиновым типом руд с трещиноватостью от слабой до средней, крепостью от $f=3-5$ до $f=10-12$, средней трещиноватости, средней устойчивости. Средняя крепость руд в эт. 840 – 940м, по данным 2831 пробы, составляет 7,07. Следует также отметить, что на каждом горизонте и подэтаже встречаются участки руд низкой устойчивости, причем как гематитового и мартит-гематитового состава, крепостью от $f=2-3$ до $f=3-5$, средней трещиноватости, так и руды гематит-мартинового состава крепостью от $f=5-6$ до $f=7-8$, обычно сильной трещиноватости. Мощность интервалов колеблется от 2м до 30м.

Падение руд и пород восточное, угол падения колеблется в пределах $65^\circ - 80^\circ$, при этом угол падения увеличивается с севера на юг.

Вмещающие породы лежащего бока в м.о. 8 ю+5÷ 8с представлены сланцами кварц - серицитового и кварц – гематит - серицитового состава, крепостью от $f=3-5$ до $f=5-7$, низкой устойчивости, а также сланцами кварц-хлорит-серицитового и кварц-серицит-хлоритового состава, крепостью $f=7-9$, средней устойчи-

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

восте, с прослоями метапесчаников серицит – кварцевого состава, крепостью $f = 10-12$ и мощностью до 10 м.

К северу от м.о. 8 с вмещающие породы лежачего бока представлены кварцитами гематит – мартинового и, реже, мартинового состава, средне-мелкослоистой текстуры, иногда смятые в складки и пльчатые, крепостью от $f = 12-14$ до $f = 14-15$.

Висячий бок в м.о. 8 ю+15÷3 с представлен сланцами кварц-хлорит-серицитового и кварц-серицит-хлоритового состава, окварцованными, крепостью от $f = 7-9$ до $f = 8-10$, средней устойчивости. Начиная от м. о. 3 с и далее на север сланцы замещаются гематит-мартиновыми кварцитами, мощность которых в северном направлении резко возрастает. Крепость кварцитов от $f = 12-14$ до $f = 14-15$, устойчивость средняя. Со стороны висячего бока в зону контакта со сланцами (м.о.0÷3ю+15м) внедрена интрузия, представленная ультраосновными породами – серпентинитами мелкозернистой структуры, массивного сложения, разбитыми многочисленными, взаимопересекающимися трещинами, выполненными тальк-карбонатным материалом. Крепость пород от $f = 3-5$ до $f = 10-12$, устойчивость низкая.

1.4. РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Сдерживающими факторами в производстве очистных работ и достижении шахты ее проектной мощности являются:

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1). Сложные геологические условия ведения горных работ по отработке очистных камер, связанные с большой обводнёностью руды и вмещающих пород;

2). Отставание в сроках сооружения и проведения подготовительно-нарезных выработок для отработки запасов руды в этажах;

3). Большие потери рудной массы в целиках при отработке очистных камер.

Выше перечисленные факторы зависят от применяемой на руднике технологической схемы, в частности они, связаны с применяемыми на предприятии технологических процессов.

Наиболее рациональным будет то технологическое решение или применение таких технических мер, которые позволили бы увеличить добычу руды при минимальных затратах.

1.5. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ НА ПРОЕКТ.

Исходными данными на проект являются сведения о степени разведаности запасов железной руды ниже горизонта 840 м шахты «Проходческая» ЗАО «ЗЖРК».

Максимальная глубина подсчета балансовых запасов руд – 840 м. Запасы месторождения шахты прослежены скважинами на глубину до 1200 м.

Основой для разработки проекта являются проектное задание «Системы с полной твердеющей закладкой выработанного пространства Запорожского ЖРК №1», «Проект реконструкции Запо-

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рожского железорудного комбината. Вскрытие Южно Белозерского месторождения ниже гор.840м», разработанного генпроектировщиком «УкрНИИпроект (2002г).

Данным проектом предусматривается производить отработку камер в соответствии с "Типовыми паспортами систем разработки с твердеющей закладкой для ЗАО «Запорожский ЖРК»", разработанными ГНИГРИ и утвержденными 25.06.2008г и введенными в действие приказом по комбинату №642 от 09.08.2008г.

					БГГМ ПД. 18.05. Р1. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РАЗДЕЛ II. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ.

2.1. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА УГЛУБКУ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СТВОЛА В ОТМ. 1000-1160М НА ПОЛНОМ ОСНАЩЕНИИ.

Общая часть

В настоящее время силами участка №7 ш.«Проходческая» выполнен технологический отход Вспомогательного ствола до отм.1000м. По стволу выполнен весь комплекс монтажных работ по монтажу проходческого оборудования для углубки ствола на полном оснащении.

Работы по углубке производятся в условиях действующего ствола согласно «Проекта совместной организации работ по эксплуатации клетового и бадьевого отделений Вспомогательного ствола шахтой «Эксплуатационная» и участком №7 ш. «Проходческой» на период ведения строительно-монтажных и горнопроходческих работ по углубке Вспомогательного ствола в 1000-1160м».

В проекте освещены вопросы организации работ, технологии и меры безопасности в соответствии с требованиями ЕПБ, чертежей ПКО ЗАО ЗЖРК и стандарта предприятия СП пти-280-04.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Смірнов В.Ю.			РАЗДЕЛ II	Літ.	Лист	Листів
К. розд.		доц. Кравченко К.					1	39
Керівник.		доц. Кравченко К.				ДВНЗ «НГУ» 184с-16з-7 184 «Гірництво»		
Н. Контр.		доц. Григор'єв О.Є						
Зав. Каф.		проф. Гапсєв С.М.						

Ответственность за качество и сроки выполнения работ, полноту инструктажа по ОТ, соблюдения мер безопасности, возлагается на начальника уч.№7 ш.«Проходческая» и ИТР участка.

При углубке Вспомогательного ствола имеют место такие опасные и вредные факторы: падение с высоты, падающие предметы, обводнённость, пыль шум, вибрация, подвижные части производственного оборудования, поражение электрическим током, заколообразования.

Характеристика пород и сведения об условиях проходки.

Сланцы кварц-хлорит-серицитовые, тонкосреднесланцованные, слабооталькованные, с прослоями метапесчанников кварц-серицитовых, грубослоистых, среднезернистых (мощн. 10-25см.), породы средней трещиноватости, $f=7-9$, средней устойчивости.

Вспомогательный ствол имеет круглую форму сечения, диаметром в свету 7м, закреплён до отм.460м тубинговой крепью, и ниже – монолитным бетоном с толщиной стенки 400мм.

Стол предполагается углубить на 200м, т.е. до отм.1140м. плюс зумпфовая часть.

Объём работ.

Проходка ствола отм.1000-1160м $S_{пр}=47,8м^2$ $V_{пр}=7648м^3$.

Проходка сопряжений г.1040, 1065,1100,1140. $S_{пр}=46-20м^2$
 $V_{пр}=2669м^3$.

Крепление монолитным бетоном ствола и сопряжений $V=1253м^3$

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УГЛУБКИ.

Схема углубки ствола следующая: сверху вниз полным сечением с использованием буровзрывных работ и механизированного комплекса КС-2У/40 для погрузки отбитой горной массы.

Работы по углубке ствола производятся под защитным устройством, выполненным на половину сечения ствола под действующим клетевым отделением ниже г.940м.

В бадьевом отделении г.940м оборудована «нулевая» площадка с лядой для пропуска бадьи, и шкивами канатов, используемых в процессе углубки.

В целях предотвращения случайного падения каких-либо предметов в углубочное отделение, последнее ограждено металлическим отшивом в отм.560-949м (черт. ВС.113.00.00.СБ).

Для углубки ствола используется стационарная подъёмная машина БЦК8/5*2,7, обеспечивающая выдачу породы в бадье V=3м³. в камеру разгрузки на отметку 569м. из которой порода попадает в породоперепускной восстающий, оборудованный ПШВ, загружается в вагоны и по г.640м доставляется на породный опрокид ГС-1.

В камере проходческих лебёдок г940м, расположены проходческие лебёдки для подвески спасательной лестницы, кабеля взрывания, кабелей освещения, сигнализации и связи, а также для

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

монтажа трубопроводов и подвешного проходческого насоса ЭЦВ 10/63*270.

Для крепления ствола бетоном используется подвесная призабойная опалубка высотой 4м. Бетон подается с г.940м по трубопроводу Ш168мм, проложенному по стволу.

Снабжение сжатым воздухом и водой производится по трубопроводам, проложенным по стволу г.940м. Проветривание забоя производится по комбинированной схеме, с помощью вентиляторов местного проветривания по металлическим трубам Ø800мм.

Электроснабжение проходческого оборудования осуществляется с ЦПП г.940м.

В связи с незначительным притоком воды, откачка воды из забоя, производится пневматическим насосом Н-1М, АПС-18/40 в бадью.

По мере углубки ствола производятся засечки сопряжений с околоствольными дворами на отметках, указанных в проекте ПР-330-ТХ. Длина засечек составляет не менее 15м от стенки ствола.

В зумпфовой части углубленного ствола, ниша ПШВ, породоперепуск и ходовой восстающий в отм.1140-1156м.

2.3. ОСНАЩЕНИЕ СТВОЛА К УГЛУБКЕ.

Углубка Вспомогательного ствола ведётся с помощью стационарной подъёмной машины БЦК-8/5*2,7 с бадьёй БПСМ-3.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Концевая нагрузка 5678кг. Применяемый канат – грузолюдской ГОСТ-10506-76, Ш36мм, малокрутящийся. Общая длина каната – 1500м.

Лебёдки проходческого полка.

Для подвески полка используются две лебёдки ЛП 25/1000, смонтированные на поверхности (черт.ЗК-48.01.000 лист 1,2).

Для подвески полка используется канат ГОСТ-7669-80 грузолюдской Ø45,5мм. Общая длина каната – 1500м.

Лебёдки призабойной опалубки.

Для подвески опалубки используются три лебёдки ЛПЭ 10/800, смонтированные на поверхности. Канаты двух лебёдок идут на шкивы копра на отм.+43м, так как одновременно являются направляющими канатами бадьевого подъёма, а третий на шкив копра на отм.+6м. (черт. ЗК-01.000 лист1,2). Опалубка подвешена на шести ветвях канатов, которые пропущены через проходческий полк и далее через блоки шкивов на самой опалубке. Концы канатов крепятся на глухих ветвях, расположенных на капитальном полке.

Для подвески опалубки применяется канат ГОСТ 3077-80 грузовой, Ø32,5мм.

Лебёдка спасательной лестницы.

Для подвески спасательной лестницы ЛС-1 используется лебёдка ЛПК 4/1000, смонтированная в камере проходческих лебёдок г.940м (черт. ВВС.100.01.00). Для подвески спасательной лест-

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ницы применяется канат ГОСТ 16828-81 грузолюдской, Ø20мм.
Общая длина каната – 400м.

Лебёдка кабеля взрывания.

Для подвески кабеля взрывания используется лебёдка ЛПЭ 5/500, смонтированная в камере проходческих лебёдок г.940м

Для производства взрывных работ применяется кабель КГРШ 3*25 I-200м.

Для подвески кабеля взрывания применяется канат ГОСТ-16828-81, грузовой Ø25мм. Общая длина каната – 400м.

Лебёдка телескопического устройства.

Для подвески телескопического устройства используется лебёдка ЛПЭ 5/500, смонтированная в нише руддвора ВС г.940м.

Для подвески телескопического устройства применяется канат ГОСТ-16828-81, грузовой Ø25мм. Общая длина каната – 400м.

Лебёдка кабеля освещения и сигнализации.

Для подвески кабеля освещения и сигнализации используется лебёдка ЛПЭ 5/500, смонтированная в камере проходческих лебёдок г.940м

Кабель освещения КГ 3*16*1*10 I=200м.

Кабель сигнализации КГБШ-19*1,5 I-200м.

Для подвески кабеля освещения и сигнализации применяется канат ГОСТ-16828-81, грузовой Ø25мм. Общая длина каната – 400м.

Лебёдка подвесного проходческого насоса ЭЦВ 10/63*270.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для подвески насоса используется лебёдка ЛПЭ 5/500, применяется канат ГОСТ-16828-81, грузовой $\varnothing 22$ мм. Общая длина каната – 400м.

Подвесной проходческий насос предназначен для откачки воды из затопленной части углубленного ствола в случае прорыва водоподающих и водоотливных ставов, проложенных в сечении ВС ниже г.940.

Подшкивные площадки.

Для подвески каната проходческой бадьи используется шкив $\varnothing 6000$ мм, установленный на отм.+52м.

На отм.+39,31м; +35,81м копра используются существующие подшкивные площадки со шкивами $\varnothing 2000$ мм, служащие для отвода бадьевого каната в центр углубочного отделения (черт. ЗК-03.03.00, ЗК-04.03.000).

На отм. 42.77м используется ранее установленная для углубки ствола площадка с размещением 4 шкивов $\varnothing 600$ мм для подвески направляющих канатов и опалубки (черт. ЗК-03.05.000).

На отм.+6м копра используется существующая подшкивная площадка с размещением двух полковых шкивов $\varnothing 1300$ мм и одного опалубочного $\varnothing 800$ мм (черт. ЗК-03.02.000).

Для перевода канатов спасательной лестницы и подвесного насоса из бадьевого отделения в клетевое под защитным устройством на отм.960,2м, смонтированы две подшкивные площадки со шкивами $\varnothing 600$ мм (черт.ВВС.141.00.00.М4).

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Кроме этого на гор.940м бадьеовое отделение ствола перекрыто «нулевой» площадкой с лядами для пропуска бадьи с направляющей рамкой (черт.ВВС.118.00.00). На «нулевой» площадке установлено шесть блоков шкивов через которые пропущены канаты: спасательной лестницы, подвесного насоса, телескопического устройства, подвески кабеля взрывания, подвески кабеля освещения и сигнализации, монтажа трубопроводов. На лядах для пропуска бадьи установлены фиксаторы направляющих канатов (черт. ВС.121.00.00). На отм. 962,7м расположен капитальный полк с проёмом для пропуска бадьи (черт.ВВС.139.00.00). На несущих элементах этого полка с помощью коушей зачалены две неподвижные ветви канатов подвески проходческого полка и три неподвижные ветви канатов призабойной опалубки.

Под капитальным полком на отм.966м расположен рабочий полк, служащий для осмотра зачалки неподвижных ветвей канатов, а также для выхода со спасательной лестницы.

Подвесной проходческий полк.

Полк двухэтажный, расстояние между этажами полка – 6м (черт. ЗК-03-01.00.00). На полке ведётся приём бетонной смеси и разводка её за опалубку. С верхнего этажа полка осуществляется наращивание всех трубопроводов и крепление их к стенке ствола. К нижнему этажу полка на монорельсе завешен комплекс КС-2У/40.

Секционная призабойная опалубка.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Возведение постоянной крепи из монолитного бетона осуществляется при помощи призабойной опалубки (черт. Р.266-24-1) высотой 4м. Масса опалубки – 22т.

Спасательная лестница ЛС-1.

На случай отказа бадьевого подъёма, и в соответствии с требованиями ЕПБ, в стволе навешена спасательная лестница ЛС-1 (число секции равно двум), с помощью которой из ствола на рабочий полк на отметке 966м могут быть подняты одновременно рабочие всей смены. Габариты лестницы в плане – 600*600мм, длина лестницы – 8м.

Узел разгрузки бадьи и предохранительные площадки.

На отм.569м находится существующий узел разгрузки бадьи (черт. ЗК.49.00.000СБ). На отм.588,560. находятся существующие предохранительные площадки с лядами для пропуска бадьи с направляющей рамкой.

Устройство сигнализации и телефонной связи. Для ведения работ по углубке ВС имеется следующая сигнализация и связь: между ПУ №2, проходческим полком, камерой разгрузки ВС отм.569м и кабиной сигналиста г.940м имеется громкоговорящая связь, а также звуковая и аварийная сигнализации, которые полностью взаимосвязаны между собой параллельно. Кабина машиниста ПУ №2, камера разгрузки на отм.569м, а также кабина сигналиста г.940м оборудованы телефонной связью.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

1 Порядок приёма и сдача смены лицами сменного надзора.

1.1 Перед выдачей наряда рабочим, горный мастер ознакомливается с нарядом, и подтверждает ознакомление с нарядом личной подписью.

1.2 Наряд выдаётся начальником участка, его заместителем или горным мастером на предсменном собрании, где разъясняются все приёмы выполнения работ, и конкретные мероприятия по безопасному их выполнению.

1.3 Рабочие, не получившие наряд и не записанные в книгу нарядов, к работе не допускаются.

1.4 В процессе выполнения наряда, руководитель работ имеет право, устно на рабочем месте перераспределять работу между членами бригады с учётом их квалификации и опыта работы.

1.5 По окончании смены, непосредственный руководитель (горный мастер) передаёт начальнику участка (или его заместителю) подробные сведения о выполнении работ по наряду, состоянии рабочих мест на конец смены, выявленных и не устранённых нарушениях правил охраны труда для записи в книгу нарядов.

1.6 После окончания работы в смене, рабочий обязан расписаться в «Книге нарядов» в графе «Подпись рабочего по окончанию смены».

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

2 Последовательность производства углубочных работ и меры безопасности при их выполнении. Проходческий цикл складывается из следующих последовательно выполняемых операций:

- Бурение шпуров;
- Заряжание, взрывание и проветривание забоя;
- Перегон проходческого полка;
- Уборка породы;
- Перегон призабойной опалубки и возведение бетонной крепи.

3 Работы по углубке ВС выполняет участок №7 ш.«Проходческая» по утверждённому графику в три смены по 7,2 часа.

4 Состав звена:

- Проходчики – 4-5 чел;
- Электрослесари – 2 чел;
- Стволовые – 2 чел;
- Машинист ПУ №2 – 1 чел.

5 Перед началом смены все рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты и спецодеждой.

6 Буровзрывные работы.

6.1 Проходка ствола производится буровзрывным способом, согласно утверждённого главным инженером ш.«Проходческая» паспорта БВР.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6.2 Бурение шпуров в забое производится перфораторами ПП-50В1 и ПП-80НВ при помощи комплекта буровой стали ШБ 0,6-3м и буровых коронок КДП-40-43мм.

6.3 Перфораторы подключаются к воздуховодораспределительному устройству, который представляет собой бадью, в которой размещены воздушный и водяной коллекторы с комплектом воздушных и водяных рукавов. С г.940м ручной лебедкой опускается центральный отвес, и производится разметка забоя. Контроль над разметкой забоя ведёт горный мастер, бригадир, звеньевой.

6.4 Забуривание шпуров производится через обсадные трубки, с целью исключения заклинивания штанг. В процессе бурения параллельно производится откачка воды из забоя насосом в бадью. После обуривания забоя напорные рукава и буровой инструмент загружаются в буровой контейнер, которые должны быть компактно уложены, закреплены, не выступая за габариты контейнера. После выдачи контейнера на «нулевую» отметку г.940м производится продувка шпуров.

6.5 В качестве взрывчатого вещества применяется патронированный Аммонит 6ЖВØ32мм и Скальный аммонит №1 Ø36мм. В качестве средств инициирования применяется неэлектрическая система инициирования типа Прима-ЭРА – водостойкая, повышенной безопасности.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6.6 Доставка ВМ от раздаточной камеры ВМ г.940м производится рабочими вручную в спец сумках, из расчёта не более 24кг. на одного человека. Масса ВВ доставляемого совместно с СИ не должна превышать 12кг.

6.7 Перед спуском ВМ в забой горный мастер ставит в известность машиниста ПУ№2 и стволую г.940м. Лица, не связанные с зарядкой забоя выводятся горным мастером и взрывником из опасной зоны. Взрывник выставляет посты охраны согласно паспорта БВР.

6.8 Спуск ВВ в забой производится под контролем взрывника. Спуск СИ производится отдельно от ВВ в сопровождении взрывника. Скорость движения бадьи при спуске ВМ с направляющей рамкой должна быть не более 2м/с, без направляющей рамки – не более 1м/с.

6.9 После спуска ВМ в забой, производится зарядка забоя, согласно паспорта БВР, имеющими допуск к ВМ работниками.

6.10 Коммутация взрывной сети выполняется только взрывником. После подключения концов магистрального провода к электродетонаторам, взрывник в бадье поднимается на проходческий полк, снимает закоротку с взрывной коробки, и подсоединяет к ней второй конец магистрального провода.

6.11 На проходческом полке убираются светильники освещения забоя и трос ударно-тросовой сигнализации, после чего взрывник вместе с полковым в бадье выезжают на г.940м. При

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

помощи контрольно-измерительного прибора, взрывник проверяет цепь взрывной сети. Взрывание забоя производится с гор.940м при помощи взрывной машинки КМП-УЗ1, согласно графика ведения взрывных работ.

6.12 Проветривание забоя осуществляется в междусменный перерыв по комбинированной схеме, согласно проекта установки вентиляторов местного проветривания, утверждённого главным инженером ш. «Проходческая».

6.13 Отставание вентиляционного рукава от забоя не должно превышать 20м.

6.14 Взрывные работы выполняются под непосредственным руководством горного мастера в данной смене.

7 Меры безопасности.

7.1 Перед бурением шпуров горный мастер, бригадир, звеньевой должны убедиться, что забой тщательно зачищен, заколообразования по стенкам ствола обобраны.

7.2 Применяемые для бурения перфораторы и инструмент должны быть исправны, а также проверить целостность напорных рукавов и их соединения.

7.3 Концы напорных рукавов должны быть надёжно закреплены страховочными цепочками.

7.4 Каждый проходчик должен тщательно изучить паспорт БВР, расположение шпуров, тип зарядов применяемого ВВ, количество его в шпурах.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

7.5 Бурение шпуров в «стаканы» запрещено, «стаканы» закрывать пробками.

7.6 Пробуренные шпуры закрывать деревянными колышками. Продувку шпуров производить в защитных очках, берушах, перчатках.

7.7 Волновод системы Прима-ЭРА-Т необходимо прокладывать без натяжения. Не допускается случайное наступание человека на волновод.

7.8 На период заряжания забоя электрооборудование напряжением свыше 42В отключается в пределах опасной зоны.

7.9 Разрешается на период заряжания забоя замена постов охраны аншлагами – «Стой! Взрывные работы!».

7.10 При выходе из строя вентиляторов, люди находящиеся в забое, выезжают на свежую струю воздуха, до восстановления схемы вентиляции и параметров рудничной атмосферы.

7.11 При выполнении вышеперечисленных работ пользоваться индивидуальными средствами защиты.

8 Спуск-подъём проходческого полка.

8.1 После полного проветривания забоя, но не ранее 30мин. после взрывания забоя, горным мастером очередной смены производится экспресс-анализ рудничной атмосферы в руддворе ВС г.940м и в лядах «нулевой» площадки. Далее горный мастер, звеньевой и проходчики в бадье опускаются на проходческий полк (скорость движения бадьи должна быть не более 0,3м/с), при

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

спуске производится визуальный осмотр стенок ствола, коммуникаций, промежуточных полков, состояние труб вентиляции, проходческого оборудования. Одновременно с осмотром производится экспресс-анализ рудничной атмосферы. На проходческом полке замыкаются между собой концы магистрального провода, восстанавливается освещение забоя, закрываются проёмы на полке, забой и стенки ствола орошаются водой. Пневмомонитором, проходческий полк очищается от кусков породы, брошенных взрывом. На забой опускается ударно-тросовая сигнализация. Звено проходчиков в бадье опускаются на призабойную опалубку, пристегнувшись предохранительными поясами к её леерам производят уборку породы с колец жёсткости и лепестков опалубки. Далее горный мастер, звеньевой и проходчики в бадье опускаются на забой, осматривая ствол. Одновременно с осмотром производится анализ рудничной атмосферы. Забой осматривается на предмет отказавших зарядов. После осмотра ствола, горным мастером в «Книге осмотра ствола» делается соответствующая запись, и даётся разрешение звену проходчиков на выполнение работ в стволе. Имеющиеся выявленные нарушения после осмотра ствола устраняются в первую очередь. После приведения ствола в безопасное состояние проходчики со звеньевым и горным мастером в бадье выезжают на проходческий полк.

8.2 Спуск проходческого полка.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При выдаче наряда начальник участка, горный мастер проводят инструктаж и расстановку лиц, участвующих при спуске полка. При расстановке рабочих конкретно указывается количество людей, необходимых для работ на полке. Перемещение проходческого полка производится под непосредственным руководством горного мастера. Во время спуска полка запрещаются все работы несвязанные с этими. Управление проходческими лебёдками осуществляется электрослесарем, имеющим соответствующее удостоверение на право управления ими. Перед спуском проходческого полка дежурный электрослесарь на поверхности в «лебёточной» обязан произвести осмотр полковых лебёдок ЛПЭ 25/1000 №1,2 и сделать соответствующую запись в книге осмотра проходческих лебёдок и их канатов. Горным мастером назначается старший ответственный за подачу сигналов. Каждый проходчик должен знать таблицу кодовых сигналов, и уметь правильно их подавать. Таблица кодовых сигналов находится в кабине стволовой г.940м, и на поверхности в лебёточной у шкафов управления проходческими лебёдками.

Проходческий полк тщательно осматривается. Особое внимание следует обратить на:

- Основные узлы крепления полка;
- Состояние подвески полка;
- Состояние оборудования гидрораспора полка;
- Оборудования КС-2У/40.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

С полка на «нулевую» отметку г.940м в бадье выдаются незакрепленные материалы, механизмы, инструменты или закрепляются на полке.

Ответственным за подачу сигналов при помощи ударно-тросовой сигнализации, подаются соответствующие сигналы на лебёдки г.940м, и производится напуск кабелей освещения, связи, сигнализации и кабеля взрыва на необходимую длину с остановкой и установкой жимков крепления кабелей к канатам через каждые 6м, устанавливаемых электрослесарем с проходчиком на капитальном полке на отм.962,7м, при этом необходимо исключать провисание кабелей.

Кабели укладываются на верхнем этаже полка в бухты. После напуска кабелей, горный мастер производит расстановку рабочих на полке, ответственных за:

- Подачу сигналов из ствола стволовой г.940м;
- Контроль пропуска вентиляционного рукава;
- Контроль за электрическими кабелями;
- Контроль за пропуском технологических трубопроводов, телескопа;
- Контроль за работой централизованно управляемых проходческих лебёдок;

По сигналам с г.940м подаётся сжатый воздух на полку, включается маслостанция. Полку освобождается от гидрораспоров, и подаются соответствующие сигналы на спуск полка.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При перемещении полка должен находиться в горизонтальном положении.

В случае перекоса перемещение его должно быть немедленно остановлено. После чего необходимо выяснить причину. Перемещение полка разрешается только после его выравнивания проходческими лебёдками №1,2 путём его опускания.

По мере перемещения полка необходимо останавливаться для зачистки наплывов бетона на стенках ствола, а также производится зачистка породней мелочи со штроб и раковин в бетонной крепи.

При перемещении проходческого полка проходчик обязан:

- Строго выполнять свои обязанности и указания горного мастера;
- Перед перемещением полка закрепиться к нему предохранительным поясом;
- Быть внимательным к выполняемой работе, своевременно подавать сигналы на остановку полка.

При перемещении полка запрещается:

- производить работы несвязанные с перемещением полка;
- держать открытыми ляды проемов полка;
- опускать полк при выдвинутых домкратах гидрораспора;
- перемещать полк, если происходит проскальзывание каната, при не вращающихся шкивах;

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- подавать одновременно сигналы на проходческие лебедки и ПУ№2;
- отталкивать его во время движения ломиками или рычагами.

При перемещении полка бадья должна находиться над полком.

После перегона проходческого полка в центральную разводку полка пропускается центральный отвес, а бадья устанавливается в раструбе полка и при помощи гидрораспора домкратами производится центровка полка.

Перед началом раскрепления полка необходимо:

- проверить крепления домкратов;
- проверить соединения трубопроводов гидрораспора;
- наличие масла в баке, при необходимости долить до верхней черты шкалы маслоуказателя;

В процессе производства распора необходимо следить за:

- величиной максимального давления по манометру (нормальный режим работы маслостанции – 40-50атм.);
- соединениями трубопроводов. При утечке масла остановить работы, устранить утечки масла.
- На указателе глубины на ПУ№2 выставляется отметка нового положения проходческого полка.

8.3 Подъём проходческого полка.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Подъём проходческого полка производится перед каждым взрыванием забоя на взрывобезопасную высоту 25-30м.

Для подъёма полка необходимо:

- Подготовить КС-2У/40 к производству взрывных работ;
- Подтянуть грейфер к тельферу и подвесить его на предохранительных цепях к щекам тельфера (канат подвески должен быть ослаблен);
 - Перевести тельфер в крайнее положение к центральной подвеске;
 - Повернуть раму машины в безопасную зону, чтобы кабина встала под проёмом в полке для выхода машиниста, и закрепить жёсткими фиксаторами рукоятки золотников управления тележкой поворота и тельфера;
 - Перекрыть кран сжатого воздуха в кабине машиниста, снять манометр.

Далее, аналогично спуску проходческого полка производится перегон проходческого полка вверх и его распор.

9 Уборка породы.

9.1 Состав звена и расстановка рабочих:

- Комплекс КС-2У/40 (машинист) – 1чел.;
- Забой ствола (проходчики) – 2чел.;
- Полковой (проходчик) – 1чел.;
- Узел разгрузки бады ВС г.569м (стволовой) – 1чел.;
- «нулевая» площадка ВС г.940м (стволовой) – 1чел.;

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- дежурный электрослесарь ВС г.940м – 1чел.;
- Машинист ПУ№2 – 1чел.

9.2 Перед началом работ по отгрузке породы горный мастер, бригадир, звеньевой очередной смены обязаны убедиться в том что:

- Полк надёжно раскреплён гидрораспором;
- Полк отцентрирован по стволу и бадье;
- Направляющие канаты натянуты лебёдками;
- На указателе глубины ПУ№2 установлены отметки о новом положении полка;
- Освещение забоя и проходческого полка соответствует нормам;
- Исправность сигнализации и связи.

9.3 При необходимости нарастить трос ударно-тросовой сигнализации до забоя.

9.4 К управлению породопогрузочной машины КС-2У/40 допускаются проходчики, прошедшие специальное обучение, имеющие соответствующие удостоверения на право её управления.

Перед уборкой породы машинист обязан:

- Проверить состояние цепей каната и цепей осей подвески грейфера;
- Осмотреть всю машину. Особенно тщательно проверить подвеску тельфера, место подвески рамы к тележке поворота и к центральной подвеске, центральной подвески к полку, катков те-

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

лежки поворота, а также кабины к раме и раму подвески, крепление монорельса к полку;

- Проверить целостность напорных рукавов и их соединений;
- Проверить работу золотника управления тельфером при опущенном на забой грейфере;
- Проверить работу тельфера и особенно тщательно, работу тормоза пневмоконцевика, канатоукладчика и золотниковой системы двигателя 130МФ, путём пробных подъемов грейфера на высоту не более 1метра;
- Проверить работу тормоза тележки поворота и пневмоконцевиков, механизма перемещения тельфера при поднятом грейфере;
- Проверить герметичность пневмозатвора грейфера и состояние шарнирных соединений лопастей и тяг;
- Проверить наличие и достаточность смазки в редукторах тельфера, тележки поворота в двигателях П9-12, согласно карте смазки машины, смазать пневмосистему кабины машиниста и пневмоцилиндр грейфера;
- Проверить исправность двухсторонней связи звукового сигнала между полковым и машинистом ПУ№2.

9.5 После всех проверок по сигналам полкового, бадья опускается на забой, дужка бадьи ложится на предохранительные кулачки, машинисту ПУ№2 передаётся отметка – «забой». Машинист

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

породопогрузочной машины загружает породой бадью, подает звуковой сигнал полковому на подъем бадьи, гружённая бадья приподнимается над забоем на высоту 0,5-1м, успокаивается, выдержав время 10-15сек, полковой подаёт сигналы г.940м на подъем бадьи. Машинист породопогрузочной машины возобновляет работу только после входа бадьи в раструб полка. Стволовая г.940м открывает ляды и закрывает их после прохода бадьи. Стволовая г.569м по сигналу машиниста ПУ№2 открывает предохранительные ляды г.588м и останавливает бадью на 0,5м выше наклонной ляды г.569м. Специальным «крюком» разворачивает бадью дужкой по одной линии направляющих канатов, успокаивает бадью, выдержав время 5-10сек, и подаёт сигнал машинисту ПУ№2 на спуск. Бадья шаром садится в ловитель и опрокидывается, порода высыпается в породоперепускной восстающий, далее подает сигналы на подъем бадьи открывается наклонная ляда и предохранительные ляды г.588м. Бадья отправляется вниз, закрываются ляды г.588м, на г.940м стволовой по сигналу машиниста ПУ№2 открывает ляды, пропускает бадью, и закрывает ляды. При подходе бадьи к полку, полковой подаёт звуковой сигнал машинисту породопогрузочной машины который ставит машину в безопасное место от раструба полка, полковой отправляет бадью на забой, только после того как будет получен ответный сигнал от машиниста. Далее бадья устанавливается на забой и операции по уборке породы повторяются.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9.6 В процессе работы машинист породопогрузочной машины должен следить за тем, чтобы:

- Не было утечек масла из работающих механизмов;
- Тормоз тельфера надежно удерживает грейфер;
- Пневмокоммуникация не имела утечек воздуха и местных вздутий на шлангах;
- Шланги идущие из кабины машиниста на грейфер не цеплялись за призабойную опалубку и не попадали между лопастями;
- Рукоятки золотников переключались плавно без рывков и четко фиксировались в нейтральном положении;
- В зоне работы грейфера не находились люди.

9.7 По мере отгрузки породы проходчики устанавливают бадью на забой, постоянно следят и обирают заколы по стенкам ствола, совместно с отгрузкой породы насосом Н-1М, откачивают воду в бадью по окончании уборки породы пневмомонитором тщательно зачищают забой.

9.8 Меры безопасности

При уборке породы породопогрузочной машиной запрещается:

- Работать на неисправной машине;
- Оставлять грейфер в поднятом состоянии с открытыми лопастями;

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Приступать к уборке породы после проведения взрывных работ без приведения в безопасное состояние забоя и опробования машины;
- Держать открытыми люды проемов полка, а также люду лаза машиниста в кабину;
- Допускать удары грейфером по опалубке, бадье, насосу;
- Раскачивать грейфер при его перемещении над забоем более чем на 0,3м от оси его подвески;
- Вести работы по отгрузке породы при ослабленном гидро-распоре полка;
- Проезжать машиной под раструбом при подходе бадьи к полку;
- При уходе с машины оставлять незакрытым запорный кран доступа воздуха в кабину;
- Проходчикам находиться под поднятым работающим грейфером;
- Полковому заглядывать в раструб при подходе бадьи к полку.
- При обнаружении концов проводов электродетонаторов немедленно замкнуть их накоротко, прекратить работы, сообщить лицу технического надзора;
- Бадья должна недогружаться 100мм до верха борта;
- При зачистке забоя применять средства индивидуальной защиты: беруши, лепестки, защитные очки;

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Нулевая площадка г 940м, разгрузочный узел бадьи г.569м, должны быть хорошо освещены;
- При отгрузке породы наибольшая скорость бадьи по направляющим должна быть не более 6м/сек, без направляющих не более 1м/сек;
- В начале каждой смены машинист ПУ№2 обязан произвести контрольный прогон бадьи с проверкой защит и блокировок;
- Ляда на г.560м должна быть постоянно закрыта;
- Обо всех обнаруженных нарушениях и неисправностях стволовой докладывает лицу технического надзора.

10 Перегон опалубки и возведение бетонной крепи.

10.1. Крепление осуществляется согласно утвержденного паспорта крепления бетонной крепью бетоном М-200 заходками по 4-8м в зависимости от горногеологических условий, отставание крепи от забоя не более 8м.

При выдаче наряда начальник участка, горный мастер проводят инструктаж и расстановку лиц, участвующих при перегоне призабойной опалубки, при расстановке рабочих конкретно указывается количество людей необходимых для перегона опалубки.

Перегон опалубки производится под непосредственным руководством горного мастера.

Во время перегона опалубки запрещаются все работы не связанные с этими.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Управление проходческими лебедками осуществляется электрослесарем имеющим соответствующее удостоверение на право управление ими.

Перед перегонем призабойной опалубки дежурный электрослесарь на поверхности обязан произвести осмотр опалубочных лебедок №1, №2, №3 и сделать соответствующую запись в «Книге записи осмотра проходческих лебёдок и их канатов».

Перед перегонем опалубки выполняется следующее:

- Горным мастером, бригадиром, звеньевым проверяется крепление неподвижных ветвей подвески опалубки, завешенных на конструкциях капитального полка, крепление шкивов опалубки, канатов;
- При необходимости породопогрузочной машиной отбирается порода на необходимую высоту;
- Проходчики в бадье поднимаются, останавливаются и выходят на откидные площадки кольца жёсткости опалубки, пристегнувшись предохранительными поясами к леерам опалубки, производят сжатие лепестков опалубки, путем сжатия фаркопов, расположенных между лепестками. После чего поднимаются в бадье выше опалубки на 1-2 метра.
- Ответственный за подачу сигналов, при помощи ударно-тросовой сигнализации, подаёт сигналы на спуск опалубки.
- При перемещении опалубки, в случае перекоса, заклинивания или образования напуска канатов необходимо немедленно

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

остановить работу всех лебёдок, выбрать напуск, выяснить причину. Выравнивание опалубки производится только путём её опускания. После выравнивания опалубки спуск её на забой продолжается.

- При подходе опалубки к забою на расстоянии 0,5м подаётся сигнал на остановку опалубки. При помощи фаркопов, лепестки опалубки разжимаются, между металлическими клиньями и фаркопами устанавливаются деревянные клинья. Далее по сигналам опалубка устанавливается на забой, при этом кольца жёсткости опалубки должны прижаться к косынкам лепестков опалубки, так как канаты лебёдок №2, №3 одновременно являются направляющими канатами бадьи.

- При помощи шаблона и центрального отвеса опалубка центрируется в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

- Горным мастером выполняется контрольная проверка, низ опалубки подсыпается породой, после чего производится спуск проходческого полка на необходимую высоту.

- «Рештак», закреплённый к центральной разводке при помощи лебёдки ШВА-1800 заводится за опалубку. Конец «рештака» крепится к опалубке.

- С проходческого полка по сигналам опускается «телескоп». Нижним концом заводится в приёмный бункер на верхнем этаже проходческого полка.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Согласно «Проекта организации работ на бетонирование ВС в отм.960-1160м» по г.940м от скважины 5«т» в специальном вагоне доставляется бетон к ВС и разгружается в приёмный лоток.
- Через приёмный лоток, бетоновод, телескопное устройство, центральную разводку, «рештак» бетон опускается за опалубку на всю её высоту.
- Далее производится перегон проходческого полка вверх на необходимую высоту.
- По достижению распалубочной прочности бетона производится перегон опалубки вверх для бетонирования следующей заходки. Опалубка заводится в «стакан» старого бетона на глубину не более 0,1-0,2метра. Отбойными молотками разделяются 3-4 штробы под «рештак». Аналогичным способом выполняется подготовка к приёму бетона и производится укладка бетона за опалубку.
- По окончании бетонирования, бетоновод обязательно промывается водой.

10.2. Меры безопасности.

- Работы на высоте выполнять в предохранительных поясах;
- При перегоне проходческого полка и опалубки нахождение людей на опалубке запрещено.
- При перегоне опалубки все канаты должны быть натянуты равномерно;

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Запрещается выдёргивать заклинившую опалубку при помощи лебёдок;
- Запрещается возобновлять движение бадьи по стволу до полного натяжения направляющих канатов;
- Спуск бетона по трубопроводу производить только по сигналу проходчиков со ствола;
- При укладке бетона за опалубку применять средства индивидуальной защиты;
- Строго соблюдать принятую систему кодовых сигналов.

11 Монтаж трубопроводов сжатого воздуха $\varnothing 159$ мм, бетоновода $\varnothing 168$ мм, воды Ш50мм, вентиляции $\varnothing 800$ мм, подвесного проходческого насоса 108мм.

11.1 Нарращивание технологических трубопроводов производится по мере углубки ствола через каждые 20-25 метров звеном проходчиков из трёх-четырёх человек. Монтаж труб производится длиной 4м или плетями по 8м. расстояние между креплениями (хомутами) по вертикали должно быть не более 8метров.

11.2 Во время монтажа трубопроводов запрещаются все работы, не связанные с этими. Нарращивание трубопроводов производится после взрывания забоя, когда проходческий полук верхним этажом находится у концевиков трубопроводов.

11.3 При помощи стропа и грузовой скобы концевик с напорными рукавами сжатого воздуха крепится к концу каната монтажной лебёдки ШВА-1800, пропущенного по спаду трубопро-

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вода. Ответственный за подачу сигналов с проходческого полка, при помощи ударно-тросовой сигнализации, подаёт сигналы на монтажную лебёдку, и убирает напуск каната. Раскручиваются болты фланцевого соединения, концевик временно крепится при помощи стропа и грузовой скобы к конструкциям проходческого полка, освобождается конец троса монтажной лебёдки.

11.4 На г.940м на прицепное устройство каната ПУ№2 завешиваются 2 стропа необходимой длины. Труба (плеть) при помощи грузовой скобы крепится к стропам, и по сигналам заводится в сечение ствола, приподнимается над лядами, успокаивается, выдержав время 15-20сек. Открываются ляды и труба (плеть) опускается на проходческий полк, останавливается по сигналу верхним концом выше раструба на 1-1,5метра. При помощи стропа и грузовой скобы крепится к концу троса монтажной лебёдки выводится с раструба, подводится фланцем к месту стыковки трубопровода, и крепится болтовыми соединениями по всему периметру фланцев.

11.5 Аналогичным способом производится спуск остальных трубопроводов.

11.6 После монтажа трубопроводов проходческий полк перегоняется на необходимую высоту и выполняется их крепление. Перфораторами ПП-50VI с проходческого полка по спаду трубопроводов обуриваются 10 шпуров глубиной 0,5м под углом 10о к горизонтальной плоскости. В отбуренные шпуры на цементно-

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

песчаном растворе устанавливаются штыри, и при помощи фаркопных тяг и полухомутов, трубопроводы крепятся к бетонной стенке ствола. После крепления трубопроводов, в обратной последовательности выполняется монтаж концевиков.

12 Меры безопасности.

12.1 При монтаже трубопроводов проходческий полук должен быть достаточно освещён, все проёмы на полке должны быть закрыты.

12.2 Работы выполнять при исправной сигнализации.

12.3 Все работы на проходческом полке выполнять в предохранительных поясах, пристегнувшись к конструкциям полка.

12.4 Запрещается устанавливать между полухомутами и трубой какие-либо прокладки, фаркопные тяги должны быть равномерно натянуты. Полухомуты должны плотно обжимать трубу.

12.5 Наибольшая скорость при спуске труб бадьевым подъёмом по направляющим канатам не должна превышать 2м/с.

12.6 Применять испытанные стропа с бирками, грузовые скобы, блоки, грузоподъёмностью не менее 1тн.

12.7 Запрещается оставлять груз, завешенным на монтажной лебёдке, находиться под грузом, а также находиться в опасной зоне радиуса действия троса монтажной лебёдки.

13 Спуск-подъём людей.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13.1 Посадку и высадку людей из бадьи производить на приёмной площадке г.940м при полностью закрытых лядах и только по разрешению ствольного или ответственного лица (в забое или на полке) после полной остановки бадьи.

13.2 При посадке людей в бадью и высадке из неё пользоваться имеющимися в цилиндрической части бадьи ступеньками.

13.3 Посадка людей в бадью и выход из бадьи на проходческий полк разрешается только тогда, когда бадья полностью остановлена, и верхний борт её находится на уровне раструба по лестнице.

13.4 При подъёме или спуске инструмента необходимо укладывать его на дно бадьи. Инструменты, выступающие за габариты бадьи, должны быть прикреплены к дужке.

13.5 При спуске или подъёме по стволу в бадье стоять спиной друг к другу, лицом к борту бадьи, не высовываться из бадьи. Особую осторожность проявлять при проходе бадьи через ляды и раструб проходческого полка.

13.6 Спуск-подъём в бадье разрешается только под защитой предохранительного зонта. При спуске бадьи необходимо следить за её направляющей рамкой, и в случае её зависания – подать сигнал «СТОП».

13.7 При спуске-подъёме людей в бадье запрещается:

- Сидеть или стоять на краю бадьи;

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Опускаться или подниматься в бадье, загруженной породой;
- Садиться в бадью или выходить из неё при открытых или не полностью закрытых лядах;
- Посадка в бадью $V=3\text{м}^3$ более 6 человек.
- Работать при неисправной сигнализации

13.8 При подходе бадьи к забою, проходчик, ответственный за приём и отправление бадьи, принимает её, обеспечивая место установки в забое и её безопасную посадку.

13.9 При спуске-подъёме людей, движение бадьи без направляющих канатов, допускается не более 40м.

13.10 При подъёме и спуске людей в бадье по направляющим канатам наибольшая скорость не должна превышать 6м/с, а без направляющих канатов – не более 1м/с.

2.5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ.

Перед началом работ все рабочие и ИТР участка №7 ш.«Проходческая» занятые на этих работах, должны быть ознакомлены с настоящим проектом под роспись.

Все работы на высоте необходимо выполнять в испытанных предохранительных поясах под непосредственным руководством горного мастера.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

К управлению лебёдками допускаются лица, имеющие соответствующие удостоверения на право управления ими.

К производству газорезательных работ допускаются лица, имеющие соответствующие удостоверения, а также наряд-допуск на ведение газо-электросварочных работ. При выполнении этих работ, на рабочем месте необходимо иметь средства пожаротушения.

На отдельные виды работ, в «Книге нарядов», лицо, выдающее наряд, определяет исполнителям конкретные меры по соблюдению правил безопасности.

Во время выполнения работ, освещённых в настоящем проекте, необходимо принимать меры, исключая падение в ствол посторонних предметов.

Запрещается совмещать работы по вертикали в сечении ствола.

После утверждения данного проекта Техническим директором ЗАО ЗЖРК, на проходку и крепление сопряжений Вспомогательного ствола с горизонтами, а также и на другие виды работ, составляются отдельные проекты организации работ, с указанием технологии и последовательности работ, конкретных мер безопасности по охране труда, которые утверждаются Главным инженером ш.«Проходческая».

2.6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА БЕТОНИРОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СТВОЛА В ОТМ.960-1160М.

Общая часть.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

В настоящее время Вспомогательный ствол пройден до отм.979м. Имеет круглую форму в сечении с диаметром в свету 7,0м, в проходке 8,0м. Закреплён тубинговым креплением до отм.460м, ниже до отм.965м - монолитным бетоном с толщиной стенки 500 мм.

Сечение ствола по всей высоте разделено на два отделения:

- Клетевое-протвовесное (восточное) — для спуска-подъёма людей, материалов, оборудования;
- Бадьевое (западное) — для выдачи породы от углубки стволов и проходки выработок подготавливаемых горизонтов.

В бадьевом отделении ствола в отм.569м расположен действующий узел разгрузки бадьи $V=3\text{м}^3$.

Над узлом разгрузки на отм.560м., а так же ниже узла разгрузки на отм.588м расположены предохранительные полки с лядами для пропуска бадьи.

Между бадьевым и клетьевым отделением смонтирован металлический отшив в отм 560-948м.

Данный ствол предполагается углубить и забетонировать до отм. 1160м с учётом зумпфовой части с толщиной стенки 400мм.

Крепость пересекаемых пород 9-12 по шкале проф. Протодьяконова.

Настоящий ПОР разработан на производство работ по бетонированию ВС в отм.965-1160м.

Работы производятся в условиях действующего ствола.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Производство работ планируется выполнять силами участка № 7 ш. «Проходческая», БСУ и участка №2 ш. «Проходческая».

Ответственность за качество и сроки выполнения работ, полностью инструктажа по ОТ, соблюдение мер безопасности возлагается на начальника участка №7 ш. «Проходческая» и ИТР участка. Общее руководство возлагается на главного инженера ш. «Проходческая».

При бетонировании ствола, имеют место такие опасные и вредные факторы: падение с высоты, падающие предметы, обводненность, пыль, шум, вибрация, подвижные части производственного оборудования.

Объём работ.

- Прокладка бетоновода - 200м (6,3т).
- Укладка бетона за опалубку - 1860м³.
- Демонтаж бетоновода - 200м (6,3т).

Подготовительные работы.

К подготовительным работам относятся монтажные работы, которые предшествуют началу работ, непосредственно по бетонированию ствола.

1. Смонтирован приёмный бетонный бункер на южной стороне ВС с бетоноводом, проложенным в бывшем породном бункере ВС до г.960м.

2. Отрезезирован бетонный бункер на г.940м скв.5«т».

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

3. Отрезезирован бетонный вагон для транспортировки бетона от скв.5«т» до приёмного бункера.

4. Изготовлены в ЦРМ горшковые трубы.

5. Смонтирована и завешена в стволе подвесная призабойная опалубка.

Организация работ.

Состав звена:

Маш. ПУ - 1 чел. (отм. «0» - ПУ№2) Стволовой - 1чел. (г. 940м - ВС)

Электрослесарь - 1чел. (г.940м - ВС) Проходчики - 2чел. (в сечении ствола) Маш. электровоза - 1 чел. Горнорабочий- 1чел.

Первоначально, призабойная передвижная опалубка устанавливается на отбитую горную массу, и при помощи лебёдок на которых она завешена, центрируется, относительно центрального отвеса по горизонтали, и при помощи временных отвесов выставляется относительно горизонтальной плоскости (эскиз №5).

Далее, в стволе с бадьи, при помощи перфоратора, для монтажа бетоновода, бурятся шпурсы -2шт. L=0,5м под углом к горизонтали - 7-10°. При помощи цементно-песчаного раствора в шпурах крепятся анкера из армированной стали $\varnothing 16-18$ мм (эскиз №1).

На гор.940м сболчиваются между собой две трубы бетоновода. Бадью опускают в забой, и освобождают то прицепного устройства. Далее, при помощи прицепного устройства, как показано на эскизе №2 настоящего проекта, труба бетоновода крепится полухомутами, заводится в ствол (эскиз №4 -1 этап), и опускается в

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забой (эскиз №4 - II этап). Нижним концом труба становится на забой, а верхним упирается в южный сегмент опалубки (эскиз №4 - III этап). Далее труба перецепляется на конец каната лебёдки ШВА-1800, а прицепное устройство ПУ№2 крепится к бадье. Заключительным - четвёртым этапом (эскиза №2) является крепление трубы к бетоноводу.

На время тех отхода, труба поднимается к месту стыка при помощи лебёдки ШВА-1800, и крепится с бадьи.

Во время основного периода углубки, труба поднимается к месту стыка при помощи лебёдки ЛПЭ 5/500, и крепится при помощи подвешенного проходческого полка.

Крепление производится при помощи болтовых соединений по всему периметру фланцев.

Далее, на нижний конец ствола, при помощи болтовых соединений крепится «концевая» труба со специальными крюками для навески горшковых труб. Последняя горшковая труба заводится за верхнюю часть опалубки, и крепится при помощи вязальной проволоки 03-4мм (5-6 витков) к ней.

Для придания жёсткости конструкции, в проушины горшковых труб пропускается канат $\varnothing 14-16$ мм, и крепится нижним концом к нижней горшковой трубе, а верхним к канату лебёдки, предназначенной для навески труб бетоновода (ШВА-1800 или ЛПЭ 5/500). Эскиз №5.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Следующим этапом является непосредственное бетонирование ствола. Маршрут движения бетона от БСУ до опалубки показан на эскизе №3.

Машинист электровоза с горнорабочим, при помощи электровоза К-10 (или К-14) доставляют бетонный вагон по г940м под бетоновод скв.5«т» (при доставке вагона электровоз находится спереди). Убедившись в естественной тяге в трубопроводе бетоновода, по телефону заказывают бункеровщику скв.5«т» участка №2 ш. «Проходческая», необходимое количество бетона (максимальный заказ - 3м3), оповещая при этом, что бетонный вагон находится под скважиной 5«т». бункеровщик участка №2 ш. «Проходческая», в свою очередь делает заказ БСУ в том же количестве бетона. Перепускает по бетоноводу бетон, и тщательно промывает бетоновод.

После промывки скважины, убедившись в естественной тяге в бетоноводе, машинист электровоза «толкачом» (электровоз по отношению к бетонному вагону находится сзади), транспортирует бетон к приёмному бетонному бункеру ВС. Горнорабочий, во время транспортировки бетона, сопровождает состав спереди передвигаясь пешком по трапу на расстоянии 15-20м от вагона, осматривая при этом состояние рельсового пути и стрелочных переводов, во избежание схода состава с рельсового пути. Перед каждым сопряжением, машинист электровоза обязан подавать длительный звуковой сигнал, а горнорабочий - предупреждать людей

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

по всему маршруту о движении состава. Скорость движения состава на должна превышать 5км/ч.

После доставки бетона к приёмному бункеру ВС, горнорабочий, через стволую, по селектору оповещает проодчиков в стволе о прибытии бетона. Старший проходчик, находящийся в забое ствола даёт разрешение по селектору на спуск бетона. Во время спуска бетона любой сигнал ударно-тросовой сигнализации воспринимается горнорабочим, как немедленное прекращение спуска бетона. Разрешение на дальнейший спуск бетона, горнорабочий получает только от старшего проходчика, находящегося в забое. По окончании спуска бетона машинист электровоза, вместе с горнорабочим промывают бетонный вагон, приёмный бункер, и бетоновод ВС. После чего, старший проходчик, по селектору оповещает горнорабочего о необходимом количестве бетона для следующего цикла, и цикл повторяется, аналогично вышеописанному.

По окончанию заливки, бетону необходимо отстояться не менее 8 часов, после чего опалубка сжимается при помощи фаркопов, поднимается на следующую заходку для стыковки со «старым» бетоном.

По окончании полного цикла заливки (максимальное отставание крепления - 8м) опалубка поднимается ещё на 10- 15м, и разжимается (раскрепляется).

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

По окончании бетонирования ВС (до отм. 1160м) приступают к демонтажу бетоновода.

Демонтаж производится в обратной последовательности по отношению к его монтажу, как показано на эскизе №6 с подвесного проходческого полка.

Общие требования по безопасному производству работ.

1. Бетонные работы выполнять в средствах индивидуальной защиты.
2. Перед началом работ рабочие и ИТР, занятые на этих работах должны быть ознакомлены под роспись.
3. Все работы на высоте выполнять в испытанных монтажных поясах.
4. Применять испытанные стропа с бирками, серьги, блоки, соответствующей грузоподъёмности.
5. При работах по вертикали использовать только установленные сигналы: 1-«СТОП», 2-«вверх», 3-«вниз». Любой непонятный сигнал принимать за «СТОП».
6. К управлению лебёдками допускаются лица, имеющие право на управление ими.
7. Нахождение людей под грузом, и в зоне действия тросов монтажных и проходческих лебёдок запрещено.
8. При выполнении маневровых работ машинист электровоза и сопровождающий должны пользоваться следующими звуковыми сигналами: I - «СТОП», II - «вперёд», Ш - «назад».

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Любой непонятный сигнал принимать за «СТОП».

9. Запрещается перевозить людей в кабине электровоза не оборудованных вторым сидением.

10. Рабочее место должно быть хорошо освещено.

11. Ответственность за создание безопасных условий труда возлагается на горного мастера участка №7 ш. «Проходческая» данной смены.

12. К производству электросварочных и газо-резательных работ допускаются лица, имеющие соответствующие удостоверения, а также наряд-допуск на ведение газо-электросварочных работ. На рабочем месте иметь средства пожаротушения: огнетушители, песок, воду.

13. На отдельные работы, при необходимости, в книге нарядов, лицо, выдающее наряд, определяет исполнителям конкретные меры по соблюдению правил безопасности.

					БГГМ ПД. 18.05. Р2. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РАЗДЕЛ III. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ

3.1. АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА, ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ.

Отработка камер должна производиться при соблюдении следующих нормативных документов:

- НПАОП 0.00-1.34-71 «ЕПБ при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом»;
- ЕПБ при взрывных работах (1992г.), с дополнениями, утверждённых приказом Государственного комитета Украины по надзору за охраной труда от 01.01.1997г №171 (раздел 6 ЕПБ при ВР);
- СНиП II-94-80 и СНиП 3.02.03-84;
- Инструкция по эксплуатации «Временное укрытие горнорабочих в камере аварийного воздухообеспечения (КАВС) от продуктов горения взрывчатых веществ в шахте», ВНИИБТГ, г. Кривой Рог, 1979г.;
- «Инструкция по определению опасных зон при подготовке и проведению массовых взрывов в подземных условиях», ГП НИГРИ, ГП НИИБТГ, г. Кривой Рог 2011г.

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Смірнов В.Ю.			РАЗДЕЛ III	Літ.	Лист	Листів
К. розд.		доц. Пугач І.І.					1	15
Керівник.		доц. Кравченко К.				ДВНЗ «НГУ» 184с-16з-7 184 «Гірництво»		
Н. Контр.		доц. Григор'єв О.Є						
Зав. Каф.		проф. Гапєєв С.М.						

- «Технологическая инструкция производства закладочных работ на Запорожском железорудном комбинате», Кривой Рог, ГП НИГРИ, 27.03.2010г.;
- «Инструкции по определению параметров очистной выемки при системах разработки с твердеющей закладкой на Запорожском железорудном комбинате», разработанной ГП «НИГРИ» 28.07.2011г;
- «Типовые паспорта крепления выработок до глубины 1100м для Запорожского ЖРК», разработанные ГНИГРИ, г. Кривой Рог, 2002г;
- «Инструкция по безопасному применению самоходного (нерельсового) оборудования в подземных рудниках», утвержденная Госгортехнадзором СССР 20 июня 1972 г.;
- «Инструкция по охране труда НАОТ№01.080-99 при ликвидации завесаний отбитой горной массы на вибровыпуске в условиях шахт ЗАО "Запорожский ЖРК"» (пересмотрена 24.03.11);
- «Инструкция по охране труда НАОТ №01.009-12 для машинистов вибропогрузочной установки»;
- «Инструкция по охране труда НАОТ №01.011-12 для подземного машиниста электровоза участка ВШТ»;
- Мероприятия по безопасному выполнению работ при доставке ВВ в ковшах погрузочно-доставочных машин;
- «Проект организации работ по выпуску руды из камер гор.810-940м»;

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- «Порядок допуска в шахту и район массового взрыва работников комбината после производства массового взрыва», утверждённый техническим директором ЗАО «ЗЖРК» 23.03.2006г.;
- «Проект организации работ по приведению выработки в безопасное состояние после массового взрыва и установку накладных зарядов в подэтажных буровых выработках очистных камер» утверждённый главным инженером шахты от 12.11.1996г.;
- «ПОР по обследованию очистных камер после массовых взрывов и допуска работников для приведения выработок в безопасное состояние (типовой)», утверждённый техническим директором ЗАО «ЗЖРК» от 17.11.2000г.;
- «Дополнение к рабочей документации по эксплуатации сооружений вибровыпуска руды из очистных камер» на шахте «Эксплуатационная» АП ЗЖРК, утверждённое главным инженером АП ЗЖРК 20.05.1996 г.

3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРОВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК.

Проведение выработок вблизи отработанных и незаложенных камер разрешается только за пределами зон: интенсивного влияния - по простиранию залежи, в одном этаже; общего влияния - вкрест простирания и по простиранию, в вышележащем этаже и двойной зоны общего влияния по восстанию от очистного пространства. Данные зоны на период полной отработки камер указываются на планах и разрезах в паспортах БВР на отработку камер и определены в рас-

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

четах по определению параметров и зон очистного пространства. В период развития очистных работ в камере они определяются маркшейдерской службой.

3.3. МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ПАДЕНИЯ ЛЮДЕЙ В ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ, ТРАВМАТИЗМА ОТ ОБРУШЕНИЯ КУСКОВ ГОРНОЙ МАССЫ.

- все действующие выработки и их сопряжения должны быть закреплены согласно паспортам крепления и приведены в безопасное состояние;
- все подходы к очистным камерам или открытым восстающим должны быть ограждены согласно типовому проекту РН-Г-229, Р9 КМ-51.00.000 Сб., Р7-874.00.000 МЧ;
- при выпуске руды выпускное окно ПШВ-6 оставлять заполненным рудной массой, а при невозможности выполнить это, подходы к ПШВ-6 на расстоянии не менее 10м по обе стороны ограждаются и вывешиваются запрещающие аншлаги, об этом сообщается горному надзору.

3.4. МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ОБВОДНЕНИЯ ОТБИТОЙ РУДЫ ПРИ ЕЕ ВЫПУСКЕ.

- рудный массив, подлежащий отбойке и выпуску, должен быть осушен (сдренирован);

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- не допускать случаев искусственного замачивания отбитой руды технической водой, применяемой на шахте, или водой из водоотливных канавок;
- при наличии мокрой руды в камерах, выпуск производить виброустановками с применением дистанционного управления по проекту производства работ, разработанному на шахте и утвержденному в установленном порядке. В отрезных восстающих такую горную массу не аккумулировать, выпускать ее на почву с последующей погрузкой в вагонетки погрузочными машинами;
- отвод технической воды, применяемой при бурении эксплуатационных скважин, осуществляется путём перепуска по техническим скважинам с горизонта бурения на нижележащий откаточный горизонт в специально оборудованные выработки, определенные главным инженером шахты.

3.5. МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПДМ, ВИБРОУСТАНОВОК И ПРИ ВТОРИЧНОМ ДРОБЛЕНИИ РУДЫ.

- работы по выпуску руды виброустановками на гор.940м с производством вторичного дробления, должны вестись в соответствии с «Инструкцией по охране труда НАОТ №01.080-99 при ликвидации завесаний отбитой горной массы на вибровыпуске в условиях шахт ЗАО "Запорожский ЖРК" (пересмотренной 24.03.11) и «Инструкцией по охране труда НАОТ №01.009-12 для машинистов вибропогрузочной установки»;

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- при необходимости ведения взрывных работ по вторичному дроблению руды среди смены, производство взрывных работ должно вестись в соответствии с ПОР, разработанному на шахте и утвержденному в установленном порядке;
- при оборудовании ниш для складирования негабаритных кусков руды вторичное дробление в них взрывным способом приурочивается к междусменному перерыву согласно графику проведения взрывных работ;
- при производстве вторичного дробления взрывным способом погрузочно-доставочная машина должна быть убрана на безопасное расстояние, определяемое величиной разлета кусков руды, обесточена (для ПДМ с электроприводом) и приняты меры по предупреждению повреждения питающего кабеля;
- при зависании руды в выпускном окне погрузочного заезда выпуск руды прекращается, ПДМ должна быть убрана на безопасное расстояние для обеспечения свободного отхода в случае посадки откоса руды, подходы к выпускному окну ограждаются, вывешиваются запрещающие аншлаги и об этом сообщается горному надзору.
Осмотр характера зависания и, в дальнейшем, его ликвидацию производить только в присутствии лица технадзора по специальному проекту организации работ, разработанному на шахте для каждого конкретного случая и утвержденному в установленном порядке;
- при открытом выпускном окне погрузочной заходки запрещается производить через него осмотр очистного пространства,

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

заезжать в него ПДМ даже на величину вылета ковша для каких либо целей и др. работы;

- особое внимание уделяется надежному заполнению рудой выпускного окна погрузочного заезда перед производством массовых взрывов по отбойке руды;

- при оборудовании ПДМ дистанционным управлением допускается работа в очистном пространстве при устройстве пульта в безопасном месте. Под термином "очистное пространство" понимается – контуры камеры после отбойки рудного массива по образованию отрезки, подсечки и очистного пространства, как такового, на данный момент отработки;

- работы ПДМ с дистанционным управлением в очистном пространстве должны осуществляться по специальному проекту организации работ, составляемому на шахте и утвержденному в установленном порядке;

- при взрывании зарядов в камерах при выпуске руды (разбивка негабаритов и зависаний) в погрузочно-выпускных заездах и других выработках, расположенных на горизонте, выпускные окна выходящие на выработки, где производится выпуск руды, должны быть предварительно заполнены рудой не менее чем на 3м выше выпускного окна погрузочной заходки;

- при транспортировке руды ПДМ должна быть составлена схема движения, с которой должны быть ознакомлены под роспись

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

все без исключения машинисты и инженерно-технические работники, обеспечивающие безопасность;

- углы наклона выработок, по которым движутся ПДМ, должны соответствовать их техническим возможностям.

3.6. ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА.

Отработка камер должна производиться при соблюдении следующих нормативных документов:

- НАОП 1.2.90-1.02-71 «ЕПБ при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом»;
- ЕПБ при взрывных работах (1992г.), с дополнениями, утверждённых приказом Государственного комитета Украины по надзору за охраной труда от 01.01,1997г №171 (раздел 6 ЕПБ при ВР);
- «Инструкция по предупреждению внезапных прорывов воды в условиях ЗЖРК»;
- «Проект противопожарной защиты шахты «Эксплуатационная» и «Проходческая» ЗАО «Запорожский железорудный комбинат», утвержденный техническим директором ЗАО ЗЖРК 17.06.2011г.

На шахте раз в полугодие составляется «План ликвидации аварий». В нем рассмотрены все возможные виды аварий, порядок их ликвидации и мероприятия по спасению людей. Изучение «Плана ликвидации аварий» техническим надзором производится под руководством главного инженера шахты до начала полугодия. Ознаком-

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ление рабочих с правилами личного поведения во время аварий, в соответствии с «Планом ликвидации аварий», производит начальник участка. Рабочие после ознакомления с правилами личного поведения во время аварий расписываются об этом в «Журнале регистрации ознакомления рабочих с запасными выходами».

а) Противопожарные мероприятия:

- для целей противопожарной защиты используются все действующие магистрали водопроводов, подходящие к очистным камерам. На всех подэтажах, на штреках с лежачего и висячего бока должны быть установлены гайки Богданова;

- пожарные рукава с пожарными стволами и другой пожарной инвентарь должны храниться в складе противопожарных материалов на основных горизонтах;

- распределительные пункты электроснабжения очистных ортов должны быть снабжены противопожарными средствами, согласно п.23 приложения 9 «ЕПБ при разработке рудных, нерудных ...»;

- подходы и подъезды к пожарным гайкам, а также к первичным средствам пожаротушения не должны быть загромождены и к ним постоянно следует обеспечивать свободный доступ;

- не допускать складирования в выработках хлама от лесоматериалов, обтирочного материала, металлолома и прочего хлама;

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- своевременно освобождать от хлама кладовые, предназначенные для хранения материалов;
- при аварии действовать согласно мероприятиям соответствующих позиций «Плана ликвидации аварий».

б) Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ по предупреждению подтопления подземными водами:

- бурение дренажных скважин у лежачего и висячего боков залежи с перепуском дренажных вод на нижележащие горизонты;
- на откаточном горизонте отвод дренажных вод с примыкающих выработок в районе камер производится по водоотливным канавкам.

Очистные работы проводятся только в сдренированном горном массиве в пределах депрессионной воронки осушения.

На случай резкого увеличения водопритока на шахте имеются достаточные средства водоотлива для откачки шахтных вод. На данный момент из шахты на поверхность откачивается до 2200м³/час при рабочей производительности насосных станций 6000м³/час.

Камеры вводятся в эксплуатацию после их обследования и подписания акта приемочной комиссией с участием представителей ВГСС и Госгорпромнадзора Украины с утверждением его в установленном порядке. Форма акта согласно п.6.4 «Единых правил охраны недр при разработке месторождений...».

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

					БГГМ ПД. 18.05. РЗ. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РАЗДЕЛ IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ.

4.1. ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

В состав проектно – сметной документации входят:

- локальные сметы на сооружение углубки вспомогательного ствола и засечку примыкающих выработок руддвора;
- объектную смету на технологию сооружения углубки вспомогательного ствола и засечку примыкающих выработок руддвора;
- ведомость ресурсов к объектной смете;
- договорную цену на сооружение углубки вспомогательного ствола и засечку примыкающих выработок руддвора.

В локальных сметах приведены прямые затраты на проходку квершлага и сооружение угольного бункера. Объектная смета отражает сумму прямых затрат на сооружение квершлага и угольного бункера. Ведомость ресурсов содержит данные о стоимости используемых в проекте материалов и ресурсов. Договорная цена - итоговый документ, объединяющий все затраты строительства - прямые, общепроизводственные, а также дополнительные. Итоговая цифра договорной цены является конечной и подлежит выплате заказчиком подрядчику.

Расчет параметров экономического обоснования выполнен с помощью программного комплекса «АВК5 2100»

Документация составлена на основании:

- Правил определения стоимости строительства (ДБН Д. 1.1 - 1 -2000);
- Ресурсных элементных сметных норм на строительные работы (РЭСН) (ДБН Д.2.2-99); сборника Е35 «Горнопроходческие работы», а также Е16.

БГГМ ПД. 18.05. Р4. ПЗ				
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Смірнов В.Ю.		
К. розд.		доц. Вигодін М.О.		
Керівник.		доц. Кравченко К.		
Н. Контр.		доц. Григор'єв О.Є		
Зав. Каф.		проф. Гапсєв С.М.		
РАЗДЕЛ IV				
		Літ.	Лист	Листів
			1	7
ДВНЗ «НГУ» 184с-16з-7 184 «Гірництво»				

Все расчеты выполнены на основании рассчитанных объемов работ, приведенных ниже в таблице.

№ п/ п	Показатели	Ед. изм	Наименование выработки	
			Вспомогательный ствол	Ниша УПП и заезд на ГС-1 гор.1140
1.	Длина	м	200	70
2.	Площадь сечения в проходке	м ²	50,24	11,4
3.	Площадь сечения в свету	м ²	38,46	11,0
4.	Объем вынимаемой горной массы	м ³	10048	798
5.	Тип крепи		ж/бетонная крепь	Анкерно-бетонная крепь
6.	Шаг установки крепи	м	1	1
8.	Сечение водоотлив- ной канавки	м ²	-	0.16
9.	Суммарный вес кре- пи	м ³	1253	788
10	Общий расход за- тяжки	м ³	-	-

					БГГМ ПД. 18.05. Р4. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

4.2. СВОДНЫЙ ГРАФИК ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА КОМПЛЕКСА

В разделе 2 на основании принятой технологической схемы и организации работ для каждой выработки рассчитаны темпы проведения выработок и продолжительность их строительства (мес).

№ п/п	Показатели	Ед. изм	Наименование выработки	
			Вспомога- тельный ствол	Ниша УПП и за- езд на ГС-1 гор.1140
1	Темпы сооруже- ния	м/ме с	25,64	37,03
2	Продолжи- тельность строитель- ства	мес	7,82	1,89

2.

3. Таким образом, суммарная продолжительность строительства выработок составит:

4. $T' = 38,1$ мес.

5. С учетом выполнения работ подготовительного и заключительного периодов, продолжительность составит:

6. $T_1 = 0,1 \cdot 7,82 + 7,82 + 7,82 \cdot 0,05 = 8,99$ мес = 0,75 года

7. $T_2 = 7,82 + 0,07 - 0,78 = 8,67$ мес = 0,72 года

					БГГМ ПД. 18.05. Р4. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА.

Экономический эффект достигнут за счет совмещения процессов строительства квершлага и угольного бункера, что позволяет уменьшить продолжительность строительства объекта.

$$\mathcal{E} = 0.15 \cdot D_y \cdot (T_1 - T_2) = 0.15 \cdot 106526849 \cdot (8,99 - 8,67) = 5113288,75 \text{ грн}$$

Объект	Сметная стоимость, тыс.грн	в т.ч. Сметная з/п, тыс.грн	Сметная трудоемкость, тыс.чел/ч	Средний разряд рабочих
Вспомогательный ствол	76458,00	12216,923	281,061	4.8
Ниша УПП и заезд на ГС-1 гор.1140	965,659	327,715	5,096	4.8
Эффект	5113288,75			

Таким образом, относительная экономия по сметной стоимости составит 5113288,75 грн в т.ч. экономия з/п составила 1452 тыс.грн несмотря на увеличение среднего разряда рабочих **(+0,3)** при том же количестве проходчиков.

					БГГМ ПД. 18.05. Р4. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. НПАОП 10.0-1.01-10. Правила безопасности в угольных шахтах. - К.: Госгорпромнадзор Украины, 2010. 432 с.
2. «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт» (ДНАОП 1.1.30-5.34-96).
3. Збірник інструкцій до правил безпеки у вугільних шахтах. Том 1,2. - К. Основа, 1996. - 425с, 410с.
4. Унифицированные типовые сечения горных выработок. Том 1,2. - К.; Будівельник, 1971.-382, 415с.
5. Правила технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт. - М: Недра, 1976.-303с.
6. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа. - М.: МУП СССР, 1989. -191с.
7. Единые правила безопасности при взрывных работах. - К.: Норматив, 1992.-120с.
8. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. - К.: Основа, 1994.-312с.
9. Руководство по дегазации угольных шахт. - М.: Недра, 1990. - 186с.
10. Руководство по борьбе с пылью в угольных и сланцевых шахтах. - М: Недра, 1979.-319с.
11. Способы вскрытия, подготовки и системы разработки шахтных полей. /Под редакцией Б.Ф. Братченко. - М.: Недра, 1985. -494с.
12. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебн. Для вузов /Д.В.Дорохов, В.И.Сивохин, И.С.Костюк и др. Под общ. ред. Д.В. Дорохова. - Донецк: ДонГТУ, 1997. - 344с.
13. Кошелев К.В., Петренко Ю.А., Новиков А.О. Охрана и ремонт горных выработок /Под ред. К.В. Кошелева. - М.: Недра, 1990. - 218 с.
14. Производственные процессы в очистных забоях угольных шахт /Под ред. И.Ф. Ярембаша. - Донецк, ДонГТУ, 1998. - 184 с.

					БГГМ ПД. 18.05. Р4. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

15. Кияшко И.А. Процессы подземных горных работ. Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Вища школа, 1992. - 335с.
16. Охрана труда: Учебник для вузов /К.З. Ушаков, Б.Ф. Кирик, Н.В. Ножкин и др. Под ред. К.З. Ушакова. - М.: Недра, 1986. - 614 с.
17. Красавин А.П. Защита окружающей среды в угольной промышленности.-М.: Недра, 1998. - 221с.
18. Сборник законодательства Украины, регулирующего процесс ликвидации предприятий. - Киев-Донецк, 1997. - 80 с.
19. Черняк И.Л., Бурчаков Ю.И. – Управление горным давлением в подготовительных выработках глубоких шахт. - М.: Недра, 1984. – 304с.
20. А.Ф. Булат, В.В. Виноградов «Опорно-анкерное крепление горных выработках угольных шахт». Днепропетровск. – 2002.- 243с.
21. Анкерная крепь: Справочник/А.П. Широков, В.А. Лидер и др. – М.:Недра, 1990. – 205с.
22. Насонов И.Д., Федюкин В.А., Шуплик М.Н. Технология строительства подземных сооружений. Учебник для вузов в 3-х частях. Ч. III. Специальные способы строительства горных выработок. - М.: Недра.- 1983.-311 с.
23. Насонов И.Д., Ресин В.И., Шуплик М.Н., Федюкин В.А. Технология строительства подземных сооружений. Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство академии горных наук. - 1998. -294 с: ил.
24. Лыпный М.Д., Синенький К.Е. Справочник производителя работ в строительстве. - К.: Будивельник. - 1986. - 400 с.
25. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование: Справочник для строит, специальностей вузов и инж.-техн. работников. - М.: Высш. шк. - 1991. -456 с: ил.
26. Строительные материалы. Учебник для студентов вузов/Под ред. Г.И. Горчакова. — М.: Высш. школа. — 1982. — 352 с: ил.
27. Ткачук К.Н., Гурин А.О., Бересневич П.В., Иванчук Д.П., Ошмянский И.Б., Немченко А.А., Халимовский М.А., Телич-

					БГГМ ПД. 18.05. Р4. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ко К.Е. Охрана труда (учебник для студентов горных специальностей высших учебных заведений). - К. - 1998. - 320 с
28. ПК «Строительные технологии-Смета © Computer Logic® Ltd.» (версия 7.21).
29. ДБН Д. 1.1-1-2000 Правил определения стоимости строительства (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013); -108 с.
30. ДБН Д.2.2-35 «Горнопроходческие работы» - Харьков: - 2000. - 108 с.

					БГГМ ПД. 18.05. Р4. ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		